

Bolivia : Pando,
Río Tahuamanu



La meta de los **inventarios biológicos rápidos** es catalizar acciones efectivas de conservación en regiones amenazadas, las cuales tienen una alta riqueza y singularidad biológica. El equipo científico se concentra principalmente en los grupos de organismos que sirven como buenos indicadores del tipo y condición de hábitat, y que pueden ser inventariados rápidamente y con precisión.

Estos inventarios no buscan producir una lista completa de los organismos presentes. Más bien, usan un método integrado y rápido (1) para identificar comunidades biológicas importantes en el sitio o región de interés y (2) para determinar si estas comunidades son de calidad sobresaliente y de muy alta prioridad al nivel regional o mundial.

Los científicos locales son clave para el equipo de campo. La experiencia de estos expertos es particularmente crítica para entender las áreas donde previamente ha habido poca o ninguna exploración científica. La investigación y protección de las comunidades naturales a partir del inventario dependen de las iniciativas de los científicos y conservacionistas locales.

Una vez completado un inventario biológico rápido (típicamente en el plazo de un mes), el equipo transmite la información del inventario a los responsables de las decisiones, locales e internacionales, quienes pueden fijar las prioridades y los lineamientos para las acciones de conservación en el país anfitrión.

The goal of **rapid biological inventories** is to catalyze effective action for conservation in threatened regions of high biological diversity and uniqueness. The scientific teams focus primarily on groups of organisms that indicate habitat type and condition and that can be surveyed quickly and accurately.

These inventories do not attempt to produce an exhaustive list of organisms. Rather, the rapid surveys use a time-effective, integrated approach (1) to identify the important biological communities in the site or region of interest and (2) to determine whether these communities are of outstanding quality and significance in a regional or global context.

In-country scientists are central to the field team. The experience of local experts is especially critical for understanding areas with little or no history of scientific exploration. After the inventory, protection of these natural communities and further research rely on initiatives from local scientists and conservationists.

Once a rapid biological inventory has been completed (typically within a month), the team relays the survey information to local and international decision-makers who can set priorities and guide conservation action in the host country.

rapid biological inventories : 01

Bolivia : Pando, Río Tahuamanu

William S. Alverson,
Debra K. Moskovits, and
Jennifer M. Shopland, editors

MARCH 2000

Participating institutions

The Field Museum
Chicago Zoological Society
Universidad Amazónica de Pando
Herbario Nacional de Bolivia
Colección Boliviana de Fauna –
Museo Nacional de Historia Natural
Armonía

Collaborating Institutions

Conservación Internacional – Bolivia
World Wildlife Fund – Bolivia

Funding

The John D. and Catherine T.
MacArthur Foundation
Chicago Zoological Society
The Field Museum

CONTENIDOS

Los Inventarios Biológicos Rápidos son publicados por:

THE FIELD MUSEUM
Environmental and Conservation Programs
1400 South Lake Shore Drive
Chicago, Illinois 60605-2496 USA
312.665.7430, 312.665.7433 fax
www.fieldmuseum.org

Editores: William S. Alverson, Debra K. Moskovits
y Jennifer M. Shopland

Diseño: Costello Communications, Chicago

Mapas: William S. Alverson y Margaret Metz

Fotografía de la portada: Vincent Sodaro

Traducciones: Julia K. Kurtz, Angela Padilla
y Tyana Wachter

El Field Museum es una institución sin fines lucrativos exenta de impuestos federales bajo la sección 501 (c) (3) del código del Fisco Interno.

ISBN 0-914868-51-9

© 2000 por el Field Museum. Todos los derechos reservados.

Las opiniones expresadas en los Informes de los Inventarios Biológicos Rápidos son de los escritores y no reflejan necesariamente las del Field Museum.

 Impreso sobre papel reciclado

Esta publicación ha sido financiada en parte por el
John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

Citación Sugerida:

Alverson, W.S., D.K. Moskovits, and J.M. Shopland (editores).
2000. Bolivia: Pando, Río Tahuamanu. Rapid Biological
Inventories Report 1. Chicago, Illinois: The Field Museum.

:04	Integrantes del equipo	: 47	Apéndices
:06	Perfiles Institucionales	: 48	1. Especies de plantas vasculares registradas para la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta
:10	Agradecimientos		2A. Especies de anfibios y reptiles registrados para la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta
:11	¿Por Qué Pando?	: 66	2B. Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia)
:17	Panorama General de los Resultados		3. Especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta
:17	Perfil Ecológico	: 68	4. Especies de primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta
:20	Historia Inferida del Impacto Humano		5. Especies de mamíferos non-primates grandes que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta
:20	Especies de Árboles de Importancia Económica		
:21	Recursos de Frutos Silvestres		
:21	Primates y otros Mamíferos Grandes	: 69	
:22	Aves, Reptiles, y Anfibios		
:23	Objetos de la Conservación	: 77	
:24	Amenazas		
:26	Oportunidades para la Conservación	: 78	
:27	Recomendaciones		
:28	Informe Técnico		
:28	Panorama General de los Sitios de Muestreo		
:29	Flora y Vegetación		
:35	Reptiles y Anfibios		
:37	Aves		
:40	Primates		
:44	Otros Mamíferos Grandes		
:46	Literatura Citada		

INTEGRANTES DEL EQUIPO

EQUIPO DE CAMPO

William S. Alverson (plantas)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

John E. Cadle (anfibios y reptiles)
Departamento de Herpetología
Chicago Zoological Society, Brookfield, IL, U.S.A.

Stephanie Dammermann (primates)
New York University, New York, NY, U.S.A.

Robin B. Foster (plantas)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

Leeann Haggerty (primates)
New York University, New York, NY, U.S.A.

Amy Hanson (primates)
Departamento de Ecología y Evolución
State University of New York, Stony Brook, NY, U.S.A.

Lois Jammes (aves; piloto, coordinador)
Armonía
Santa Cruz, Bolivia

Debra Moskovits (coordinadora)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

Edilio Nacimiento (mamíferos grandes; coordinador)
Cobija, Pando, Bolivia

Narel Paniagua Z. (plantas)
Herbario Nacional de Bolivia
La Paz, Bolivia

Leila Porter (mamíferos grandes)
Departamento de Ecología y Evolución
State University of New York, Stony Brook, NY,
U.S.A.

Carmen Quiroga O. (aves)
Colección Boliviana de Fauna
Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia

Steffen Reichle (anfibios y reptiles)
Colección Boliviana de Fauna
Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia

Julio Rojas G. (plantas; coordinador)
Carrera de Biología, Universidad Amazónica de Pando
Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía
Cobija, Bolivia

Thomas S. Schulenberg (aves)
Programas del Medio Ambiente y de Conservación
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

Vincent Sodaro (primates)
Departamento de Primatología
Chicago Zoological Society, Brookfield, IL, U.S.A.

Sandra Suárez (primates)
Departamento de Antropología
New York University, New York, NY, U.S.A.

Gualberto Torrico P. (plantas)
Carrera de Biología, Universidad Amazónica de Pando
Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía
Cobija, Bolivia

COLABORADORES

Juan Pablo Arce S. (coordinador)
Conservación Internacional – Bolivia
La Paz, Bolivia

Chelsea Specht D.
World Wildlife Fund – Bolivia
Santa Cruz, Bolivia

The Field Museum

El Field Museum es una institución de educación y de investigación, basada en colecciones de historia natural, que se dedica a la diversidad natural y cultural. Combinando las diferentes especialidades de Antropología, Geología, Zoología y Biología de Conservación, científicos del museo investigan asuntos relacionados a evolución, biología del medio ambiente, y antropología cultural. El Programa de Conservación y Medio Ambiente (ECP) es la rama del museo dedicada a convertir la ciencia en acción que crea y apoya una conservación duradera. Con la aceleración y perdida de la diversidad biológica en todo el mundo, la misión de ECP es de dirigir los recursos del Museo – conocimientos científicos, colecciones mundiales, programas educativos innovativos – a las necesidades inmediatas de conservación a un nivel local, regional e internacional.

The Field Museum
1400 S. Lake Shore Drive
Chicago, IL 60605-2496
312.922.9410
www.fieldmuseum.org

Chicago Zoological Society

La misión del Chicago Zoological Society es de ayudar a las personas a desarrollar una relación sostenible y armoniosa con la naturaleza. Al hacer esto, la Sociedad provee para la recreación y educación, la conservación de la vida silvestre, y la búsqueda de conocimientos biológicos. La manera principal para realizar esta misión es por medio de las operaciones del Brookfield Zoo, un parque zoológico cercano a Chicago. La Sociedad apoya investigaciones y programas de conservación en el campo, con programas de investigación formal en genética, comportamiento animal, ecología, nutrición, patología, y medicina veterinaria. La Sociedad da su apoyo a proyectos de conservación en el campo en más de 20 países alrededor del mundo.

Brookfield Zoo
3300 Golf Road
Brookfield, IL 60513
708.485.0263
www.brookfieldzoo.org

Universidad Amazónica de Pando – Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía

La Universidad Amazónica de Pando (UAP) comenzó sus actividades académicas en 1993 con dos de sus carreras: Biología y Enfermería. Posteriormente se implementó la carrera de Informática a nivel técnico superior; actualmente se están implementando las carreras de Agroforestería y Derecho a nivel licenciatura y a nivel técnico superior las carreras de Pedagogía, Construcción Civil y Piscicultura – Acuacultura. La iniciativa de formar un centro de educación superior para los estudiantes del departamento de Pando, surgió de la necesidad de que la administración de los recursos naturales del mismo debería estar en manos de gente capacitada para tal efecto; de ahí que se decidió que una de las carreras a las que se prestaría mayor atención en la UAP es la Carrera de Biología y al Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía (CIPA). Desde el inicio de las actividades de CIPA, se pretendió mantener a la Universidad a la vanguardia de actividades de conservación y preservación tal como menciona el lema de UAP: "La preservación de la amazonía es parte esencial de la subsistencia de la vida, del progreso y desarrollo de la bella tierra pandina." Es así que el CIPA es el centro que orienta en las políticas y estrategias para la conservación y preservación de los recursos naturales de esta región amazónica, además de coordinar y realizar las investigaciones básicas de fauna y flora.

Universidad Amazónica de Pando
Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía
Cobija, Pando, Bolivia
591.8429710

La Colección Boliviana de Fauna

La Colección Boliviana de Fauna (CBF) es una institución científica pública que se creó en 1989 bajo el convenio entre el Museo Nacional de Historia Natural y el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, para unificar las colecciones científicas y estudios de fauna que ambas instituciones venían realizando separadamente. La CBF realiza investigación biológica básica y aplicada sobre los recursos faunísticos de Bolivia, para promover su conservación y/o aprovechamiento sostenible, así mismo mantiene y desarrolla una colección científica representativa de la fauna de Bolivia.

Colección Boliviana de Fauna,
Museo Nacional de Historia Natural
Calle 26 s/n, Cota Cota; Casilla 8706
La Paz, Bolivia
591.2795364

Herbario Nacional de Bolivia

El Herbario Nacional de Bolivia en La Paz es el centro de investigación botánica con perspectivas a nivel nacional que se dedica al estudio de la composición florística y conservación de las especies de flora en las diferentes formaciones de vegetación de cada piso ecológico en Bolivia. El Herbario se ha consolidado desde 1984 mediante el establecimiento de una colección científica de referencia, bajo estándares internacionales, así como de una biblioteca especializada y la generación de publicaciones de la información generada para aportar al conocimiento de nuestra riqueza florística. Siendo producto de un convenio entre la Universidad Mayor de San Andrés y la Academia de Ciencias de Bolivia, el Herbario también contribuye a la formación de profesionales biólogos especializados en el área de botánica, así como en el desarrollo del Jardín Botánico La Paz en Cota Cota.

Herbario Nacional de Bolivia
Calle 27 Cota Cota
Correo Central Cajón Postal 10077
La Paz, Bolivia
591.2792582

Armonía

Fundada en 1993 Armonía es una asociación boliviana no gubernamental sin fines de lucro, dedicada al estudio y a la conservación de las aves de Bolivia y sus hábitats. Armonía, palabra griega, significa ensamblaje o combinación perfecta. Este concepto capta exactamente nuestra visión de la naturaleza: El hombre es parte integral de la naturaleza y, como tal, debe respetarla y convivir con las otras formas de vida. De ahí depende su bienestar y supervivencia. Nuestros objetivos son (1) conservar las aves y sus hábitats a través de estudios científicos, publicaciones, cursillos, convenios con otras instituciones y todo tipo de actividades destinadas al logro de este objetivo; y (2) difundir informaciones sobre la conservación de la naturaleza y en particular de las aves a nivel nacional, y fortalecer el proceso de concientización ecológica en Bolivia. En la actualidad, Armonía está en un proceso de abertura hacia otras ramas de la ecología. En este contexto se añaden a los proyectos existentes otras actividades de investigación y divulgación, todos con el fin único de contribuir a la conservación de los recursos naturales en Bolivia.

Armonía
Casilla 3081
Santa Cruz, Bolivia
tel. 591.3371005
e-mail: armonia@scbbs-bo.com

Conservación Internacional – Bolivia

Conservación Internacional – Bolivia es una organización no gubernamental sin fines de lucro, establecida para realizar actividades en Bolivia para coadyuvar a la conservación de la biodiversidad a través de programas relacionados a (1) el incremento del conocimiento científico sobre la diversidad biológica; (2) las alternativas productivas sostenibles tales como el ecoturismo, productos forestales no maderables, agricultura sostenible y otros; (3) el manejo de áreas protegidas y diseño de políticas de conservación; y (4) el trabajo participativo de las comunidades locales demostrando que las sociedades humanas pueden vivir armoniosamente con la naturaleza.

CI – Bolivia
Calle Macario Pinilla esquina 6 de Agosto
No. 291, segundo piso
La Paz, Bolivia
591.2434058
www.conservation.org

World Wildlife Fund – Bolivia

La oficina de programas de WWF en Bolivia tiene su base en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. La misión de WWF es la conservación de la naturaleza con especial énfasis en las 200 ecoregiones prioritarias que representan la biodiversidad del planeta la cual está altamente amenazada. Seis de estas ecoregiones prioritarias se encuentran en Bolivia, las cuales son: Sudoeste de la Amazonía, los Yungas, Altos Lagos Andinos, los Pastizales del Beni, el Pantanal y el Bosque Chiquitano. WWF – Bolivia está desarrollando e implementando programas ecoregionales basados en la conservación con colegas y socios en Bolivia como también con los países vecinos del Perú y Brasil. Las estrategias conservacionistas incluyen el fortalecimiento de áreas protegidas, la promoción del manejo sostenible de los recursos, educación ambiental, capacidad de crecimiento y el desarrollo de políticas.

WWF – Bolivia
Calle Güemes #4, entre Av. San Martín y
Av. Enrique Finot
Barrio Equipetrol, Santa Cruz, Bolivia
591.3.365326 y 325416
www.wwf.org

El éxito de los Inventarios Biológicos Rápidos depende de los esfuerzos coordinados de un grupo grande trabajando infatigablemente juntos antes, durante y después de la expedición en el campo. Reconocemos y sinceramente agradecemos a todos los colegas y colaboradores que aseguraron que (1) el viaje haya salido tan bien, (2) los integrantes del equipo estuvieron al tanto de los eventos en Pando, y (3) los resultados del inventario se usaron de inmediato. Leila Porter, Edilio Nacimiento, Anita Christen, Sandra Suárez, Hannah Buchanan, y Teresa Tarifa son solamente algunas de las personas que se han dedicado a los asuntos biológicos en la región del río Tahuamanu en los años recientes. Sus esfuerzos, combinado con los de Julio Rojas, Mario Baudoin, Robert Wallace, Damián Rumiz, Juan Pablo Arce, Chelsea Specht, y James Aparicio, entre otros, dispusieron del escenario para las actividades de conservación en la región y para este inventario rápido.

Agradecemos a todas las personas que hicieron posible la respuesta tan rápida a la petición del inventario. Monica Moscoso (Conservación Internacional – Bolivia) se esforzó más allá de sus deberes para coordinar la complicada logística del pre- y post-inventario. Tim Sullivan respondió al llamado inicial por parte de Bolivia, organizó la participación del Chicago Zoological Society y se mantuvo esencial durante toda la coordinación, y hasta los pasos de seguimiento. Tyana Wachter y Sophia Twichell (ECP, The Field Museum) resolvieron problemas con una eficiencia mágica y mantuvieron paso acelerado durante la etapa de planeación. Leila Porter y Edilio Nacimiento se ocuparon de los detalles sobre el terreno. Lois (Lucho) Jammes contribuyó con sus talentos no sólo en el aire (con excelentes sobrevuelos) pero también sobre el terreno.

Tim Killeen (Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado) nos proporcionó las imágenes de satélite. Los habitantes de Pando – desde San Sebastián, hasta la barra en Palmera, al campamento de los seringueros en Pingo de Oro, a la ciudad de Cobija – demostraron gran hospitalidad a los integrantes del equipo.

Sinceramente agradecemos al Gobernador de Pando, el Honorable Roger Pinto, por habernos recibido tan amablemente, y dedicado tanto de su tiempo discutiendo las oportunidades para la conservación. Le damos las gracias al ex-Diputado (presente Alcalde de Cobija), el Honorable Miguel Becerra, que respondió tan rápidamente a nuestras llamadas del campo y que hizo los arreglos para reunirnos con los funcionarios del gobierno. Estamos agradecidos al Presidente del Senado, el Honorable Leopoldo Fernandez Ferreira, por su interés y enfoque. Julio Rojas fue el vocero principal del equipo en Cobija

Juan Pablo Arce y Monica Moscoso (CI-Bolivia) hicieron los arreglos para la reunión de seguimiento en La Paz. Mario Baudoin y Juan Pablo Arce nos dieron nuevas perspectivas invaluables. Chelsea Specht (WWF – Bolivia) encabezó las negociaciones subsiguientes con la compañía maderera. Les damos las gracias a los dueños y administradores de la Empresa Aserradero San Martín por estar dispuestos a discutir el establecimiento de una Reserva Ecológica en Tahuamanu dentro de su concesión maderera.

Por su generoso apoyo a todas las actividades relacionadas a este Informe del Inventario Biológico Rápido, sinceramente agradecemos a la John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, al Chicago Zoological Society, y al Field Museum.

¿POR QUÉ PANDO?

El Departamento de Pando, en el norte de Bolivia (Figura 1), es biológicamente muy diverso. Pando contiene ejemplos excelentes de comunidades aluviales tanto de aguas negras como de aguas blancas (predominantemente en el este y oeste, respectivamente). Sus bosques de tierra firme, dominados por árboles de castaña, son característicos de las terrazas de arcilla arenosa que forman un angosto cinturón a lo largo de la Cuenca Amazónica al sudoeste. Muchas especies que se encuentran en Pando son raras en otros lugares de la Amazonía o son endémicas (únicas) a Bolivia, o ambas. Aún más, muchas de las agrupaciones de especies en Pando no se repiten en ningún otro lugar de Bolivia. El límite sur de la distribución de varias especies es el río Madre de Dios. El nordeste de Pando marca el límite occidental de muchas de las especies del Escudo Brasileño (flora y fauna que están siendo destruidas hacia el este).

La rápida expansión de las actividades madereras y ganaderas seriamente amenaza la riqueza biológica de Pando. Las concesiones madereras ahora cubren gran parte del Departamento y las fincas ganaderas – con sus prácticas ecológicamente devastadoras – se multiplican rápidamente, tan pronto que las áreas sean taladas de la madera más valiosa. La necesidad de una conservación efectiva en la región se ha vuelto crítica, no sólo para establecer sino también para manejar las áreas protegidas. Las diferencias en las comunidades naturales y la composición de especies por todo Pando resaltan la importancia de proteger los sitios en todas las regiones ecológicas distintas del Departamento.

El interés en los sitios específicamente elegidos para este inventario rápido, en el occidente de Pando, comenzó en 1997, cuando Leila Porter y Edilio Nacimiento establecieron una estación de campo cerca del río Tahuamanu (Figura 1) para un estudio de dos años sobre el chichillo negro (*Callimico goeldii*). Inspirados por su éxito en habituar y observar este primate en peligro, tan poco conocido, Porter y Nacimiento promovieron estudios de largo plazo de las otras 13 especies de primates no humanos en el área. La inusual riqueza de especies de primates en los alrededores de los ríos Tahuamanu y Muyumanu, un tributario al sudoeste, llevó a Porter y Nacimiento a coordinar esfuerzos con Julio Rojas, de la Carrera de Biología de la Universidad Amazónica de Pando, Cobija, para desarrollar una propuesta preliminar para la designación del área como Reserva Ecológica (Rojas et al. 1998).

La investigación reveló que el área propuesta para la reserva se ubica dentro de dos concesiones forestales de propiedad de una gran compañía maderera boliviana, la empresa Aserradero San Martín. Durante los contactos iniciales, la compañía maderera demostró interés en las negociaciones de conservación, de demostrarse que el área era de alto valor biológico. Sin embargo, la compañía modificó su plan de extracción en el área, adelantándolo desde el año 2005 a comienzos del año 2000, abrió un camino de extracción de 10 km en medio del bosque viejo para comenzar a extraer madera al principio de la estación seca (abril 2000) y marcó miles de árboles individuales en el área propuesta para la reserva. (Nota: desde el inventario, San Martín ha estado trabajando muy activamente con los socios para la conservación.)

En respuesta a la urgente necesidad y al alto potencial de conservación, el Field Museum y el Chicago Zoological Society, en colaboración con Conservación Internacional - Bolivia y la Universidad Amazónica de Pando, organizaron un inventario biológico rápido del área. Ya que las circunstancias dictaban un inventario inusualmente rápido, el trabajo de campo se realizó del 17 al 25 de octubre de 1999. Nuestro objetivo consistió en estudiar dos sitios principales dentro de la Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu (al norte y sur del río Tahuamanu, Figura 1) y nos enfocamos en mamíferos grandes, aves, anfibios, reptiles y plantas. Muestreamos cinco sitios (ver Panorama General de los Sitios de Muestreo, en el Informe Técnico) y sobrevolamos toda la región.

Las reuniones con funcionarios del gobierno inmediatamente después del trabajo de campo generaron mucho entusiasmo y apoyo a la conservación por parte del actual alcalde de Cobija, el gobernador de Pando y el presidente del Senado Nacional de Bolivia. Presididas por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) - Bolivia, se han reanudado las discusiones con San Martín, con la participación de Conservación Internacional - Bolivia, la Universidad Amazónica de Pando y varias organizaciones estadounidenses y bolivianas. La meta actual es convertir una parte de la concesión maderera en un área protegida, con una estación biológica de campo, rodeada de un área manejada para la producción sostenible de productos forestales no maderables. Las negociaciones han generado también entusiasmo para el desarrollo de un plan de conservación y manejo de toda la parte occidental del Departamento de Pando.

Bolivia: Pando, Río Tahuamanu



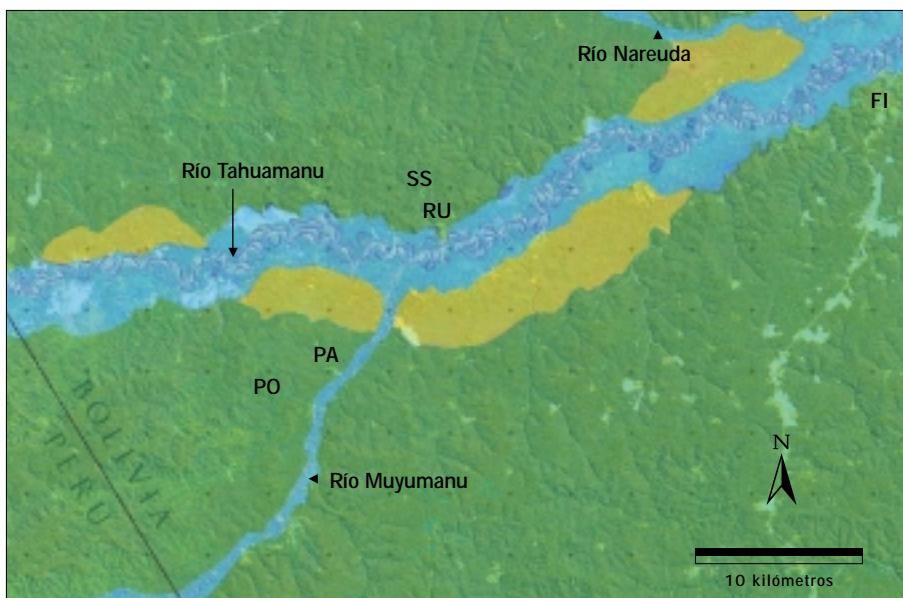
Figure 1 – Area sampled by the rapid biological inventory team (Área del inventario) along the Río Tahuamanu in western Pando, Bolivia, in October 1999. The state of Pando borders on Peru to the west, Brazil to the north and east, and the Ríos Beni and Madre de Dios to the south. The inset shows the location of the main map within South America. / Figura 1 – Área muestreada por el equipo del inventario biológico rápido (Área del inventario) a lo largo del río Tahuamanu en la parte occidental de Pando, Bolivia, en octubre de 1999. El Departamento de Pando tiene sus límites con Perú al oeste, Brasil al norte y al este, y los ríos Beni y Madre de Dios al sur. El recuadro muestra la ubicación del mapa principal dentro del contexto de América del Sur.

Figures 2A-B correspond to the Área del Inventario of Figure 1 and depict wild and human communities in the surveyed Tahuamanu Region. Peru lies southwest of the oblique black line in the lower left corner of the photo. / Figuras 2A-B corresponden al Área del Inventario de Figura 1 y representan las comunidades naturales y humanas en la region muestreada. La frontera con Perú se muestra con una línea negra obliqua en la parte izquierda baja de la foto. (LANDSAT TM image 002-068, 1992, cortesía de NASA y del Museo Noel Kempff Mercado.)

Figure 2A – Small clearings made by rubber-tappers and Brazil-nut gatherers are scattered across the forested landscape. The road from Cobija to Puerto Heath (both off the map) runs along the east (right) side of the photo; fields and pastures along this road appear as pale blue patches. / **Figura 2A** – Chacos pequeños creados por los seringueros y castaños están esparcidos a través del paisaje. El camino de Cobija a Puerto Heath (los dos fuera del mapa) corre a lo largo de la parte este (derecha) de la foto; campos abiertos y pastizales a lo largo del camino aparecen como manchas azules.



Figure 2B – Major habitat types: green = upland forest (terra firme); blue = floodplain forest (llanura del río); yellow = old alluvial terraces (sartenejal). The new logging road between Rutina and Palmera runs parallel to the southeast bank of the Río Muyumanu. / **Figura 2B** – Hábitats de mayor importancia: verde = tierra firme; azul = llanura del río (bosque de planicie aluvial); amarillo = sartenejal (terrazas antiguas aluviales). El nuevo camino de extracción maderera que va de Rutina a Palmera corre a lo largo de la orilla sureste del río Muyumanu. **Places/Lugares:** FI = Filadelfia; PA = Palmera; PO = Pingo de Oro; RU = Rutina; SS = San Sebastián.



Figures 3A-D depict the major natural communities in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve. Unique wetlands elsewhere in the region (Figs. 3e, f) receive critical protection in the Manuripi-Heath National Park / Figuras 3A-D representan las comunidades naturales principales en la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta. Humedales únicos (Figs. 3e, f) en la región reciben protección crítica en el Parque Nacional Manuripi-Heath



Fig. 3A - Canopy of upland forest (terra firme) at San Sebastián/ Dose del bosque de tierra firme en San Sebastián

Fig. 3B - Floodplain forest (llanura del río) along the Río Tahuamanu/ Bosque de la llanura del río (planicie aluvial) a lo largo del río Tahuamanu

Fig. 3C - Sartenejal forest on poorly-drained, old alluvial terraces along the Río Tahuamanu (with *Vochysia* in flower) / Bosque de sartenejal sobre terrazas aluviales antiguas mal drenadas a lo largo del río Tahuamanu (con *Vochysia* floreando)

Fig. 3D - Nearly pure stands of *Mauritia flexuosa* palm in the Tahuamanu floodplain/Casi grupos enteros de la palmera *Mauritia flexuosa* en la llanura del río del Tahuamanu.

Fig. 3E - Black-water lagoon, Lago Bay, in the Manuripi-Heath National Park/ Laguna de aguas negras, Lago Bay, en el Parque Nacional Manuripi-Heath

Fig. 3F - Wetland north of Chive in the Manuripi-Heath National Park/ Humedal al norte de Chive en el Parque Nacional Manuripi-Heath

Figures 4A,C,E–Friends of the forest: the first column of photographs portrays human activities highly compatible with the diverse plant and animal life in the Tahuamanu forest / Figuras 4A,C,E – Amigos del bosque: la primera columna de fotografías representa las actividades humanas altamente compatibles con la diversidad de vida de las plantas y animales en el bosque Tahuamanu / Figures 4B,D,F–Foes of the forest: the second column depicts activities that lead to the ultimate destruction of rich forest communities / Figuras 4B,D,F – Enemigos del bosque: la segunda columna representa las actividades que condujeron a la destrucción final de las comunidades de bosques de alta riqueza



Fig. 4A - Trunk of a rubber tree (siringa), incised to extract sap / Tronco del árbol de Siringa, con incisiones para extraer el látex

Fig. 4B - Forest conversion in the Tahuamanu region: Brazil-nut trees left standing are killed by subsequent fires. / Bosque de conversión en la región de Tahuamanu; árboles de castañas aún vivos morirán a causa de incendios subsecuentes.



Fig. 4C - Homemade, natural-rubber boots at Pingo de Oro, the seringueiros' camp / Botas de caucho natural, hechas en casa en Pingo de Oro

Fig. 4D - Cattle on the road to Cobija / Ganado sobre el camino a Cobija



Fig. 4E - Oxen used seasonally to transport Brazil nuts from forest camps to riverside depots / Bueyes usados durante la temporada para transportar las castañas de los campamentos del bosque a los depósitos del río

Fig. 4F - Tree felled for new logging road / Árbol tumbado para el nuevo camino maderero

Photo credits: Figures 3A - 3F, R. Foster; 4A, 4B, 4D, V. Sodaro; 4C, 4E, T. Schulenberg; 4F, W. Alverson.

OVERVIEW OF RESULTS

ECOLOGICAL PROFILE

The Río Tahuamanu region of northwestern Pando (Figures 1, 2) provides an excellent and typical sample of both white-water floodplain communities and the sandy-clay terraces of southern and southwestern Amazonia, characterized by a great abundance of Brazil-nut (*castaña, Bertholletia excelsa*) and rubber trees (*siringa, Hevea brasiliensis*). The primate fauna in the region is extremely rich, with 14 nonhuman species recorded – equaling the highest number reported from any area surveyed in the Neotropics and among the world's highest concentrations of primates in a single area. The composition of the flora indicates a relatively rich soil – unusual for Amazonian terra firme (upland forests) – and high productivity in the vegetation. These sandy-clay terraces are especially rich in tree species important to animals (such as figs and palms), including extractive resources for humans.

In Bolivia, many of the species assemblages encountered occur *only* in the Department of Pando. The rapid biological survey also revealed many new records for the country. Of the 615 species of vascular plants registered in the areas inventoried, approximately 50 are new records for Bolivia. The estimated number of plant species in the area of the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, based on this survey, is 2,000. In addition to primates, the other large mammals in the region (37 species, with 1 new record for Bolivia, and 1 potentially new species or subspecies of deer), the birds (319 species, 1 new for Bolivia), and the amphibians and reptiles (55 species, 6 new for Bolivia) constitute a fauna characteristic of southern and southwestern Amazonia. We estimate the herpetological fauna (which needs to be re-inventoried during the more favorable, wet season) at 120 to 150 species. The richness of bird fauna at the selectively logged site (San Sebastián) was significantly lower (15-20%) than at the unlogged site (Pingo de Oro), both for the total number of species recorded at each site (163 versus 192) and for the forest-dwelling species only (151 versus 182). We estimate the number of bird species at each site to be over 300, with a regional total closer to 500.

PANORAMA GENERAL DE LOS RESULTADOS

PERFIL ECOLÓGICO

La región del río Tahuamanu, en el noroeste de Pando (Figuras 1, 2), constituye una excelente muestra típica tanto de las comunidades aluviales de aguas blancas como de las terrazas de arcilla arenosa del sur y sudoeste de la Amazonia, caracterizadas por una gran abundancia de castaña (*Bertholletia excelsa*) y de siringa (*Hevea brasiliensis*). La región es sumamente rica en primates, habiéndose registrado 14 especies no humanas – igualando esta cifra el número más alto reportado para cualquier área estudiada en los neotrópicos, y entre las concentraciones más altas de primates del mundo en una sola área. La composición de la flora indica un suelo relativamente rico – algo inusual para los bosques de tierra firme de la Amazonia – y una alta productividad de vegetación. Estas terrazas de arcilla arenosa son particularmente ricas en especies de árboles importantes para los animales (como higueras y palmeras), incluyendo recursos de extracción para los humanos.

En Bolivia, muchas de las agrupaciones de especies encontradas ocurren *sólo* en el Departamento de Pando. El inventario biológico rápido reveló también muchos nuevos registros para el país. De las 615 especies de plantas vasculares registradas en las áreas inventariadas, aproximadamente 50 constituyen nuevos registros para Bolivia. El número estimado de especies de plantas en el área de la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta basado en este inventario, es de 2,000. Además de los primates, los otros grandes mamíferos de la región (37 especies, con 1 nuevo registro para Bolivia y 1 especie o subespecie potencialmente nueva de venado), las aves (319 especies, 1 nueva para Bolivia) y los anfibios y reptiles (55 especies, 6 nuevas para Bolivia) constituyen una fauna característica del sur y sudoeste de la Amazonia. Calculamos que la fauna herpetológica (que se debe volver a inventariar durante la estación húmeda más favorable) se encuentra entre 120 a 150 especies. La riqueza de la avifauna en el sitio de extracción maderera selectiva (San Sebastián) fue significativamente menor (15-20%) que en el sitio sin extracción (Pingo de Oro), en relación tanto al número total de especies registradas en cada sitio (163 versus 192) como a las especies que habitan en el bosque (151 versus 182). Calculamos que el número de aves en cada sitio consta de más de 300, con un total regional más cercano a 500.

BOSQUES DE TIERRA FIRME (FIGURA 2, 3A)

Esta región se caracteriza por sus terrazas diseccionadas de arcilla arenosa de la Era Terciaria, que ascienden de 50 a 100 m sobre el nivel del río. Estas terrazas altas, que probablemente se derivaron de depósitos del enorme lecho lacustre que alguna vez cubrió gran parte de la Cuenca Amazónica – se extienden del sudeste de Perú (cerca de los ríos Heath y Tambopata), en dirección oriental en un cinturón hasta Brasil, al sur del río Amazonas, pero al norte del Escudo Brasileño. Las terrazas varían entre colinas altas de cima aplanada, interrumpidas por crestas de laderas empinadas y barrancos, hasta la parte baja de las colinas aplanadas y terrazas, apenas por encima de la llanura del río. La mayor parte de la erosión es gradual, creándose pendientes relativamente suaves. Los arroyos tienen lechos principalmente arenosos, con ocasionales rocas duras al descubierto.

Cerca de la mitad del bosque viejo de tierra firme está cubierto por un dosel alto (40 m) y continuo que crea un sotobosque sombreado y abierto. En las crestas y pendientes más altas, el bosque es más seco y está más sujeto a los efectos del viento y a ocasionales sequías severas. Gran parte de este bosque más seco tiene un dosel abierto y discontinuo (debido probablemente a la mayor frecuencia de caída de árboles), con una alta densidad de lianas. En la mitad occidental de la tierra firme entre el río Tahuamanu y el río Muyumanu, fue más aparente en los sobrevuelos un dosel más abierto y enmarañado, incluso en los valles. Sin embargo, no sabemos cómo las características del suelo, las actividades humanas u otras variables podrían reducir la cantidad de dosel alto intacto en esa área.

El bosque alto de esta región parece ser bastante típico de la tierra firme del centro y occidente de Pando, pero se diferencia de las regiones adyacentes en lo que tiene que ver con las características de las comunidades y los paisajes. Por ejemplo, la tierra firme del parque Manuripi-Heath, en el sur de Pando, tiene menos árboles de castaña y siringa y más especies de árboles de dosel (a juzgar por el dosel visto en el sobrevuelo), así como barrancos espectaculares a lo largo del río Madre de Dios.

La sección del nordeste de Pando (al este de la longitud 66° E) es considerablemente diferente a la parte central u occidental. Esta área, y especialmente la cuenca inferior del río Negro y las tierras más al este, está ubicada sobre roca que forma parte de la formación antigua del Escudo Brasileño, al este. Tiene bosques altos de tierra firme, diferentes en su composición a las del occidente de Pando; amplias extensiones de bosque enano elevado, bosque de montículos de poco drenaje; y varios bosques aluviales de aguas negras. Los suelos son mucho más arenosos y ácidos que los del resto de Pando, con menos castañas y siringas y pocos asentamientos humanos. Mucha de la flora y la fauna en el nordeste está ausente en el Pando occidental y va eliminándose hacia el este (al otro lado del río Madeira, en el Brasil), con la destrucción rápida e implacable de los bosques húmedos que sobreviven en el Escudo Brasileño. La frontera oriental también incluye los rápidos pintorescos del río Madeira, los cuales hicieron un plan destacado en la historia de esta región. Esta área de Pando es apropiada para una o más áreas estrictamente protegidas, en comparación con el área superior de Tahuamanu discutido en este informe, el mismo que es más apropiado como reserva de extracción.

BOSQUES DE LA LLANURA DEL RÍO (PLANICIE ALUVIAL, FIGURAS 2, 3B)

La vegetación en los meandros del río Tahuamanu es típica de los ríos de aguas blancas, con cinco etapas de sucesión identificables: (1) hierbas anuales en la playa; (2) matorrales de *Tessaria-Gynerium*; (3) rodales de *Cecropia*; (4) bosques de *Ficus-Cedrela*, de hasta 150 años y generalmente con un dosel alto (>35 m) y dosel cerrado en los diques naturales altos cercanos al río; y (5) bosques viejos (mayores que los de 150 años, pero todavía inundados ocasionalmente).

Gran parte del bosque más antiguo de la llanura del río Tahuamanu es sumamente abierto y pantanoso, aparentemente más bajo y no tan drenado como las etapas más jóvenes de los diques naturales del río más recientes. En las áreas de zonas bajas con menor drenaje, por lo menos tres tipos de vegetación

reconocibles, o alguna combinación de ellas, cubren extensas superficies: (1) hierbas y arbustos flotantes o emergentes; (2) “bosques fantasma” (muertos recientemente, árboles muy separados cubiertos de enredaderas); y (3) rodales de palmeras de *Mauritia flexuosa* (Figuras 2, 3d). Estas comunidades de plantas son típicas de las llanuras de los ríos Tahuamanu, Manuripi y Orthon. Un claro entendimiento de las condiciones que dan origen a estas comunidades es crítico para cualquier plan de manejo de las llanuras de los ríos de Pando.

En el área del río Tahuamanu que se propone como reserva, las comunidades de zonas bajas de la llanura del río son pequeñas y relativamente poco desarrolladas, en contraste con la espectacular diversidad y extensión de otras comunidades comparables en el río Manuripi, en el Parque Nacional Manuripi-Heath (Figuras 3e, 3f). A lo largo del Manuripi hay extensos arroyos, como el Lago Bay con sus cadenas de lagunas de aguas negras, grandes áreas de pantanos de palmera *Mauritia*, praderas herbáceas y bosques fantasma. En las áreas justo al sudeste de Puerto Rico existen extensos pantanos estacionales dominados por árboles de *Macrolobium acaciifolium*. El Parque Nacional Manuripi-Heath es el único lugar en Bolivia y en la cuenca sudoeste del Amazonas donde se pueden proteger comunidades tan importantes como éstas.

La llanura del río de la parte alta del río Tahuamanu, aunque pequeña, es sin embargo un complemento ecológico importante para el bosque de tierra firme, ya que muchas especies de animales (especialmente mamíferos grandes) usan ambos hábitats por temporadas. Sin embargo, por encima y paralelo a la actual llanura del río, existen extensas superficies de bosques inusuales, inundados de una estación a otra (Figuras 2, 3c). Estos sartenejales (o sartenjales) no son inundados por el río, sino que crecen sobre arcilla impermeable y aparentemente son los remanentes de una llanura de río más antigua y más alta. Los sartenejales son bosques enanos, usualmente de menos de 10 m en altura, con una abundancia de *Vochysia* y una palmera que parece ser la *Oenocarpus batahua* (notable de los sobrevuelos). Una franja angosta de bosque de tierra firme bajo y arenoso separa la mayoría

de los sartenejales más antiguos de las actuales llanuras del río. Aunque este tipo de vegetación poco estudiada parece ser rara en otros lugares de Pando (al igual que en toda la Cuenca Amazónica), por lo menos un área extensa de sartenejal y varias otras más pequeñas se encuentran dentro de la reserva propuesta.

La llanura del más pequeño río Muyumanu – con un cauce fluvial lento, de orillas pendientes, y diques naturales y depresiones altamente irregulares y cortos – es muy diferente a la llanura del río Tahuamanu. En los lugares en que se encuentran rodeados por tierra firme, estos pequeños tributarios tienen un sistema de meandro lento con pocas playas (revestidas de *Alchornea castaneifolia* en las playas más anchas y con una mezcla de especies de *Inga* y marañas de lianas en las playas en erosión). Cuando estos tributarios más pequeños atraviesan la actual llanura del Tahuamanu, crean pequeños diques naturales revestidos con frecuencia de *Xylopia cuspidata* y *Virola cf. surinamensis*. Hay una vegetación muy similar a lo largo del río Nareuda, el principal tributario del Tahuamanu al norte de la reserva propuesta.

GUADUALES (BOSQUES DE BAMBÚ)

En nuestros registros, son poco frecuentes los grupos densos de bambú o guadua (*Guadua cf. weberbaueri*) en la parte oriental de la reserva propuesta, y por lo general están asociados con el crecimiento secundario, a partir de los chacos humanos. En la parte occidental, sin embargo, la guadua domina el sotobosque y los claros del dosel, en grandes superficies de muchos kilómetros cuadrados. Este es el borde hacia el sudeste de la agrupación de guadua más grande de Sudamérica, que se extiende desde el oeste de Pando hasta 500 km al norte y oeste, hacia Perú y Brasil. En el extremo noroeste de Pando, los asentamientos en la Reserva Indígena propuesta del Yaminahua-Machineri están rodeados también de extensos rodales de guadua, lo que sugiere una relación por lo menos indirecta con la actividad humana durante cientos de años.

HISTORIA INFERIDA DEL IMPACTO HUMANO: ¿BOSQUES VIEJOS, MANEJADOS DE FORMA SOSTENIBLE?

Incluso sin datos arqueológicos, podemos inferir las interacciones humanas con la vegetación del área, por lo menos de la tierra firme. Sobresalen particularmente dos características diferentes. En primer lugar tenemos la característica más conspicua de la vegetación en esta región: el predominio de árboles gigantes de la llanura del río (p. ej. *Dipteryx micrantha* y *Ceiba pentandra*) en toda la tierra firme. Para establecerse y crecer a un gran tamaño, estas especies requieren grandes áreas de suelo expuesto y muchos años de poca competencia por la luz y los recursos del suelo (Foster et al. 1986; Foster 1990; Foster y Hubbell 1990). Estos gigantes normalmente empiezan en los diques naturales formados por las playas del meandro de los ríos, bajo la poca sombra y débil desarrollo de raíces de las primeras especies sucesorias. La única otra situación natural donde se cumplen estas condiciones es en grandes derrumbes de tierra, que ocurren con poca frecuencia en esta área. Los chacos humanos y la quema de bosques de tierra firme, sin embargo, también crean dichas condiciones. Estos árboles emergentes en el área de Tahuamanu son aproximadamente del mismo tamaño a los árboles de 500 años de otros bosques de América Latina que se han visto alterados por la actividad humana.

Nuestros hallazgos firmemente apoyan la idea de que la tierra firme del área está cubierta por un bosque de primera generación que ha vuelto a crecer en lo que fueron superficies irregulares pero igualmente extensas de chacos humanos, hasta poco después de la colonización europea, cuando las enfermedades, masacres y esclavitud drásticamente redujeron a las poblaciones indígenas.

La segunda característica notable es la alta frecuencia de especies de potencial valor para las comunidades indígenas. La composición de los árboles emergentes en el Tahuamanu recuerda a los bosques de las ruinas Mayas del Petén, en Guatemala, que se consideran bosques cultivados de especies económicamente importantes. Al igual que en los bosques del Petén, los

bosques de Pando tienen una abundancia de árboles con semillas nutritivas (*Bertholletia*, *Dipteryx*, *Brosimum*); látex (*Hevea*, *Manilkara*); semillas que producen algodón (*Ceiba pentandra*, *Ceiba samauma*, y *Ceiba [Chorisia] insignis*); madera fácilmente trabajada, resistente a la descomposición (como la *Cedrela*); y frutos comestibles dulces (*Pouteria*). Además, en las colinas se encontraron enormes ejemplares de *Chrysophyllum cainito*, que se considera es originario de las islas caribeñas e introducido a Sudamérica como árbol frutal cultivado.

El área entre los ríos Muyumanu y Tahuamanu tiene pedazos de tierra de bosque secundario de diferentes edades, aunque la mayoría parece tener menos de 30 años. Estos bosques secundarios son aparentemente el resultado de la agricultura a pequeña escala asociada con los recientes campamentos de castañeros y seringueros (cosechadores de la castaña y la siringa, respectivamente). Esta continua práctica de desbrozar parcelas bastante separadas de 2 hectáreas con intervalos de varios años, no es en sí una amenaza para el bosque de la región.

La perturbación más reciente en la región ocurrió en agosto y septiembre, 1999, los dos meses anteriores a nuestro inventario, con la tala de las líneas de inventario del bosque al noroeste del río Muyumanu. Estas líneas de 2 m de ancho del sotobosque no son insignificantes: cientos de kilómetros de estas fueron taladas cada 100 m en dirección este-oeste, y cada 500 m en dirección norte-sur, destruyéndose así más del 2% del sotobosque.

ESPECIES DE ÁRBOLES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Los árboles de mayor importancia económica en la región son la castaña (*Bertholletia*), la siringa (*Hevea*), el cedro (*Cedrela*) y el roble (*Amburana*).

Aunque las técnicas utilizadas para la recolección de la castaña tiene un impacto directo bajo sobre los árboles progenitores, el potencialmente grave

efecto de la recolección de semillas sobre el ingreso de las plántulas y los juveniles está siendo investigado en el Perú (Enrique Ortiz, Fundación Alton Jones). Los árboles juveniles son sumamente raros en los bosques de los alrededores del Tahuamanu. Durante los sobrevuelos, notamos que muchos de los árboles más grandes y presumiblemente más antiguos están muriendo gradualmente: exhibían un patrón típico de disminución de la copa de los árboles antiguos o estresados, o sea sin ramas y muchos sin hojas, con ramas pequeñas muertas en sus copas.

Probablemente será necesaria alguna intervención y un manejo activo (p. ej., cultivo de semillas o plántulas en los pequeños claros agrícolas encontrados por todos los bosques), para mantener las poblaciones futuras.

Los seringueros del área actualmente manejan bien sus árboles de *Hevea*. Los árboles están saludables y se reproducen, y la población de los árboles de siringa parecen auto-sostenerse. En contraste, en áreas con poblaciones más densas de seringales, como en el Ingavi, río abajo del río Orthon, los árboles han sido sobre explotados y la mayoría están infectados por hongos y no se reproducen.

No hay una densidad significativa de mara (caoba, *Swietenia macrophylla*) y roble (*Amburana cearensis*) en esta región. La densidad de la mara parece ser poca en comparación con las densidades en otras concesiones madereras de las tierras bajas de Bolivia que visitamos (p. ej., Santa Cruz, el bosque de Chimanés en Beni, y la parte norte de La Paz). En contraste, la densidad del cedro parece ser regular o bastante alta para los bosques de tierra firme, con poblaciones tanto de especies de llanura del río (*Cedrela odorata*) y de tierra firme (*Cedrela fissilis*). Todos los juveniles vistos pertenecen a la segunda especie, aunque el *C. odorata* probablemente está colonizando áreas de crecimiento secundario.

El *Brosimum alicastrum* aparentemente ha sido ignorado en términos de su potencial como fuente sostenible de alimento y forraje para las poblaciones locales y como posible cultivo de exportación (por sus semillas).

RECURSOS DE FRUTOS SILVESTRES

Además de otros grandes Moraceae, hay muchas especies de higo (*Ficus*) – con frecuencia con enormes árboles individuales – en una mayor densidad en los bosques de tierra firme muestreados de lo que hayamos visto en cualquier otro lugar de los neotrópicos. Este grupo clave de plantas provee frutos para los animales durante todo el año. Las palmeras (Arecaceae) son también uno de los principales recursos alimenticios para los vertebrados de estos bosques.

PRIMATES Y OTROS MAMÍFEROS GRANDES

Pando tiene una fauna de primates sumamente rica. Detectamos un total de 14 especies no humanas en las áreas muestreadas, igual a la concentración más alta de especies primates conocida en cualquier lugar de los neotrópicos. El río Tahuamanu actúa como barrera natural a la distribución de algunos primates; la protección de los sitios en ambos lados del río es crucial. Las poblaciones de los primates más grandes se ven afectadas por la presión de la caza en la región, que parecía variar en intensidad entre los sitios de nuestro muestreo (ver más abajo).

Además de primates, registramos 37 especies de mamíferos grandes en la región, prácticamente toda la megaflora conocida en esta parte de la Cuenca Amazónica. De éstas, sólo la londra gigante de río (*Pteronura brasiliensis*), reportada por un poblador al que entrevistamos, parece correr peligro localmente o haber sido prácticamente extirpada. El sitio de Palmera, a lo largo del río Muyumanu, podría contener algunas de las últimas poblaciones bolivianas de esta especie. El jochi (*Myoprocta pratti*), un primer registro para Bolivia, parece ocurrir en altas densidades en toda la región. Observamos a un venado que se asemeja a la urina (*Mazama gouazoubira*), pero que tiene líneas amarillas y negras debajo de los ojos. Podría tratarse de una nueva especie o subespecie de Cervidae. La mayoría de las especies de mamíferos observados parecen ser relativamente comunes en la región, con excepción del

tropero (*Tayassu pecari*), que es poco común al norte del río Tahuamanu; el jaguarundi (*Herpailurus yaguarundí*), que se ha visto sólo una vez en dos años (S. Suárez, observación personal); y el zorro de monte (*Atelocynus microtis*), que se vio sólo una vez, en San Sebastián, y que parece ser raro en toda la región.

AVES, REPTILES Y ANFIBIOS

La avifauna y herpetofauna de los sitios muestreados son típicas del sudoeste de la Amazonia. Durante este inventario biológico rápido, registramos 319 especies de aves en la región (exceptuando Cobija). Este total incluye especies de diferentes tipos de bosques, a lo largo de ríos y cochas y en grandes claros y pastizales. La mayoría (254 especies, o el 80%) eran especies asociadas principalmente con los bosques y que dependen de los bosques para sobrevivir. En el sitio que históricamente no ha sido talado (Pingo de Oro) la avifauna es notablemente más rica en especies y más intacta que en el sitio de tala selectiva (San Sebastián). El esfuerzo del muestreo equivalente indicó un 15-20% de más especies en el sitio no talado.

Registramos las siguientes especies de reptiles y anfibios: 7 culebras, 11 lagartijas, 32 ranas, 3 crocodilidos y 2 tortugas. La composición de las especies encontradas es similar a la de otros sitios bien conocidos del sudoeste de la Amazonia, particularmente en el sur del Perú. Sin embargo, en Bolivia esta fauna probablemente se restringe a partes de los departamentos de

Pando y La Paz, al norte y oeste del río Beni. Seis de las especies de ranas que encontramos constituyen nuevos registros para Bolivia: *Eleutherodactylus* sp. 1 (grupo *unistrigatus*), *Eleutherodactylus* sp. 2 (grupo *unistrigatus*), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis* y *Phrynohyas resinifictrix*. Todos los 6 son comunes en el sur del Perú, y la mayoría de los elementos de esta fauna del sudoeste de la Amazonia probablemente se extienden por lo menos hasta el río Beni, en Bolivia. El descubrimiento de 6 especies nuevas en el país en condiciones adversas para los inventarios de la herpetofauna (ver abajo) es significativo, ya que sugiere que quedan por descubrirse en la región muchas más especies nuevas de la herpetofauna boliviana.

Debido a las condiciones secas del muestreo, nuestros resultados representan estimaciones bajas de la riqueza de la herpetofauna en el área de la Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu. Sobre la base de sitios similares pero mejor conocidos del sur del Perú (Manu, Tambopata y el Cuzco Amazónico), que se encuentran más al norte, son menos estacionales y un tanto más húmedos, podemos predecir que la riqueza de especies de anfibios y reptiles del área de Tahuamanu está aproximadamente entre 120 a 150 (ya que la latitud, la estacionalidad y humedad influyen en la diversidad o composición global de las especies). Un inventario más completo de estas agrupaciones (desde la estación de lluvia hasta inicios de la estación seca, aproximadamente de enero a junio) proveería una estimación más precisa.

OBJETOS DE LA CONSERVACIÓN

Debido a (1) su singularidad global o regional, (2) su influencia sobre la estructura o dinámica comunitaria, o (3) su indicación de hábitats relativamente intactos o funciones de ecosistemas significativos, las siguientes

especies y comunidades deberían constituir el principal enfoque de los esfuerzos de conservación en la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta.

Grupo de Organismos	Objeto de la Conservación
Comunidades de plantas	Bosque viejo en tierra firme Todas las etapas de sucesión de las llanuras de río, mayores y menores
Especies de árboles	Árbol de castaña (<i>Bertholletia excelsa</i>) Árbol de siringa (<i>Hevea brasiliensis</i>) Higueras (<i>Ficus spp.</i>), palmeras (Arecaceae) y otros alimentos de primates
Comunidades de reptiles y anfibios	Comunidades de herpetofauna del Sudoeste de la Amazonia
Comunidades de aves, agrupaciones de especies y especies individuales	Comunidades de aves del Sudoeste de la Amazonia Especialistas de bambú (especialmente <i>Lophotriccus euophotes</i>) Grandes aves de rapiña (<i>Harpia harpyja</i> , <i>Leucopternis kuhli</i>) Grandes aves de caza (<i>Penelope</i>) Especies de rango restringido (<i>Nonnula sclateri</i> , <i>Formicarius rufifrons</i>)
Primates	Especies de la Lista Roja (vulnerables) de la UICN: <i>Callimico goeldii</i> (raro, de distribución irregular; también CITES I), <i>Lagothrix lagothricha</i> (en peligro crítico localmente) <i>Alouatta sara</i> (endémico a Bolivia) Todos los demás primates coexistentes
Otros grandes mamíferos	Especies de CITES I: <i>Herpailurus yaguarundi</i> , <i>Leopardus pardalis</i> , <i>L. wiedii</i> , <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Priodontes maximus</i> , <i>Pteronura brasiliensis</i> , <i>Puma concolor</i> , <i>Speothus venaticus</i> Especies de CITES II: <i>Myrmecophaga tridactyla</i> , <i>Tapirus terrestris</i> , <i>Tayassu pecari</i> , <i>T. tajacu</i>

AMENAZAS

La principal amenaza a la riqueza natural de la región es la conversión a gran escala del bosque a la ganadería, agricultura y asentamiento humano. Las amenazas secundarias son la tala y cosecha excesiva de madera, la quema y la eliminación de los dispersores de frutos y semillas.

DESMONTE DEL BOSQUE

Hay pedazos de bosque secundario en toda esta área, aunque con mucha menor frecuencia que en otras áreas de Pando, siendo ésta una condición apropiada para el establecimiento de una reserva de extracción con estado de protección, en la forma de una Reserva Ecológica para la región. La mayoría de los chacos (desmontes) los realizan los castaños y seringueros y no son un problema para la regeneración del bosque. Ya que los chacos son menos de 200 m en ancho, es posible la recolonización de plantas y animales mediante la dispersión natural del bosque circundante. Sin embargo, si el cultivo agrícola se convierte en un fin comercial, en vez de un medio para cubrir las necesidades locales de los castaños y seringueros, constituirá una seria amenaza para las comunidades de plantas y animales. En contraste, algunas grandes áreas del noroeste de Pando, fuera de la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta, ya han sido desbrozadas para pastizales o para fincas de cultivos contiguos. Aún si se permite que estas grandes áreas desbrozadas vuelvan a regenerarse, la diversidad biológica se verá destruida durante un siglo o más. El desmonte local y regional también afecta los microclimas y microhabitats de los anfibios y reptiles, resultando en una disminución de la riqueza global de las especies.

EXTRACCIÓN DE MADERA

Las operaciones de tala selectiva, así como se manejan tradicionalmente en Bolivia, causan la erosión del suelo debido a los caminos y aceleran la desintegración del dosel del bosque. La apertura de miles de pequeños agujeros en el dosel incrementa la dominación de lianas

y guadua a gran escala. Una vez que se han establecido bien las lianas y guadua, el bosque comienza a perder gradualmente gran parte de su diversidad estructural y el dosel podría no volver a cerrarse durante cientos a miles de años. Otros métodos de tala, como la descorteza alterna, son mejores en términos de proteger a las comunidades de plantas y animales, pero todavía no vemos indicación de estas técnicas alternativas en Bolivia.

La tala ya ha comenzado en los alrededores de San Sebastián y Rutina. Podemos predecir un serio impacto (disminución en un 20%) en la riqueza de especies de aves. Es inminente la potencial explotación intensiva de los demás sitios. La explotación al sur del río Tahuamanu destruiría un gran segmento de bosque antiguo, con un severo impacto sobre las poblaciones animales y agrupaciones de especies. Debido a los efectos concomitantes sobre los microclimas y regímenes húmedos, la intensiva extracción maderera (incluyendo los caminos abiertos para estudiar los recursos madereros) es perjudicial para la herpetofauna, incluso para las especies y poblaciones remotas del centro de explotación maderera.

Los mismos caminos para la extracción maderera se convierten en una amenaza, principalmente debido al mayor acceso al bosque por parte de ganaderos, colonizadores y cazadores. Las reservas u otras áreas protegidas que se establezcan deben ser lo suficientemente grandes para impedir efectos insulares que perturben las agrupaciones de herpetofauna, al igual que a otros animales y plantas sensibles.

LA CAZA

La caza de subsistencia constituye una amenaza para muchos de los animales objetos de la conservación, y particularmente para los primates más grandes, otros grandes mamíferos, aves de caza y por lo menos unos cuantos reptiles. La caza es la causa más probable de la ausencia de los marimones y de los monos choros (*Ateles* y *Lagothrix*), y de la menor abundancia de los manechi rojos (*Alouatta*) en el área circundante a San Sebastián, al igual que de la rareza del *Ateles* y el

Lagothrix en los alrededores de Pingo de Oro. Vimos a cazadores que regresaban de cazar guanes (*Penelope*), aunque esta especie comúnmente cazada continúa siendo bastante común tanto en San Sebastián como en Pingo de Oro, donde fue registrada a diario en pequeñas cantidades a lo largo de este inventario. No tenemos registros de pava (*Crax*) en ninguno de los dos sitios, los mismos que son más vulnerables a la presión de la caza. Aunque no contamos con registros precisos de pava en estos sitios previo a la reciente ocupación humana, se encuentran ampliamente distribuidos en el sudoeste de la Amazonia.

Identificamos el exceso de caza como una amenaza específica para dos especies de tortugas: *Podocnemis unifilis* (tericayo o charapa) y *Geochelone denticulata* (motelo). Para la *Podocnemis*, la principal amenaza es la cosecha de huevos y de hembras ponedoras, los que se consumen localmente y son vendidos también a restaurantes en Cobija y quizás en otros pueblos. La *Geochelone* la consumen localmente los castaños; un residente de muchos años de San Sebastián nos dijo que esta especie antes era muy común en el área, pero por poco queda totalmente extirpada a nivel local a medida que va aumentando la densidad demográfica en la región.

Sospechamos que la caza o matanza injustificada ha reducido las poblaciones de *Caiman* en el área, pero son necesarios más datos de monitoreo. Vimos unos pocos individuos durante los inventarios diurnos de los ríos, pero ninguno durante los inventarios nocturnos en Rutina (tanto en el río Tahuamanu como en la gran cocha) y en Palmera (río Muyumanu). Observamos algunos individuos aislados de *Paleosuchus trigonatus* en San Sebastián y en la cocha de Rutina. Estos pequeños crocodilídos son más silenciosos y nocturnos que las especies más grandes de *Caiman*, y pueden escapar ser detectados durante períodos más largos. Sin embargo, las poblaciones de *Paleosuchus* parecen ser pequeñas en esta región.

El predominio de la caza de animales por parte de los castaños y seringueros ciertamente influirá tanto en la disponibilidad de agentes de dispersión de

algunas especies de plantas, así como la herbivoría en otras especies. La presión de la caza se va incrementando con el ingreso temporal de personas durante las actividades de extracción maderera y durante la cosecha de castañas, de diciembre a marzo de cada año.

COMERCIO DE MASCOTAS

Aunque las mascotas de primates y loros son frecuentes en el área, la actual presión del comercio de mascotas no parece ser intensa. Sin embargo, de aumentar el comercio de mascotas, se convertirá en amenaza para los primates y loros, y potencialmente para otros animales. Las poblaciones de guacamayos y otros loros grandes parecen ser pocas en el área, en comparación con las del sur, en Madre de Dios, Perú, pero no sabemos si esta escasez refleja una historia previa de caza de aves con trampas o resulta por otras causas.

PROXIMIDAD A COBIJA

San Sebastián queda cerca de Cobija, la capital de Pando, al que se puede llegar a través de un camino de acceso todo el año. La probabilidad de un mayor asentamiento y de una mayor actividad ganadera, junto con el incremento asociado de destrucción del hábitat y la caza, amenaza el área, a menos que el estado protegido de la región convierta a la proximidad a Cobija en una oportunidad para el ecoturismo y la educación.

OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN

La Reserva Ecológica Tahuamanu que se propone protegería a un excelente ejemplo de las terrazas de arcilla arenosa dominadas por las castañas y a los bosques de llanura del río de aguas blancas y humedales de Bolivia. La acción inmediata avanzará significativamente la conservación de una porción no explotada del bosque viejo, al sur del río Tahuamanu. La ubicación de la reserva propuesta provee una buena base para la protección: el río Muyumanu forma un límite natural al este y sur, y la frontera con el Perú forma un límite artificial pero significativo al oeste. Hay ya mucho interés en el área por parte de los científicos, debido a la continua investigación enfocada en los primates. Este interés crecerá considerablemente con el estado de protección del área, con el desarrollo mayor de la estación de investigación y con la creación de recursos educativos y científicos asociados, como senderos interpretativos y guías de campo. Ya que el sitio es tan accesible desde Cobija, ciudad capital de Pando (a tres horas por carro desde el aeropuerto internacional), ofrece un tremendo potencial tanto para la actividad de la estación de investigación – con la participación de estudiantes y docentes de la Universidad Amazónica de Pando – como para el cuidadoso desarrollo de una iniciativa de ecoturismo.

La propuesta Reserva Ecológica es un sitio crítico para la conservación de los primates amazónicos: la cantidad de especies en el área es notablemente alta, sobrepasando el total del sitio de investigación que ha existido durante mucho tiempo en Manu, Perú. San Sebastián es particularmente importante para la conservación de *Callimico goeldii*. Los *Callimico* están distribuidos de forma irregular y escasa y son difíciles de observar cuando se encuentran. En San Sebastián, no sólo se ha documentado la presencia de *Callimico* de forma más consistente, en comparación con los registros en otras partes de su alcance histórico, sino que algunos individuos se han habituado a los observadores humanos. El sitio de Pingo de Oro podría ser de particular importancia para la conservación del mono choro (*Lagothrix*) en Bolivia. Esta observación de la especie durante el inventario rápido es la primera en Bolivia en quizás 50 años.

La Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu protegerá también las poblaciones de casi todos los mamíferos grandes conocidos en esta parte de la Amazonia, incluyendo varias especies en las listas de CITES I y II (ver Objetos de la Conservación). Las poblaciones de varias de estas especies son relativamente altas en el sitio no explotado de Pingo de Oro, y Palmera (por el río Muyumanu) podría contener poblaciones remanentes de la londra gigante *Pteronura brasiliensis*.

Los departamentos de Pando y La Paz son las únicas áreas en Bolivia donde existen las agrupaciones de especies de avifauna y herpetofauna que registramos. Si Bolivia piensa conservar su pleno patrimonio nacional de forma intacta, se habrá de proteger partes de los bosques en esta región del uso de alto impacto. La reserva propuesta también da refugio a las poblaciones de *Podocnemis unifilis* y *Caiman crocodylus*, que son especies cuyas poblaciones se han visto reducidas en muchas partes de la Amazonia.

RECOMENDACIONES

Los integrantes del equipo en este inventario biológico rápido y sus contrapartes conservacionistas ya han formulado planes para recomendar metas y estrategias, a través de un proceso de diseño de la conservación. Este inventario rápido ha sentado las bases, identificando el contexto ecológico de la región, los valores biológicos, las amenazas y las oportunidades de conservación. Los resultados de nuestro inventario sugieren también algunas recomendaciones preliminares, siendo las más urgentes las que tienen que ver con la protección y el manejo de este paisaje biológicamente rico pero en peligro.

PROTECCIÓN Y MANEJO

- Establecer una gran reserva central, la Reserva Ecológica de Tahuamanu, incluyendo una franja de amortiguamiento a lo largo de la orilla oriental del río Muyumanu, de tal manera que la fauna del río reciba protección de ambos lados del río.
- Promover investigaciones sobre técnicas de manejo de una cosecha ecológicamente sensible a los recursos forestales no maderables. Durante generaciones – y posiblemente durante cientos de años – los pobladores locales vienen manejando recursos forestales no maderables de una forma compatible con la biodiversidad nativa de la región.
- Prohibir la extracción maderera, y la caza de ciertas especies, dentro de la Reserva.
- Asegurar el manejo participativo de la Reserva y de su zona de amortiguamiento por parte de las comunidades locales. Los pobladores, incluyendo los castaños y seringueros, contribuirán una experiencia valiosa al diseño y la implementación de un plan de conservación y manejo, con elementos de investigación, monitoreo, inventario, capacitación y participación pública.

INVESTIGACIÓN

- Establecer un centro de investigación en la Reserva, con facilidades para estudiantes universitarios y científicos profesionales bolivianos, al igual que para investigadores internacionales.
- Determinar los efectos de la caza sobre varias especies de importancia, especialmente primates, otros mamíferos grandes, aves de caza y varios reptiles; desarrollar datos confiables de población, p. ej. tablas de vida para esas especies.
- Investigar el potencial del *Brosimum alicastrum* para la subsistencia local (alimento y forraje) y para la exportación.
- Iniciar un estudio a largo plazo de la fenología fructífera para monitorear la variación en la producción de frutos, y desarrollar un programa de recolección de frutos y semillas y una colección de referencia. Los resultados de estos inventarios sentarán las bases para el manejo de los recursos alimenticios para los animales objeto de la conservación y para otros usos compatibles de los frutos y semillas por parte de los pobladores humanos.
- Diagnosticar el potencial para el ecoturismo local e internacional en la Reserva y en la zona de amortiguamiento.

- Promover otras investigaciones sobre la ecología y el comportamiento de los primates en la Reserva, particularmente del *Callimico goeldii* y *Lagothrix lagothricha*.

- Alentar la realización de inventarios detallados sobre la distribución de las aves a escala local, en los diferentes tipos y estructuras de hábitats. En vista del mosaico de tipos forestales dentro de la región (debido en parte a los muchos claros en regeneración), el sitio es ideal para estos inventarios, de los cuales existen muy pocos en relación con las aves sudamericanas. Tales inventarios cumplirán un papel importante en avanzar nuestra comprensión de la distribución de las aves en la Amazonia a nivel local, y serán críticos para el desarrollo de planes efectivos de conservación en la región del Tahuamanu y en el resto de la Amazonia.

OTROS INVENTARIOS

- Trazar la distribución de los bosques secundarios del área.
- Elaborar guías rápidas y sencillas de las plantas y animales de la Reserva propuesta.
- Inventariar la fauna de mamíferos pequeños.
- Realizar un inventario más intensivo y completo de la herpetofauna durante la estación de lluvia hasta principios de la estación seca, para obtener mejor información sobre la riqueza de las especies y comparar la riqueza local con la de otras áreas de la Amazonia.
- Inventariar la flora de forma más completa.
- Investigar e identificar las huellas de un mamífero desconocido, descubierto al sudoeste de Rutina (ver Otros Mamíferos Grandes, abajo).
- Verificar el estado de la londra gigante en la región.
- Realizar un inventario adicional del Cervidae en el área, para determinar si existe una nueva especie o subespecie, como lo sugiere este inventario (ver más abajo).

MONITOREO

- Preparar periódicamente un censo demográfico de los árboles de castaña y de siringa, para asegurar sus reproducciones exitosas en la región.

INFORME TÉCNICO

PANORAMA GENERAL DE LOS SITIOS DE MUESTREO

Nos concentraremos en dos sitios para los inventarios intensivos: San Sebastián y Pingo de Oro, ambos en terrazas de tierra firme, a varios kilómetros al interior del río más cercano (río Tahuamanu y río Muyumanu, respectivamente), drenados por varios arroyos o ríos pequeños (Figuras 1, 2). También inventariaremos otros tres sitios cercanos, a lo largo de los ríos Tahuamanu y Muyumanu: Rutina, el camino de acceso Rutina-Palmera, y Palmera.

San Sebastián ($11^{\circ} 24' S$, $69^{\circ} 01' W$; elevación cerca de 280 m; inventariada del 16 al 18 de octubre de 1999) cuenta con un extenso sistema de senderos que se extiende virtualmente en todas las direcciones desde el campamento y que incluye senderos de castaños y una cuadrícula cortada en intervalos de 100 m, en un área de estudio de 150 ha, establecida por los primatólogos. Las áreas al norte, oeste y sur del campamento se encuentran sobre terrazas y quebradas bien drenadas; las áreas al sudeste son más bajas y húmedas. Hay pequeñas manchas de guadua en el nordeste y en áreas más extensas justo al sur del campamento. Estudiamos todos los hábitats e hicimos observaciones suplementarias (1) en los bordes de los dos claros de San Sebastián, y (2) en el claro más grande de Casa Callimico, a 1 km al sur (al final del camino de Cobija). Durante la última década, el área fue explotada para cedro (*Cedrela odorata*), mara (*Swietenia macrophylla*) y assaí (*Euterpe precatoria*).

Pingo de Oro ($11^{\circ} 31' S$, $69^{\circ} 06' W$; elevación cerca a los 280 m; del 20 al 23 de octubre de 1999) también tiene un extenso sistema de senderos, abiertos y mantenidos por seringueros locales. Pingo de Oro es un campamento de seringueros en el bosque viejo, con claros dispersos en regeneración, de varios tamaños y edades. Los seringueros y castaños han utilizado el bosque durante siglos (ver Historia Inferida del Impacto Humano, más arriba) y el área no ha sido explotada para madera. Hasta fines de 1999, con la construcción de un gran camino para la extracción de madera por parte de San Martín, sólo se podía llegar a Pingo de Oro por medio del río. Una reciente (septiembre 1999) red de senderos para estudios forestales fue dividida en una cuadrícula de 100 metros de este a oeste y de 500 m de norte a sur. Rara vez hicimos uso de esos senderos.

Realizamos observaciones complementarias al borde del claro del campamento de los seringueros. No encontramos manchas de guadua en el sitio.

Rutina ($11^{\circ} 25' S$, $69^{\circ} 00' W$; 19, 24–25 de octubre de 1999) es el sitio de un aserradero de la Empresa San Martín, actualmente inactivo, en la orilla norte del río Tahuamanu. Consiste de un claro grande, con algo de crecimiento secundario junto al río. Una cocha rodeada de bosque queda justo al oeste del campamento. Pasamos algunas horas caminando por un sendero a lo largo de esta cocha, el 19 de octubre, y parte del equipo hizo observaciones adicionales por la tarde del 24 y por la mañana del 25 de octubre.

El camino Rutina-Palmera fue construido entre agosto y septiembre de 1999. Conecta al aserradero de Rutina con los bosques de Palmera/Pingo de Oro. El camino termina en el río Muyumanu, justamente al frente de Palmera. Varios integrantes del equipo recorrieron el camino a pie la tarde del 23 de octubre, y de media mañana hasta la noche del 24 de octubre de 1999. El camino atraviesa un bosque de llanura del río, inundado estacionalmente, al igual que un antiguo claro y extensa tierra firme.

Palmera ($11^{\circ} 30' S$, $69^{\circ} 03' W$; 19, 23–24 de octubre de 1999) es un claro a lo largo del río Muyumanu. El bosque del borde del río contiene manchas de guadua. Se hicieron observaciones incidentales la noche del 19 de octubre. Unos cuantos integrantes del equipo de inventario rápido viajaron también brevemente por barco (peque pequeño) durante aproximadamente una hora río arriba del Muyumanu, desde Palmera, la tarde del 23 de octubre. Estuvimos ahí unas pocas horas en la mañana del 24 de octubre.

FLORA Y VEGETACIÓN

Integrantes del equipo/Autores: Robin Foster, Julio Rojas G., Narel Paniagua Z., William S. Alverson, y Gualberto Torrico P.

Objetos de conservación: (1) Bosque viejo en tierra firme; (2) todas las etapas de sucesión y los hábitats de las llanuras de río principales y menores; (3) árboles de castaña y de siringa, y otras especies con frutos comestibles para las aves, los humanos y otros primates.

MÉTODOS

Muestreo de la Flora

Colecciones: Preparamos colecciones ad hoc de plantas con flores y frutos a lo largo de los sistemas de senderos existentes, utilizando tijeras telescópicas de 12 m y ocasionalmente garfios de trepa, con énfasis en las plantas no conocidas inmediatamente a sus especies.

También tomamos vouchers (mayormente colecciones de hojas de árboles adultos y juveniles) a lo largo de los transectos. Colectamos 314 especies en este viaje; 17 especies adicionales fueron añadidos de colecciones anteriores de Leila Porter. Los especímenes duplicados se depositaron en el Herbario Nacional de Bolivia (LPB, La Paz), en el Field Museum (F, Chicago) y en la Universidad Amazónica de Pando (UAP, Cobija) bajo los números de colección de Narel Paniagua Z.

Fotografías: Tomamos fotografías de especies posibles de ser identificadas simplemente con la fotografía, al igual que de otras que podrían ser utilizadas para crear guías a color de las especies del área. Tomamos aproximadamente 400 fotografías de 300 especies.

Notas sobre las especies: En el campo y durante los sobrevuelos, notamos especies fácilmente reconocibles o especies no accesibles para la colección o para ser fotografiadas.

Muestreo de la Vegetación

Transectos: Utilizamos líneas de transectos variables (Foster et al. ms.) para tomar muestras de la composición y relativa abundancia de las diferentes clases de plantas. Los transectos variables proveen una descripción rápida y cuantitativa que complementa la descripción anecdótica de la vegetación. Estos transectos variables no son estandarizados para un área específica o espesor; más bien, son muestras del número de plantas individuales que se pueden inventariar dentro del tiempo limitado disponible para un equipo de campo de inventario rápido. Con muestras lo suficientemente grandes, estos transectos variables permiten comparaciones exactas de la diversidad entre los sitios estudiados (Condit et al. 1998). No han sido diseñados específicamente para

volver a ellos para un monitoreo futuro, pero son ideales para inventarios rápidos (como nuestros siete días de trabajo de campo en cinco sitios diferentes durante este viaje), o para inventarios de áreas grandes. Para árboles emergentes (>60 cm DBH/DAP) y árboles de dosel (>30 cm DBH) verificamos todos los individuos encontrados a lo largo de franjas de 20 m de ancho. Para los árboles de tamaño mediano, del sotobosque (10-30 cm DBH), utilizamos franjas de 5 m de ancho; para los arbustos (<10 cm DBH), utilizamos franjas de 1 m de ancho; y para hierbas, utilizamos segmentos de 1 x 5 m, donde cada especie estaba representada sólo una vez por segmento (en reconocimiento de la clonación por parte de la mayoría de las plantas forestales herbáceas).

Los datos de estos transectos variables se resumen aquí. En San Sebastián, tomamos muestras de 248 plantas individuales, en dos transectos. Un transecto contenía 20 árboles de dosel (>30 cm DBH), 20 árboles medianos (10-30 cm DBH), 20 arbustos (1-10 cm DBH, incluyendo árboles juveniles), y 43 hierbas en 20 segmentos de 5 m. El segundo transecto incluía 25 árboles emergentes (>60 cm DBH) y 120 arbustos, en 6 segmentos a lo largo de la misma distancia. Debido al tiempo limitado, tomamos muestras sólo de árboles emergentes y arbustos en los demás sitios, en vista de la importancia de los primeros y la facilidad para el muestreo de los segundos. En Pingo de Oro, tomamos muestras de 385 individuos en dos transectos, con un total de 207 árboles emergentes y 178 arbustos en 7 segmentos, aproximadamente a la misma distancia. De igual manera, en Palmera tomamos muestras de 140 individuos en un solo transecto de 40 árboles emergentes y 100 arbustos, en 5 segmentos a distancias iguales.

Notas sobre la Vegetación: Hicimos observaciones anecdóticas durante los sobrevuelos y en el campo, enfocándonos en (1) las diferencias en la composición de las especies entre las crestas y las quebradas, el dosel y el sotobosque, y los bosques jóvenes y viejos; (2) la frecuencia del dosel abierto versus el cerrado; (3) la distribución irregular de las especies de interés; y (4) la dinámica del bosque, incluyendo la regeneración

a partir de la acción del viento, derrumbes, incendios y chacos para parcelas agrícolas a pequeña escala.

RIQUEZA FLORÍSTICA, COMPOSICIÓN Y ESPECIES DOMINANTES

Aspectos Generales

Más arriba se proveen descripciones de los hábitats de tierra firme y de la llanura del río, en la sección de Panorama General de los Resultados.

Nuestra muestra de la flora de la Reserva Ecológica propuesta para el Tahuamanu tiene un sesgo a favor de las plantas leñosas de crecimiento libre.

Registramos 615 diferentes especies de plantas en 97 familias en el área durante los siete días de este inventario rápido (Apéndice 1). Se calcula que 50 de estas especies no se han registrado anteriormente en Bolivia. Estimamos que la flora de plantas vasculares de la Reserva Ecológica propuesta probablemente se encuentra en la vecindad de 2,000 especies. En total, 296 especies se encuentran en colecciones botánicas (46 de San Sebastián, 188 de Pingo de Oro y 62 de la llanura del río en Rutina y Palmera); 249 especies estaban representadas por los 774 individuos muestreados en los transectos; 150 especies fueron registradas sólo por medio de la fotografía; y 134 especies se registraron sólo por las notas.

En las 615 especies que registramos para el área, sobresalen 5 de las familias: Fabaceae (con 71 especies), Moraceae (47), Rubiaceae (27), Arecaceae (26), y Euphorbiaceae (24). Los géneros con la mayoría de especies representadas son: *Ficus* (24), *Inga* (17), *Piper* (13) y *Pouteria* (11). Las especies con el mayor número de individuos son inevitablemente casi siempre los de pequeña estatura que se encuentran en densidades altas, como *Rinorea*, *Siparuna* y *Geonoma*, pero en todo caso la planta más abundante es el común helecho *Adiantum*, que se encuentra en casi todo metro cuadrado del bosque maduro de la tierra firme. Este *Adiantum* podría ser un candidato para la especie con esencialmente la mayor población semicontigua en los bosques tropicales del mundo.

Hay una alta variedad de especies de plantas en el área, particularmente en lo que tiene que ver con árboles emergentes (>60 cm DBH) en la tierra firme. Esta diversidad probablemente es típica de la mayor parte de la Cuenca Amazónica y, como se esperaría, no es tan alta como en las áreas más húmedas más cercanas a los Andes.

En pequeñas muestras del mismo tamaño, en las laderas superiores de San Sebastián, los árboles emergentes (18 especies en una muestra de 20 individuos) y arbustos (16 especies por cada 20 individuos) parecen ser más diversos que los árboles de nivel de dosel (14 especies por cada 20) y los árboles medianos del sotobosque (15 especies por cada 20). La menor diversidad parece ocurrir en las planteas herbáceas. Sin embargo, de la observación se notó que las plantas herbáceas eran mucho más variadas y abundantes en las áreas húmedas cerca de los lechos de los arroyos, de donde no se tomaron muestras.

En la tierra firme de Pingo de Oro, las muestras de árboles emergentes (76 especies por 207 individuos) es menos diversa que la de los arbustos (77 especies por 178), probablemente debido a que el muestreo en todos los hábitats – las crestas y quebradas – aumenta el número de las especies pequeñas que se concentran más en las áreas húmedas. En la llanura del río más alta y antigua de Palmera, ambas muestras de los árboles emergentes (23 especies por 40 individuos) y las muestras de arbustos (30 especies por 100) parecen tener una diversidad más baja que en la tierra firme.

Bosques de Tierra Firme

Las diferencias entre el bosque de tierra firme de San Sebastián y Pingo de Oro parecen ser tan leves que hemos combinado los datos de ambos en nuestros resultados y discusión. La flora de estas áreas no inundadas es, por lo general, típica de un suelo rico. La presencia de grandes cantidades de Moraceae, especialmente *Ficus*, y la alta densidad de lianas son características, al igual que las notoriamente bajas cantidades de árboles de Chrysobalanaceae y *Protium*, arbustos de Melastomataceae, hierbas de *Monotagma*, etc.

La composición florística es un tanto diferente entre las crestas y pendientes, aunque no de forma dramática. La diferencia más conspicua de la vegetación que cubre las crestas y las cimas es la mayor abundancia de *Tetragastris altissima* y *Celtis schippii* en el dosel, y la mayor densidad de palmeras de *Geonoma* y *Piper* spp. a nivel de los arbustos. La variedad de especies es mayor en las quebradas de los valles, especialmente en aquellas rodeadas de crestas empinadas. Los barrancos y las pendientes más bajas son mucho más ricas en epífitas, helechos y otras hierbas monocotiledóneas, como Marantaceae, *Heliconia*, *Costus* y *Renealmia*. Esta composición florística es típica de todas menos las áreas más húmedas de la Amazonia, ya que los juveniles de muchas especies no pueden sobrevivir las severas sequías periódicas en las crestas. Las epífitas son relativamente escasas, tanto en el dosel (bromelias y orquídeas) y en los troncos de los árboles (aroideos y helechos), aunque son algo más comunes en los barrancos. Esta escasez indica que la poca condensación nocturna y los largos períodos de baja humedad exacerbaban los efectos de la desecación del suelo durante los períodos secos.

La composición de la flora y la alta productividad de la vegetación son inusuales en la tierra firme. La productividad probablemente no es tan alta como en los bien drenados suelos de la llanura del río, pero probablemente está en el orden de una magnitud mayor que en los extensos suelos ácidos y arenosos al lado norte del Amazonas. La arcilla en este lugar es relativamente rica en nutrientes y el estado arenoso del suelo provee una estructura mucho mejor (para la aireación y penetración de las raíces) que las arcillas profundas y puras de la tierra firme.

Tomamos muestras de 232 árboles emergentes en los transectos de tierra firme, que representan 86 especies. De éstos, la siringa (*Hevea brasiliensis*, con 24 individuos) fue claramente el más abundante, pero sólo debido al sesgo del muestreo: varios de los senderos que utilizamos para los transectos eran senderos utilizados por los seringueros que recolectan el látex. Sin embargo, *Hevea* es muy abundante, particularmente en las colinas más bajas; ciertamente, se coloca entre los 10 árboles

más abundantes del área. Excluyendo a esta especie, los emergentes más abundantes son *Brosimum alicastrum*, árbol de vaca (14 individuos); *Ceiba [Chorisia] insignis*, toboroche (14); *Pterygota amazonica* (13); *Tachigali vasquezii*, palo santo (11); *Bertholletia excelsa*, castaña (10); *Dipteryx micrantha*, almendrillo (7); *Clarisia racemosa*, murure (7); *Tetragastris altissima*, isigo colorado (6); *Apuleia leiocarpa*, almendrillo amarillo (5); y *Alseis cf. peruviana*, gabetillo blanco (5).

Lo que más llama la atención es que a lo largo de la Cuenca Amazónica, 7 de estos 11 árboles emergentes más comunes son más característicos de los bosques de la llanura del río que de los de tierra firme. La presencia de unos pocos individuos enormes de *Ficus insipida* en la parte superior de las colinas fue también sorprendente, ya que es por lo general el primer árbol de dosel alto en la sucesión de meandro del río de la llanura del río (ver Historia del Uso Humano, más abajo).

Otra sorpresa fue la abundancia de *Pterygota amazonica*, una especie con sólo un espécimen en el Herbario Nacional Boliviano y sin un nombre común en *Árboles de Bolivia* (Killeen et al. 1993). La abundancia del monocárpico *Tachigali vasquezii* (que florece una sola vez y luego muere) y la presencia de otras cuatro especies de *Tachigali* sugiere que estos árboles continuarán cumpliendo un papel importante en la dinámica de estos bosques. Los árboles de *Tachigali* parecen ser una de las especies claves en la perturbación de los bosques de dosel continuo; los árboles mueren por lo general a una edad más joven que su dosel circundante y cohortes emergentes de tamaño similar, y los claros resultantes dan paso a un efecto domino a lo largo de muchos años, contribuyendo a la erosión del dosel continuo. En los *Tachigali*, no suelen acumularse muchas lianas debido a su crecimiento rápido y las brechas que engendran tienden a ser "limpias" de los enredos densos de lianas. Los árboles *Tachigali* que han muerto hace poco representan muchos de los árboles caídos en los senderos por los cuales caminamos.

Muestreamos 318 arbustos, representando a 122 especies, en todos los transectos combinados de tierra firme. De éstos, *Rinorea "lf"** (con 38 individuos) y *Geonoma deversa* (29) son claramente los más abundantes, seguidos por *Siparuna cervicornis* (13), *Siparuna decipiens* (12) y "rutac longlf"*(12). Casi todos los arbustos y árboles juveniles de los que se tomaron muestras se trataban de especies características de la tierra firme y no de la llanura del río. Aproximadamente el 44% de los individuos de estas muestras eran ejemplares juveniles de árboles de tamaño mediano y grande y no arbustos mismos. Este resultado no es inusual. Los verdaderos arbustos dan cuenta de más de 168 individuos, representando más de 45 especies.

La frecuencia de manchas de especies explosivamente dispersas a nivel de los arbustos es típica de casi toda la tierra firme de la Cuenca Amazónica. Se tratan principalmente de especies de los siguientes grupos: Violáceas, p. ej., *Rinorea*; todos los géneros de Rutaceae de tierra baja, con la excepción del *Zanthoxylum*; Euphorbiaceae, p. ej., *Acalypha*, *Aparisthium*, *Croton*, *Mabea* y *Pausandra*; y Annonaceae, p. ej., *Anaxagorea*. En particular, las manchas de Rutaceae y Violáceas pueden ser extremadamente densas y desplazar a otras especies, disminuyendo significativamente la diversidad del sotobosque en áreas de 10 m a cientos de metros de diámetro.

El *Phenakospermum*, el gigante pariente (10 m) del banano/ave del paraíso, se encuentra en densos grupos del sotobosque en todas partes, pero con mayor frecuencia en las pendientes antes que en las crestas o en las quebradas. El bambú, *Guadua cf. weberbauerii* de 15 metros de altura, existe en grupos densos pero menos frecuentes. Los grupos de guadua son mucho más abundantes en las áreas de reciente crecimiento secundario. Nuestros sobrevuelos en Bolivia y Perú indicaron que el sotobosque de guadua es mucho más frecuente al oeste y al norte, en Perú y Brasil.

* Estos nombres representan morfoespecies que hasta la fecha de este informe no han sido identificados plenamente a especie (p. ej., *Rinorea "lf"*) o géneros (p. ej., "rutac longlf"). La identificación de especímenes recolectados en los inventarios biológicos rápidos serán colocadas periódicamente en nuestra página Web, en www.fieldmuseum.org/rbi.

Bosques de Llanura del Río

Se tomaron muestras de la llanura del río Tahuamanu, a lo largo de un solo transecto, en el nuevo camino de Rutina a Palmera. La composición de las especies de la llanura del río en cuanto a árboles, lianas, arbustos y hierbas es muy similar a la de otras llanuras de ríos de aguas blancas de la parte superior del Amazonas. Únicamente en los extensos pantanos de zonas bajas y en los sartenejales pudimos observar especies acuáticas no comunes o ausentes de la mayoría de las ricas llanuras del río al norte y oeste.

En nuestro muestreo limitado de 40 árboles emergentes de los altos diques naturales de la angosta llanura del río Muyumanu, fueron comunes el *Pouteria "med"* (6 individuos), *Hevea brasiliensis* (4) y *Gallesia integrifolia* (palo de ajo, 4 individuos). Aún más sorprendente es que también encontramos 13 de las 23 especies de emergentes (incluyendo *Bertholletia*) en tierra firme, aún cuando se tratan de especies características de la llanura del río.

De los 100 arbustos de la muestra del hábitat de la llanura del río, casi la mitad – *Rinorea lindeniana* (48 individuos); *Rinorea "lf"* (9) y *Bactris concinna* (5) – aparecían ocasionalmente. La *Rinorea lindeniana* tenía el mayor predominio como especie única en la región, aparte del *Adiantum* en la capa de hierbas de la tierra firme y las diferentes especies dominantes de las etapas de sucesión jóvenes de la llanura del río Tahuamanu.

RECURSOS DE FRUTOS SILVESTRES

La mayoría de los animales del bosque dependen de los frutos directamente, o indirectamente, alimentándose de frugívoros. Encontramos diferencias destacadas en los tipos de frutos y semillas producidas a diferentes alturas del bosque. La mayoría de los árboles emergentes (84%) producen semillas que son dispersadas por el viento o por los mamíferos. En el caso de los arbustos, la mayoría dispersan sus semillas por explosión o a través de las aves. Entre los árboles del subdosel y del estrato medio, la gran mayoría (más del 90%) dispersan sus semillas a través de los mamíferos o aves. Este patrón, que parece común en la Cuenca Amazónica, es

mucho menos pronunciado en las áreas más húmedas y con menos cambios estacionales. Unas cuantas excepciones conspicuas que observamos incluyen, entre los emergentes el *Hura crepitans*, que se dispersa explosivamente y, entre los arbustos, la especie *Piper*, dispersada por murciélagos, y los helechos arbóreos, cuyas esporas son dispersadas por el viento.

Los bosques de sucesión en los meandros del río Tahuamanu tienen especies similares a aquellos a lo largo de los meandros del río en la parte adyacente del Perú, en el sudeste. Los árboles del dosel en estos bosques del Perú quedan dispersados por el viento, o por los murciélagos, con las cantidades de frutos para aves y para mamíferos en el sotobosque aumentando cada vez más a medida que va envejeciendo el bosque (Foster et al. 1986).

Los alimentos están disponibles en todos los niveles del bosque por lo menos en algunas partes del año. Pero casi 40% de los árboles emergentes son dispersados por el viento, como lo son casi todas las lianas del dosel. Estas especies proporcionan alimento solamente para los animales que destruyen las semillas, y que puedan tolerar las toxinas que se asocian a éstas. Las semillas del 30% de los arbustos se dispersan de forma explosiva, y las aves o los mamíferos raras veces las consumen. Aunque el estrato medio tiene la concentración más alta de especies con semillas dispersadas por los animales, la producción más alta de frutos de las copas más grandes de los árboles emergentes, y de los árboles del dosel, probablemente hace que el dosel sea el estrato principal para el consumo de frutos en grandes cantidades. La impresionante abundancia de higueras (con el registro de por lo menos 24 especies de *Ficus*) y otras grandes Moraceae (por lo menos 10 especies) son una fuente principal de alimentación para los animales en los bosques de tierra firme. Las abundantes palmeras (Arecaceae, 26 especies registradas) son también una de las principales fuentes de alimentación en estos bosques. La importancia de la estratificación de varios animales depende en gran medida de la disponibilidad estacional de los frutos.

HISTORIA DE USO HUMANO

La característica más sobresaliente de la vegetación es el predominio de árboles gigantes de llanura del río por toda la tierra firme. En segundo lugar está la frecuencia de las especies de alto valor potencial para las comunidades indígenas.

Los gigantes árboles de la llanura del río, comenzando con el *Ficus insipida* y *Cedrela odorata* (que representan la cuarta etapa de la sucesión ecológica) y continuando con *Ceiba pentandra*, *Luehea cymulosa*, *Dipteryx micrantha*, *Apuleia leiocarpa*, *Hura crepitans*, *Clarisia racemosa*, *Brosimum alicastrum*, *Manilkara inundata*, *Pterygota amazonica*, etc. (de la quinta etapa de sucesión), normalmente tienen su inicio en los diques naturales de las playas de los meandros de los ríos, bajo poca sombra y poco desarrollo de las raíces de las primeras especies de sucesión. El chaco y la quema en la tierra firme por parte de los humanos también crean dichas condiciones. Estudios en Panamá (Foster y Brokaw 1982) y Perú (Foster et al. 1986) señalan que muchas de las especies de llanura del río, idénticas o estrechamente relacionadas con las del Tahuamanu, prosperan como emergentes en la tierra firme, incluso 500 años después del chaco por parte de los humanos. Nuestros hallazgos en el área de Tahuamanu, donde los árboles emergentes son aproximadamente del mismo tamaño que los de Panamá, firmemente apoyan la noción de que la tierra firme es un bosque de primera generación, que ha vuelto a crecer de lo que debe haber sido un considerable, pero irregular desmonte humano, hasta poco después de la colonización europea.

La composición de los árboles emergentes recuerda mucho los bosques alrededor de las ruinas Mayas del Petén en Guatemala, que se consideran como bosques de plantas económicas. El árbol predominante en el Petén, *Brosimum alicastrum*, aparentemente es también el árbol grande más abundante del área de Tahuamanu. Aunque es una subespecie diferente, se cree que el *Brosimum* del Petén es una planta de cornucopia, o sea sus hojas frescas pueden darse de comer a los animales domésticos, el látex lechoso es sabroso, las frutas frescas son dulces y comestibles, y las semillas, una vez asadas, son tan ricas como marañones. Otros

árboles que se concentran en los bosques del Petén producen látex y madera de alta calidad, al igual que aceites, especies y frutos comestibles

Aunque todos los bosques tropicales tienen un espectro de especies de utilidad para los pueblos indígenas, los bosques del Petén parecen haber atravesado una selección y manejo de humanos para promover las especies más útiles. Los bosques de Pando son similares. La importancia de árboles abundantes como el *Pterygota* y el *Apuleia* no es inmediatamente obvia, aunque no se puede descartar sus posibles usos como importantes medicinas, resinas o venenos para peces (p. ej., *Hura*). La suma rareza de árboles juveniles como el abundante *Bertholletia* sugiere que puede haber sido plantado o promovido de alguna otra forma por humanos hace cientos de años. De forma alternativa, la actual rareza de juveniles de *Bertholletia* se puede explicar por la sobre explotación de sus semillas en las últimas décadas (o siglos), o por algún otro fenómeno antagonista a la reproducción, o por alguna combinación de estos mecanismos. Cuando se combina con los recursos animales del bosque y de los ríos, al igual que con pequeñas parcelas de transición de maíz y Yuca, este bosque de tierra firme parece haber sido un excelente lugar – en términos de producción alimenticia – para sostener a poblaciones indígenas relativamente grandes.

La llegada de Fitzcarraldo y el boom de la siringa hace más de un siglo probablemente indujeron el próximo trastorno grande del área. No sabemos si la intensa explotación de siringa durante este período tuvo un gran efecto sobre el bosque, o si la caza por los seringueros era más intensa de lo que es actualmente. Tampoco sabemos el alcance de la cosecha de la castaña antes de desarrollarse la actual industria de exportación.

El área entre los ríos Muyumanu y Tahuamanu contiene manchas de bosque secundario de diferentes edades, pero la mayoría parecen tener menos de 30 años de edad y son el resultado de la agricultura a pequeña escala asociada con los recientes campamentos de castañeros y seringueros. Esta continua práctica probablemente ha tenido el efecto de mantener a más especies en el área de lo que existía previo a la llegada de los

asentamientos humanos.

En el bosque de tierra firme cerca a San Sebastián, sólo vimos manchas muy recientes de vegetación secundaria. El mosaico aparentemente más homogéneo de las edades del bosque en este sitio, en comparación con Pingo de Oro, probablemente podría afectar a las poblaciones de animales. Este bosque ha sido afectado por cierta extracción maderera de *Swietenia*, *Cedrela* y *Amburana*; sin embargo, esta explotación aparentemente no fue muy completa, ya que en nuestros transectos encontramos individuos de las últimas dos especies con diámetros de más de 60 cm.

La casi total ausencia de *Cedrela odorata* a lo largo de la sucesión del meandro del río sugiere que esta especie ya ha sido completamente explotada en la llanura del río Tahuamanu. La tierra firme del área de Pingo de Oro aparentemente no ha sido todavía objeto de la explotación maderera. Encontramos una mara (*Swietenia*) de diámetro grande con un fuste sumamente corto, y otro individuo de tamaño promedio. Varios otros individuos, que a primera vista parecían ser de *Swietenia*, más tarde resultaron ser de *Cabralea canjerana* (cedro macho); la *Cabralea* produce una madera de menor valor. En vista del área que cubrimos en los senderos, la densidad de *Swietenia* parece baja en comparación con las otras áreas de concesión maderera de las selvas bajas de Bolivia (p. ej. en Santa Cruz, Beni y el norte de La Paz). La densidad de cedro parece ser promedio o incluso alta para la tierra firme, aparentemente debido a la presencia de una especie de llanura del río, *Cedrela odorata*, junto con la especie normal de tierra firme, *Cedrela fissilis*.

La perturbación más reciente en la región ocurrió el año pasado (1999), con la tala de las líneas de inventario maderero, al norte del río Muyumanu. Más del 2% del sotobosque ya ha sido talado en este reciente proceso de inventario.

REPTILES Y ANFIBIOS

Integrantes del equipo/Autores: John E. Cadle y Steffen Reichle

Objetos de conservación: comunidades de reptiles y anfibios del sudeste de la Amazonía.

MÉTODOS

Debido a la corta duración del muestreo en cada sitio, utilizamos solamente transectos para anfibios y reptiles, sin intentar utilizar cualquier método de captura.

Notamos la existencia de especies en base de observaciones visuales, reconocimiento de voz de las ranas (grabando algunos para verificarlos más tarde) y la recolección de especímenes. Tomamos muestras de bosques viejos en tierra firme, bosques de inundación estacional y de llanura del río, bosques secundarios y claros, bosques ribereños y orillas de ríos, ríos y pantanos. Utilizamos los siguientes tipos de transecto: (1) senderos a través de bosques viejos y secundarios; (2) bordes de arroyos; y (3) ríos (observaciones visuales del barco). Nos enfocamos en hábitats específicos donde es más probable que ciertas especies particulares podrían existir. Estos incluían pantanos, pequeños arroyos, y las orillas de lagos y ríos donde las especies acuáticas o ranas reproductoras tienden a juntarse.

Tomamos muestras a lo largo de los transectos caminando lenta y atentamente, estudiando la mayoría de los hábitats tanto de día como de noche. No intentamos realizar una evaluación cuantitativa de la abundancia de las especies, ya que la muestra se estaba tomando durante una época sumamente seca a fines de la estación seca (ver comentarios más abajo). Nuestros resultados son apenas una indicación *cuantitativa* de la composición de las especies en las comunidades de anfibios y reptiles de la región.

Los eventos de muestreo, del 16 al 24 de octubre de 1999, incluyeron 12 transectos por la mañana, 11 transectos por la tarde, 11 transectos por la noche y 2 transectos en el río. Cada transecto consistió de 2 a 3 persona-horas. El inventario en San Sebastián se realizó del 16 al 18 de octubre e incluyó 4 transectos por la mañana, 3 por la tarde y 6 por la noche. El inventario en Pingo de Oro se realizó del 20 al 23 de

octubre e incluyó 8 transectos por la mañana, 8 por la tarde y 5 por la noche.

RESULTADOS DEL INVENTARIO HERPETOLÓGICO

Registramos 7 especies de culebras, 11 especies de lagartijas, 32 especies de ranas, 3 especies de crocodilídos y 2 especies de tortugas (sin incluir aquellos registrados de una previa recolección de la vecindad de Cobija; ver más abajo). Recolectamos 3 culebras, 4 lagartijas y 37 ranas, las cuales depositamos en la Colección Boliviana de Fauna, en La Paz, bajo los números de colección de S. Reichle.

En Tahuamanu encontramos que la composición de las agrupaciones de especies de anfibios y reptiles (Apéndice 2A, B) era similar a la de varios otros sitios bien conocidos del sudoeste de la Amazonia, y particularmente del sur de Perú (p. ej., el Cuzco Amazónico, la Reserva de Tambopata y el Parque Nacional Manu, de selva baja, todos en el Departamento de Madre de Dios, Perú). Sin embargo, en Bolivia esta fauna probablemente se encuentra sólo en partes de los departamentos de Pando y La Paz, al norte y oeste del río Beni. Ya que existen pocas colecciones de la herpetofauna de esta parte de Bolivia, todavía no estamos seguros de si esta agrupación se extiende a lo largo de un área más amplia de estos dos departamentos, o si hay una distribución más restringida en la región. Esta similitud entre nuestras colecciones de Pando y otras del sur de Perú se verificó con una pequeña colección de reptiles (examinados por J. Cadle) de las inmediaciones de Cobija, recolectados por Oscar Terán, un estudiante de la Universidad Amazónica de Pando (Apéndice 2B). Esta colección de Cobija demuestra una vez más una fuerte relación regional con otros sitios del sudoeste de la Amazonia.

Una especie en particular, la lagartija *Diploglossus fasciatus*, de la cual sólo obtuvimos un registro visual, tiene una distribución conocida que abarca el extremo sudoeste del Perú, partes adyacentes de Bolivia y una parte del drenaje del río Mamoré, en el vecino Brasil.

El período en que se realizó el muestreo de este inventario (16 al 24 de octubre) no era el óptimo para tomar muestras de la herpetofauna en esta parte de la

Amazonia. Nuestro inventario coincidió con la última parte de la época seca, que es probablemente el momento menos oportuno para obtener una muestra representativa de los anfibios y reptiles. Los patrones de actividades de los reptiles, y especialmente de los anfibios, están fuertemente vinculados a los patrones de lluvia; la época seca en esta parte de Bolivia normalmente dura aproximadamente de junio a noviembre (con cierta variación de un año a otro). Según el grupo de investigación de primatología de San Sebastián, no había caído una lluvia regular, incluso corta, desde fines de septiembre. Las lluvias durante varias semanas antes habían sido esporádicas y de poca intensidad.

Encontramos pocas especies de ranas reproductoras en nuestro inventario, aunque sí escuchamos el llamado de varias especies (Apéndice 2A). Encontramos renacuajos presentes solamente en un pequeño charco, dentro del hueco de un árbol sobre el suelo (probablemente una rana dendróbatas).

No descubrimos ninguna especie nueva o endémica a esta región. Sin embargo, 6 de las especies de ranas observadas son nuevos registros para Bolivia. Estas incluyen *Eleutherodactylus* sp. 1 y sp. 2 (ambas del grupo *unistrigatus*), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis* y *Phrynohyas resinifictrix*. Todas éstas son especies comunes de la herpetofauna del sur de Perú. Su existencia en Pando podía esperarse ya que la mayoría de los elementos de esta fauna probablemente se encuentran distribuidos por lo menos hasta el río Beni, en Bolivia. Sin embargo, el descubrimiento de 6 especies nuevas en la fauna Boliviana (17% de las especies de ranas encontradas), considerando particularmente las malas condiciones para el inventario de la herpetofauna, es significativo. Este descubrimiento sugiere que probablemente quedan todavía por registrarse muchas otras especies nuevas de la herpetofauna boliviana en esta área.

Nuestra impresión es que tanto el *Caiman crocodylus* como el *Podocnemis unifilis* – especies cuyas poblaciones se han visto reducidas en muchas áreas – son ahora poco comunes en partes del río Tahuamanu y el río Muyumanu: observamos apenas tres *C. crocodylus*

y cinco *P. unifilis* a lo largo de estos ríos, durante aproximadamente 4 horas de viaje por río. Sin embargo, aparte de las 3 especies que probablemente han sufrido pérdidas significativas debido a la presión de la caza de subsistencia (las 2 indicadas arriba, más la *Geochelone denticulata*), el impacto actual sobre la herpetofauna de la región parece bajo.

San Sebastián

Recolectamos especímenes de 3 lagartijas y 27 ranas en este sitio. Varias de las especies que registramos constituyen nuevos registros para Bolivia, incluyendo *Eleutherodactylus* sp. 1 y sp. 2 (grupo *unistrigatus*), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis* y *Phrynohyas resinifictrix*.

Pingo de Oro

Recolectamos especímenes de 2 culebras, 1 lagartija y 10 ranas en este sitio, incluyendo 4 de los 6 nuevos registros para Bolivia, vistos por primera vez en San Sebastián.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Es necesario averiguar más precisamente cuál es el estado de la población de las especies explotadas localmente. Estas incluyen las tortugas *Podocnemis unifilis* y *Geochelone denticulata* y las tres especies de crocodilídos conocidos en el área (*Caiman crocodylus*, *C. niger* y *Paleosuchus trigonatus*). Los inventarios habrán de incluir no sólo recuentos de ejemplares individuales, sino también un cálculo de la estructura de edades (y así el potencial de la reproducción futura y la capacidad para recuperarse del declive) de todas las poblaciones.

Sospechamos que una de las tortugas explotadas localmente, la *Podocnemis unifilis*, tiene un potencial uso sostenible como alimento local. Una severa advertencia es que las poblaciones actuales a lo largo de las secciones estudiadas de los ríos Tahuamanu y Muyumanu no pueden soportar la presión de la cosecha, y cuestionamos si el nivel actual de explotación será sostenible a largo plazo. Despues de un inventario minucioso poblacional, alentamos la investigación potencial a largo plazo de la cosecha sostenible de los

huevos, adultos o ambos, utilizando un acercamiento de modelaje de la población. Cualquier programa de cosecha debe iniciarse sólo después de llegar las poblaciones actuales a niveles suficientes para sostenerla. Debe realizarse un programa piloto, para verificar mediante pruebas de campo cualquier resultado del modelaje. Por supuesto, cualquier programa sostenible de cosecha depende de la densidad de población de las personas a quienes se estará distribuyendo los productos de la cosecha. Sospechamos que ni la *Podocnemis* ni ninguna de las otras especies de reptiles en esta región pueden sostener la comercialización de ser cosechadas para la exportación a los centros de población más importantes, como Cobija. En cualquier programa, se debe poner en marcha controles muy rigurosos. Sospechamos que la otra tortuga explotada localmente, la *Geochelone denticulata*, no puede ser cosechada de forma sostenible. Su potencial de reproducción es muy bajo y las densidades de población probablemente no podrán alcanzar niveles sostenibles, incluso con una explotación leve.

En resumen, los bosques estudiados en el área propuesta para la Reserva Ecológica de Tahuamanu continúan relativamente poco perturbados y por eso probablemente albergan agrupaciones intactas de reptiles y anfibios. Esta fauna probablemente se restringe a partes de los departamentos de Pando y La Paz en Bolivia y se extiende al norte hacia el sur de Perú.

AVES

Integrantes del equipo/Autores: Thomas S. Schulenberg, Carmen Quiroga O., Lois Jammes, y Debra Moskovits

Objetos de conservación: Comunidades de aves en el sudoeste de la Amazonia, grandes aves de rapiña, aves de caza, especialistas de guadua, especies de rango restringido.

MÉTODOS

El protocolo básico del inventario consistió en recorrer los senderos a lo largo del bosque para ubicar e identificar especies de aves. Cada observador salió al campo a primera luz (o poco después). Los observadores no siempre retornaron al campamento para almorzar, ya

que algunos de los sistemas de senderos en este sitio eran muy largos; los que sí lo hicieron salían nuevamente al campo desde temprano en la tarde o media tarde hasta el atardecer. Hicimos un esfuerzo por estudiar todos los hábitats del área. Cada ornitólogo recorrió los senderos por separado de los demás observadores, caminando por diferentes senderos. T. Schulenberg, C. Quiroga y L. Jammes llevaron grabadoras portátiles y micrófonos direccionales para registrar el canto y los llamados de las especies de aves encontradas.

No realizamos transectos o cuentas de puntos, pero Schulenberg contó diariamente el número de individuos observados para cada especie de ave, para asistir en la evaluación de las abundancias relativas.

RESULTADOS DEL INVENTARIO DE AVES

Registraron 319 especies de aves en toda la región (con excepción de Cobija, Apéndice 3). En los dos sitios estudiados más intensamente, San Sebastián y Pingo de Oro, registraron 163 y 192 especies, respectivamente. Estas listas incluyen no sólo las especies de aves forestales, sino también las especies asociadas principalmente con los grandes claros o bordes del bosque. Por consiguiente, la comunidad de aves del bosque (incluyendo especies asociadas con árboles caídos, orillas de los arroyos y otros pequeños claros naturales) registrados en San Sebastián y Pingo de Oro, ascendieron a 151 y 182 especies, respectivamente, equivalente al 93% y 95% de las especies de aves registradas. De forma similar, el número total de especies registradas durante el inventario incluye no sólo especies de grandes claros o pastizales pero especies asociadas principalmente con los ríos, cochas y otros hábitats. En general, unas 254 especies, equivalente al 80% del total, estaban asociadas principalmente con los bosques (de todo tipo).

La avifauna en Pingo de Oro estaba más intacta y era notablemente más rica que la de San Sebastián, con un 15-20% más de especies de aves encontradas tras un esfuerzo de muestreo igual. De las familias de aves predominantes en el bosque (las suboscinas), se encontró nuevamente una mayor variedad de aves en Pingo de

Oro, p. ej. Furnariidae (7 especies registradas en San Sebastián, en comparación con 12 en Pingo de Oro, Thamnophilidae y Formicariidae (24 versus 28) y Tyrannidae (24 versus 28). Además, las poblaciones de algunas especies presentes en ambos sitios fueron claramente mayores en Pingo de Oro. Rara vez escuchamos un *Columba* en San Sebastián, mientras que escuchamos a ambas especies de *Columba* forestal en toda el área de Pingo de Oro.

Quizás la especie de ave más singular registrada durante el inventario fue el *Harpia harpyja*. En dos diferentes ocasiones, pudimos ver a esta gran ave de rapiña, una vez en Pingo de Oro y la otra vez a lo largo del camino maderero al sur de Rutina. Esta especie de baja densidad requiere una zona geográfica amplia para su hábitat, al igual que abundantes poblaciones de monos y otros grandes mamíferos arbóreos para su alimentación. Su presencia indica una bosque con un excelente potencial de conservación. Una pluma que encontramos en Pingo de Oro probablemente provino de la *Leucopeternis kuhlii*, otra ave de rapiña con una baja densidad de población, pero no pudimos observar directamente a esta especie.

La *Myrmotherula iheringi* es un miembro común del sotobosque y bandadas de especies mixtas predominadas por *Thamnomanes* se congregan en Pingo de Oro. El nuestro parece ser el primer registro de esta especie en Bolivia. En Rutina (en ambas orillas del río Tahuamanu), registraron la presencia de *Formicarius rufifrons*, una especie conocida previamente en Bolivia sólo por un registro en el río Nareuda. El único otro lugar en el que se conoce la existencia de esta especie es en Madre de Dios, Perú, y se considera mundialmente bajo amenaza debido a su distribución sumamente restringida. Un *Nonnula sclateri* que cantaba, en el borde del claro de San Sebastián, constituyó otro registro inusual. Esta especie es conocida en no más de 10 localidades, en un área restringida entre los ríos del Purus superior y Madre de Dios, en el sudoeste de Perú (Ucayali y Madre de Dios), al norte de Bolivia (Pando) y sudoeste de Brasil (Acre). El único *Nonnula* registrado en la orilla sur del río Tahuamanu fue la especie de grande extensión *N.*

ruficapilla, la misma que encontramos en Pingo de Oro y en Palmera. Encontramos otra especie con una distribución muy similar a la del *Nonnula sclateri* – el más pequeño atrapamoscas *Lophotriccus euphotes* – en guadua en San Sebastián, en el borde del bosque y cerca de árboles caídos en Pingo de Oro, y en el borde del bosque cerca de Rutina. No sabemos de ningún registro en cualquier área protegida para estas dos especies restringidas en su rango, aunque ambas bien podrían tolerar un bosque con un cierto nivel de perturbación.

Los guaduales en San Sebastián contenían varias de las especies esperadas para este microhabitat: *Simoxenops ucayalae*, *Drymophila devillei*, *Ramphotrigon fuscicauda*, *Ramphotrigon megacephala* y *Hemitriccus flammulatus*. Los guaduales en Palmera tenían la mayoría de estas especies, junto con varias otras asociadas comúnmente con la guadua: *Cymbilaimus sanctaemariae*, *Percnostola lophotes* y *Myrmeciza goeldii*.

Penelope, un ave grande de caza, se encontró tanto en San Sebastián como en Pingo de Oro, incluso muy cerca a los asentamientos humanos. No se encontraron guacamayos en San Sebastián, y sólo unos cuantos en Pingo de Oro.

En base a este inventario rápido, la región contiene una rica avifauna amazónica, con ejemplos de especies que indican niveles relativamente bajos de perturbación humana (p. ej., *Harpia harpyja*) o restringidos a su rango y potencialmente amenazados (p. ej., *Nonnula sclateri*, *Formicarius rufifrons*, *Lophotriccus euphotes*). Los bosque inventariados revelaron una buena representación de las comunidades de aves de bosque de Pando, que es típica del sudoeste de la Amazonía.

San Sebastián

Llegamos el 16 de octubre temprano por la tarde, con tiempo suficiente sólo para observaciones incidentales en esa fecha. Estuvimos en el campo el 17 y 18 de octubre y salimos temprano el día 18 de octubre, pasando como una hora en la Casa Callimico en esa fecha. Schulenberg también pasó aproximadamente 1.5 horas en el sendero de la Casa Callimico a San Sebastián,

la mañana del 25 de octubre.

Registraron 163 especies de aves durante el inventario en San Sebastián. De éstas, alrededor de 12 especies están asociadas principalmente con grandes claros o con los bordes del bosque. Registraron 151 especies de aves de bosque (incluyendo especies asociadas con caída de árboles, orillas de arroyos y otros pequeños claros naturales).

Encontramos *Penelope* en el bosque. Habían pocos loros grandes, particularmente guacamayos. Las palomas grandes (*Columba*) eran escasas (o no vocales), con sólo una o dos detecciones por día. El número de bandadas de especies mixtas (tanto en el sotobosque como en el dosel) era bajo. En general, la variedad de especies del sitio parecía baja para un bosque amazónico. De los furnáridos (Furnariidae), una de las familias de aves más predominantes de la Amazonía, encontramos apenas 7 especies. Los colectores de follaje (*Philydor*, *Automolus*) fueron particularmente escasos, con solamente la presencia de unas cuantas especies que se esperaban, de las cuales aparentemente ninguna era común. Varias de las especies de aves hormigueras esperadas (p. ej., *Thamnophilus aethiops*) también estuvieron ausentes. Aunque pudimos observar solo pocas hormigas legionarias (*Eciton*) en este sitio, encontramos dos especies de seguidoras regulares de la hormiga legionaria (*Gymnopithys salvini* y *Rhegmatorhina melanosticta*). La guadua contenía varias de las especies esperadas para este microhabitat, como *Simoxenops ucayalae*, *Drymophila devillei*, *Hemitriccus flammulatus*, *Ramphotrigon fuscicauda* y *R. megacephala*.

Aunque la comunidad de aves en San Sebastián parecía ser bastante pobre en relación a los otros sitios en el sudoeste de la Amazonía, sí detectamos algunas especies notorias, incluyendo *Nonnula sclateri* y *Lophotriccus euphotes*.

Pingo de Oro

Llegamos al mediodía del 20 de octubre, con unas pocas horas en la tarde para comenzar las observaciones. Estuvimos en el campo todo el día del 21 al 22 de octubre. Quiroga y Jammes permanecieron ahí

también por todo el día del 23. Schulenberg y Moskovits estuvieron ahí sólo durante la mañana de ese día.

Registramos 192 especies de aves durante el inventario en Pingo de Oro. De éstas, unas 10 especies están asociadas principalmente a los claros grandes o bordes del bosque, de modo que la agrupación de aves del bosque (incluyendo especies asociadas con caída de árboles, orillas de arroyos y otros pequeños claros naturales) ascendía a 182 especies.

Encontramos *Penelope* en el bosque, incluso cerca de la casa de los seringueros en Pingo de Oro. Habían unos cuantos guacamayos, pero las poblaciones de estas aves parecían bajas en número. En contraste con San Sebastián, las palomas grandes (*Columba*) eran comunes y vocales en todo el bosque. Como se esperaba, entre las familias más diversas estaban las suboscinas, tales como los furnáridos (Furnariidae: 12 especies), hormigueras (Thamnophilidae y Formicariidae: 28 especies), y atrapamoscas tiránidos (28 especies). En comparación con San Sebastián, vimos de forma regular hormigas legionarias (*Ectiton*) en este sitio, pero no tenemos registros de cualquiera de las especie de aves que regularmente son seguidoras de la hormiga legionaria.

Encontramos varias zonas de guadua cerca al río Muyumanu, en Palmera, y a lo largo del sendero entre Palmera y Pingo de Oro. La avifauna en la guadua era un tanto más rica que en el mismo hábitat en San Sebastián, conteniendo todas las especies de "especialistas de guadua" que se encontraron en San Sebastián, al igual que especies adicionales como *Cymbilaimus sanctaemariae* y *Percnostola lophotes*.

La riqueza de especies en Pingo de Oro es alta, pero más baja que en los sitios más ricos del sudoeste de la Amazonía, como en Cocha Cashu, o a lo largo del río Tambopata (ambos en Perú). Es probablemente comparable a los bosques a lo largo de los ríos Palma Real y Heath (Perú) o en otros lugares de Pando.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

No registramos todas las especies que estaban presentes en el sitio; un inventario más completo de la avifauna sería valioso. Sin embargo, sabemos que la avifauna en

San Sebastián es menos diversa que en Pingo de Oro. Sabemos también que el bosque en San Sebastián ha sido talado durante la última década. En vista de la gran escala de extracción maderera que se supone tendrá lugar en todo Pando, los efectos de esta actividad sobre la fauna deben ser investigados. No podemos confirmar que las diferencias en la estructura de la avifauna entre San Sebastián y Pingo de Oro se deben a los efectos de la extracción maderera, ya que no existían inventarios de avifauna antes de darse dicha explotación. Para medir los posibles impactos de la extracción maderera en el pasado y establecer una línea de base, recomendamos un inventario completo de las aves cuanto antes posible. Un programa de monitoreo de las poblaciones de aves podría entonces documentar los cambios en la avifauna al ir regenerándose el bosque. Con tan poca información sobre las aves en Pando, el bosque de Pingo de Oro ofrece una excelente oportunidad para un inventario más completo de la avifauna en la región.

Los inventarios futuros deberán enfocarse en el impacto de la caza de subsistencia sobre poblaciones de aves de caza, como *Penelope*, para determinar los niveles sostenibles. Una investigación del impacto del comercio de mascotas y de la caza sobre la población de loros podrá sugerir medidas de manejo adecuadas.

PRIMATES

Integrantes del equipo/Autores: Sandra Suárez, Amy Hanson, Vincent Sodaro, Stephanie Dammermann, y Leeann Haggerty

Objetos de conservación: Todas las especies de primates no humanos, pero principalmente las especies vulnerables en la Lista Roja de la UICN (*Callimico goeldii* [también Apéndice I de CITES] y *Lagothrix lagothricha* [en peligro crítico, si no extirpado a nivel local]), y *Alouatta sara* (endémico a Bolivia).

MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una investigación completa de varias especies de primates en San Sebastián por más de dos años, a través de los esfuerzos combinados de los integrantes del equipo identificados arriba, junto con Edilio Nacimiento y Leila Porter. Aunque nuestro

conocimiento general de las especies de primates en el sitio de campo de San Sebastián es suficiente para estimar las densidades de los primates, dedicamos dos días a la realización de transectos formales del sitio, tanto para confirmar nuestras impresiones como para recolectar datos para realizar comparaciones con nuestros inventarios en Pingo de Oro. En ambos lugares, caminamos a lo largo de senderos establecidos, a una velocidad de aproximadamente 1 km por hora, y registramos todos los grupos de primates vistos o escuchados. Realizamos transectos formales entre 0630 y 1030, y entre 1400 y 1700. También tomamos nota de los primates que nosotros u otros integrantes del equipo de inventario rápido habíamos visto o escuchado en otras horas del día. Cada integrante del equipo seleccionó un sendero que cruzaba un área que probablemente no tendría traslape con la de los otros investigadores que venían realizando el inventario; el grupo tomó muestras a lo largo de cinco senderos simultáneamente. En Pingo de Oro realizamos un inventario en cada sendero dos veces al día durante tres días consecutivos. Durante las investigaciones recogimos los siguientes datos en relación con cada grupo primate visto o escuchado: (1) hora; (2) ubicación del observador a lo largo del transecto en el momento de detectarse el grupo; (3) especie y número de individuos en el grupo; (4) distancia entre el observador y el centro del grupo; (5) ángulo desde el centro del grupo a la línea del transecto; (6) altura del grupo en el dosel; (7) diámetro del grupo en el momento detectado; (8) actividad del grupo a primera vista; (9) tipo de bosque; (10) tipo de substrato; y (11) modo de detección.

Dividimos el número de grupos de cada especie detectada (por vista o sonido) durante las caminatas de transectos formales, por el número de persona-horas (ver tabla, más abajo), por cada sitio inventariado. También asignamos categorías de abundancia relativa (abundante, común, poco común, raro) para cada especie en ambos sitios. Llegamos a categorías de abundancia relativa de los encuentros formales e informales con las especies, de nuestros propios conocimientos personales sobre las comunidades de primates y de las entrevistas con pobladores locales. Asignamos las categorías principalmente por la frecuencia relativa de los encuentros

entre especies en el mismo sitio, y en segundo lugar por la frecuencia de encuentros de las mismas especies en diferentes sitios.

Entre el 17 y el 23 de octubre de 1999, tomamos muestras del bosque viejo (ver Flora y Vegetación, más arriba), bosque secundario, bosque reciente (con *Cecropia* o crecimiento de sucesión de guadua) y del bosque a lo largo de los bordes de los arroyos. De las 133 horas de observación, dedicamos 38 a los inventarios en San Sebastián (cerca de 200 ha, del 17 al 18 de octubre) y 95 a los inventarios en Pingo de Oro (cerca de 150 ha, del 21 al 23 de octubre). Durante un inventario de otros mamíferos en el área, L. Porter y E. Nacimiento recorrieron porciones de los caminos madereros entre Rutina y Palmera, de media mañana a media tarde del día 24 de octubre de 1999, registrando las especies de primates observadas.

RESULTADOS DEL INVENTARIO DE PRIMATES

Detectamos 14 especies de primates no humanos en las dos áreas inventariadas: 11 especies en San Sebastián y 12 en Pingo de Oro. Doce de las 14 especies fueron observadas definitivamente. Una especie, *Ateles chamek*, no fue observada por nuestro equipo pero se determinó que se encontraba en el área en base a las entrevistas con pobladores locales. Se pudo ver al *Lagothrix lagothricha* sólo brevemente, y su estatus en el área debe ser confirmado (ver más abajo). Nuestra observación del *Pithecia irrorata* en Pingo de Oro representa la primera documentación al sur del río Tahuamanu en Bolivia y podría indicar la extensión de su rango. L. Porter y E. Nacimiento observaron también 6 especies durante su inventario de mamíferos a lo largo del camino maderero entre Rutina y Palmera, incluyendo *Callicebus cf. brunneus*, *Cebuella pygmaea*, *Cebus apella*, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus imperator*, y *Saimiri boliviensis*. Las entrevistas con pobladores locales en la década de los setenta indican que hay *Callimico* al sur del río Tahuamanu (Izawa 1979). Sin embargo, no se han publicado ningún encuentro visual de esta especie en la región, y nuestro inventario rápido no halló pruebas de que el *Callimico* esté presente en las inmediaciones de

Pingo de Oro.

A continuación proveemos una lista de las especies de primates registrados durante este inventario rápido (ver Apéndice 4), junto con los números de grupos encontrados en los transectos formales e información complementaria obtenida de los pobladores locales y de nuestra propia experiencia. La distribución de

Especies	San Sebastián: # grupos vistos por hora	San Sebastián: Obs. informal y entrevistas	Pingo de Oro: # grupos vistos por hora	Pingo de Oro: Obs. informal y entrevistas	
<i>Alouatta sara</i>	0.026	—	0.095	escuchado frecuentemente	
<i>Aotus nigriceps</i>	0	visto, escuchado	0.01	visto, escuchado	
<i>Ateles chamek</i>	0	—	0	visto en los últimos 6 meses	
<i>Callicebus cf. brunneus</i>	0.089	—	0.295	—	
<i>Callimico goeldii</i>	0	visto	0	—	
<i>Cebuella pygmaea</i>	0	visto	0	visto	
<i>Cebus albifrons</i>	0	visto	0	visto	
<i>C. apella</i>	0.026	—	0.053	—	
<i>Lagothrix lagothricha</i>	0	—	0	posiblemente visto	
<i>Pithecia irrorata</i>	0.079	—	0	visto	
<i>Saguinus fuscicollis</i>	0.158	—	0.116	—	
<i>S. imperator</i>	0	no ocurren	0.021	—	
<i>S. labiatus</i>	0.184	—	0	no ocurren	
<i>Saimiri boliviensis</i>	0.026	—	0.021	—	

Callicebus spp. a lo largo de Sudamérica no se conoce todavía con claridad, y se requiere de más investigación para determinar cuáles especies se dan en la región. Nombres según Buchanan – Smith et al. (en prensa).

A continuación presentamos la lista de especies de primates encontrados en este inventario

rápido, junto con nuestras estimaciones de la abundancia relativa en cada sitio y notas sobre su estatus.

Especies	San Sebastián	Pingo de Oro	Estatus Especial
<i>Alouatta sara</i>	raro	común	endémico a Bolivia
<i>Aotus nigirceps</i>	común	común	—
<i>Ateles chamek</i>	ninguno	raro	en peligro localmente
<i>Callicebus cf. brunneus</i>	común	abundante	endémico a Bolivia
<i>Callimico goeldii</i>	poco común	no documentado	vulnerable, límite de su rango
<i>Cebuella pygmaea</i>	poco común	poco común	límite de su rango, restringido a Pando en Bolivia
<i>Cebus albifrons</i>	poco común	poco común	—
<i>C. apella</i>	común	común	—
<i>Lagothrix lagothricha</i>	ninguno	raro	en peligro crítico o desaparecido localmente
<i>Pithecia irrorata</i>	poco común	raro	límite de su rango, probablemente restringido a Pando
<i>Saguinus fuscicollis</i>	abundante	común	límite de su rango
<i>S. imperator</i>	ninguno	poco común	límite de su rango
<i>S. labiatus</i>	abundante	ninguno	límite de su rango, restringido a Pando en Bolivia
<i>Saimiri boliviensis</i>	poco común	poco común	—

El complemento y la abundancia relativa de especies primates varían entre los sitios de San Sebastián y Pingo de Oro, acentuándose la importancia de proteger los sitios de ambos lados del río Tahuamanu. El río en sí mismo actúa como una barrera natural a la distribución de algunas especies de primates (*Saguinus imperator*, *S. labiatus* y posiblemente *Callimico*). La existencia más frecuente de los primates más grandes *Alouatta*, *Ateles* y *Cebus apella*) en Pingo de Oro puede ser el resultado de una menor presión de la caza en ese sitio que en San Sebastián. Las mayores densidades de algunos de los

primates más pequeños (*Saguinus fuscicollis*, *S. labiatus* y *Callimico*) en San Sebastián probablemente refleja la capacidad de estas especies de prosperar en los hábitats de bosques secundarios más jóvenes, que son más comunes en ese sitio.

Hubo una observación probable de *Lagothrix lagothricha*, el mono choro, que no se había reportado para Bolivia quizás en unos 50 años. Esta especie se había considerado desaparecida de Bolivia debido a la caza y a la perturbación del hábitat. Sin embargo, la detección en Pingo de Oro sugiere una potencial recuperación de

la especie con medidas de conservación adecuadas. Los monos choros son altamente sensibles a la degradación del hábitat, de modo que la protección de los bosques viejos será crítica para el restablecimiento de la especie en Bolivia.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES PRELIMINARES

La conversión masiva del bosque en pastizal constituye la amenaza más devastadora para los primates en la región. La inminente extracción maderera representa una amenaza inmediata para los primates en Pingo de Oro. La caza de subsistencia afecta a varias especies y es probablemente la causa de la casi completa desaparición del *Lagothrix*, al igual que de la poca abundancia de los dos otros primates grandes, *Ateles* y *Alouatta*.

Otro riesgo potencial es la captura de los primates para el comercio de mascotas, aunque esto todavía no constituye un serio problema.

Recomendamos que la extensa extracción maderera, la extirpación del dosel del bosque y la caza de primates sean excluidos de la Reserva Ecológica propuesta para Tahuamanu y de su zona de amortiguamiento. Sin embargo, el ecoturismo y la extracción sostenible de productos forestales no maderables, como la castaña y la siringa, probablemente sean compatibles con la conservación de las poblaciones de primates.

OTROS MAMÍFEROS GRANDES

Integrantes del equipo/Autores: Leila Porter y Edilio Nacimiento
Objetos de conservación: Mamíferos clasificados bajo el CITES I (amenazados con extinción) y CITES II (potencialmente en peligro, de no emprenderse alguna acción). Los animales del CITES I incluyen *Herpailurus yaguarundi*, *Leopardus pardalis*, *L. weidii*, *Lontra longicaudis*, *Panthera onca*, *Priodontes maximus*, *Puma concolor*, y *Speothos venaticus*; la londra gigante (*Pteroneura brasiliensis*) también está reportada presente en la región. Los animales del CITES II incluyen *Myrmecophaga tridactyla*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari* y *T. tajacu*. (Nombres según Emmons 1997.)

MÉTODOS

Utilizamos dos métodos para evaluar la riqueza de especies en los sitios inventariados. Uno consistió de una investigación a largo plazo: tomamos nota de todos los mamíferos observados durante el transcurso de un estudio de dos años sobre primates en San Sebastián (área de estudio: 150 ha; desde octubre 1997 hasta octubre 1999). Creemos que la lista para San Sebastián (Apéndice 5) refleja una completa representación de los mamíferos grandes del sitio. El segundo método fue rápido: inventariamos Pingo de Oro, Palmera y el camino entre Rutina y Palmera, del 20 al 24 de octubre de 1999. Buscamos durante las horas del día y la noche mamíferos y huellas de mamíferos en los senderos existentes, orillas de los ríos y caminos madereros. Estudiamos los bosques viejos, bosques de extracción selectiva, bosques secundarios adyacentes a las casas existentes y abandonadas y sus parcelas cultivadas, y los bosques de inundación estacional a lo largo de los ríos Muyumanu y Tahuamanu. Prestamos atención en particular a las riberas de lodo, donde se conoce que los animales comen lodo, y las orillas de los ríos y bosques húmedos, donde resultaba fácil distinguir e identificar las huellas. También registramos especies a partir de cráneos y otros restos de la caza y entrevistamos a los pobladores locales para poder tener una estimación más exacta de la composición en estos sitios.

RESULTADOS DEL INVENTARIO DE MAMÍFEROS GRANDES

Registraron 37 especies de mamíferos no primates grandes en esta área (Apéndice 5). Un poblador local entrevistado nos informó sobre la presencia de la londra gigante del río (*Pteronura brasiliensis*), una especie prácticamente extirpada de la región. La identificación del jochi (*Myoprocta pratti*) constituye un primer registro para Bolivia; aparece en altas densidades en toda el área. Además, observamos un venado que se asemeja al *Mazama gouazoubira* (en San Sebastián), pero con líneas amarillas y negras debajo de los ojos, el mismo que podría representar una especie o subespecie única de Cervidae.

San Sebastián

Encontramos 35 especies de mamíferos grandes durante los dos años en el sitio (Apéndice 5). Los mamíferos como el anta (*Tapirus terrestris*), que suplen la carne preferida, parecen existir en densidades bajas. Una enfermedad endémica en la década de los setenta, junto con la presión de la caza, pueden también haber eliminado al tropero (*Tayassu pecari*), una especie que históricamente se ha encontrado presente en el área. Sin embargo, el área continúa teniendo una alta riqueza de especies de mamíferos grandes, incluyendo algunos carnívoros. San Sebastián contiene 8 de las especies de CITES I y las 6 especies de CITES II listadas más abajo como objetos de conservación.

Pingo de Oro

Un cráneo encontrado en el exterior de la casa de un seringuero confirmó la presencia de *Tayassu pecari* en Pingo de Oro. Aunque sólo pudimos registrar 14 especies durante nuestro inventario de tres días (Apéndice 5), las entrevistas con los pobladores locales sugieren que toda la megafauna observada en San Sebastián se encuentra también en este sitio. Encontramos evidencias de 3 grandes mamíferos clasificados como CITES I (*Leopardus pardalis*, *Priodontes maximus* y *Puma concolor*) y 2 especies clasificadas como CITES II (*Tayassu pecari* y *T. tajacu*). La presencia de *Tayassu pecari*, y las muchas huellas de *Tapirus terrestris*, indican que este sitio probablemente tiene una mayor abundancia de mamíferos grandes que los bosques al norte, cerca de San Sebastián. Esta región tiene menos habitantes humanos y ha experimentado una menor presión de la caza y de destrucción de los hábitats que en el área al norte del río Tahuamanu.

Palmera

Hicimos un muestreo de los hábitats del bosque viejo y secundario adyacente a Palmera (a pie), y del bosque ribereño a lo largo de las orillas del Muyumanu (en bote), por la tarde del 23 de octubre de 1999. Las especies observadas incluyen *Agouti pacificus*, *Hydrochaeris hydrochaeris*, *Mazama americana* y *Tapirus terrestris*.

Parece haber una abundancia de *Hydrochaeris* a lo largo del río Muyumanu. Las grandes cantidades de huellas a lo largo de las orillas del río Muyumanu sugieren que esta es una área importante para la protección del *Tapirus terrestris*. Se pensaba que el *Pteronura brasiliensis* estaba extinto en esta área debido a la caza de su piel (en la década de los cincuenta), pero los pobladores locales informaron que habían visto a esta especie más recientemente a lo largo del río Muyumanu.

Camino Maderero Rutina-Palmera

Recorrimos porciones del recientemente abierto camino maderero entre Rutina y Palmera, el 24 de octubre de 1999, de media mañana hasta la media tarde. También recorrimos algunas secciones del antiguo camino maderero. Además de 6 especies de primates (indicados arriba), identificamos 4 especies de mamíferos, incluyendo *Agouti pacificus*, *Dasyprocta variegata*, *Mazama americana* y *Priodontes maximus*. También encontramos huellas de un mamífero grande que requería de una investigación mayor para su identificación.

Amenazas y Recomendaciones Preliminares

Mayor investigación en la Reserva Ecológica propuesta para Tahuamanu debe incluir la investigación e identificación de las huellas de un mamífero desconocido descubiertas en el sudoeste de Rutina (ver arriba), al igual que un inventario más profundo de los Cervidae en el área. Son críticos los inventarios adicionales sobre los efectos de la caza sobre las poblaciones de mamíferos grandes para poder desarrollar planes de manejo adecuados. Habrá que coordinar regulaciones pertinentes a la caza con los pobladores locales y trabajadores por temporadas (muchos ingresan durante la temporada de cosecha de la castaña), con el fin de proteger a las especies amenazadas de la excesiva caza, como los troperos y antas. Hace falta también un inventario de mamíferos pequeños para la región.

LITERATURA CITADA/LITERATURE CITED

- Buchanan-Smith, H. M., S. M. Hardie, C. Caceres, and M. J. Prescott. In press. Distribution and forest utilization of *Saguinus* and other primates of the Pando Department, northern Bolivia. International Journal of Primatology.
- Condit, R., R. B. Foster, S. P. Hubbell, R. Sukumar, E. G. Leigh, N. Manokaran, S. Loo de Lao, J. V. LaFrankie, and P. S. Ashton. 1998. Assessing forest diversity on small plots: calibration using species-individual curves from 50 ha plots. Pp. 247-268 in F. Dallmeier and J. A. Comiskey (eds.), Forest Biodiversity Research, Monitoring and Modeling. MAB Series Volume 20. Paris: UNESCO.
- Emmons, L. H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide. Second edition. Chicago: University of Chicago Press.
- Foster, R. B. 1990. Long-term change in the successional forest community of the Río Manu floodplain. Pp. 565- 572 in A. H. Gentry (ed.), Four Neotropical Rain Forests. New Haven: Yale University Press.
- Foster, R. B., J. Arce B., and T. Wachter. 1986. Dispersal and the sequential plant communities in Amazonian Peru floodplain. Pp. 357-370 in A. Estrada and T. H. Fleming (eds.), Frugivores and Seed Dispersal. Dordrecht, Netherlands: W. Junk Publishers.
- Foster, R. B. and N. Brokaw. 1982. Structure and history of the vegetation of Barro Colorado Island. Pp. 67-81 in E. G. Leigh, A. S. Rand, and D. M. Windsor (eds.), The Ecology of a Tropical Forest. Washington, D.C.: Smithsonian Press.
- Foster, R. B. and S. P. Hubbell. 1990. Floristic composition of the Barro Colorado forest. Pp. 85-98 in A. H. Gentry (ed.), Four Neotropical Rain Forests. New Haven: Yale University Press.
- Izawa, K. 1979. Studies on peculiar distribution patterns of *Callimico*. Reports of New World Monkeys (1979): 1-19. Kyoto University Primate Research Institute.
- Killeen, T. J., E. García E., and S. G. Beck. 1993. Guía de Arboles de Bolivia. La Paz and St. Louis: Herbario Nacional de Bolivia and the Missouri Botanical Garden.
- Rojas G., J. A., L. M. Porter, and E. Nacimiento B. 1998. Propuesta de creación y desarrollo de la Reserva Natural de Vida Silvestre Tahuamanu – Pando, Bolivia: fase de evaluacion. Unpublished 9 pp. document. Cobija: Carrera de Biología, Universidad Amazónica de Pando.

The success of Rapid Biological Inventories depends on the efforts of a large group working tirelessly together before, during, and after the field expedition. We thank the many colleagues, partners, and friends who ensured that (1) the trip ran smoothly, (2) inventory participants were kept up to date on events in Pando, and (3) inventory results were put to immediate use. Leila Porter, Edilio Nacimiento, Anita Christen, Sandra Suárez, Hannah Buchanan, and Teresa Tarifa are just a few of the workers who have been dedicated to biological issues in the Río Tahuamanu region in recent years. Their efforts, along with those of Julio Rojas, Mario Baudoin, Robert Wallace, Damián Rumiz, Juan Pablo Arce, Chelsea Specht, and James Aparicio, among others, set the stage for the conservation activities in the region and for this rapid inventory.

We are grateful to the many people who made possible a quick response to the inventory request. Monica Moscoso (CI-Bolivia) went beyond the call of duty to coordinate the complicated logistics. Tim Sullivan responded to the initial call for action from Bolivia; he organized the participation from the Chicago Zoological Society and remained central through the coordination of follow-up steps. Tyana Wachter and Sophia Twichell (The Field Museum) solved problems with magical efficiency and maintained the fast pace throughout the planning stage. Leila Porter and Edilio Nacimiento took care of the details on the ground. Lois (Lucho) Jammes contributed his skills in

the air (with excellent overflights) and also on the ground. Tim Killeen (Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado) provided satellite images. The people of Pando – from San Sebastián to Palmera to Pingo de Oro to Cobija – showed deep hospitality to our team.

We sincerely thank the Governor of Pando, Honorable Roger Pinto, for spending hours with us discussing conservation opportunities, as well as for organizing meetings in Cobija. We thank the former Diputado (current Mayor of Cobija), Honorable Miguel Becerra, who responded quickly to our calls from the field and arranged meetings with government officials. We are grateful to the President of the Senate, Honorable Leopoldo Fernandez Ferreira, for his interest, focus, and encouragement. Julio Rojas was our primary spokesperson in Cobija.

Juan Pablo Arce and Monica Moscoso (CI-Bolivia) arranged the meetings in La Paz. Mario Baudoin and Juan Pablo provided invaluable insights. Chelsea Specht (WWF-Bolivia) spearheaded subsequent negotiations with the logging company. We thank the owners and managers of Empresa Aserradero San Martín for their willingness to discuss the establishment of the Tahuamanu Ecological Reserve within their logging concession.

For generous support of activities related to this Rapid Biological Inventory Report, we thank the John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, the Chicago Zoological Society, and The Field Museum.

Why Pando?

The Department of Pando, in northern Bolivia (Figure 1), is very diverse biologically. Pando encompasses excellent examples of both black-water and white-water-river floodplain communities (predominant in the east and west, respectively). Its upland forests, dominated by Brazil-nut trees, are characteristic of the sandy-clay terraces that form a narrow band across the southwestern Amazon drainage. Many species that occur in Pando are rare elsewhere in Amazonia or are endemic (unique) to Bolivia, or both. Furthermore, many of the species assemblages in Pando occur nowhere else in Bolivia. Several species reach the southern limit of their distribution at the Río Madre de Dios; northeastern Pando marks the western limit for many species from the Brazilian Shield (flora and fauna that are being devastated to the east).

Rapidly expanding logging and ranching activities seriously threaten Pando's biological riches. Logging concessions now cover much of the Department, and cattle ranches – with their ecologically devastating practices – multiply apace as soon as areas have been logged for the more valuable timber. The need for effective conservation in the region has become critical, not only to establish, but also to manage protected areas. Differences in natural communities and species composition throughout Pando highlight the importance of protecting sites in all ecologically distinct regions of the Department.

UPLAND FORESTS

(TERRA FIRME, FIGURES 2, 3A)

Dissected, sandy-clay terraces of Tertiary age, which rise 50 to 100 m above river level, characterize this region. These upland terraces, presumably derived from deposits in the giant lakebed that once covered much of the Amazon Basin, extend from southeastern Peru (near the rivers Heath and Tambopata), eastward in a band into Brazil, south of the Río Amazonas but north of the Brazilian Shield. The terraces range from high, flat-topped hills interrupted by steep-sloped ridges and ravines, down to low, flat hills and terraces barely above the floodplain. Most erosion is gradual, creating relatively gentle slopes. The streams have primarily sandy bottoms, with occasional hard rock exposed.

Nearly half of the old-growth upland forest is covered with high (40 m), continuous canopy that creates a shaded, open understory. On the highest ridges and hills the forest is drier and more subject to the effects of wind and occasionally severe droughts. Much of this drier forest has an open, discontinuous canopy (probably because of higher frequencies of treefalls) with a high density of lianas. In the western half of the terra firme between the Río Tahuamanu and the Río Muyumanu, much more open, tangled canopy was apparent from our overflights, even in the valleys. However, we do not know how soil characteristics, human activity, or other variables may reduce the amount of intact high canopy in that area.

The upland forest of this region seems fairly typical of terra firme throughout central and western Pando but differs in community and landscape characteristics from adjoining regions. For example, the terra firme of the Manuripi-Heath park in southern Pando has far fewer Brazil-nut and rubber trees and more species of canopy trees (judging from the canopy seen in the overflight), as well as spectacular palisades, cliffs, and steep ravine habitats along the Río Madre de Dios.

The northeast section of Pando (east of 66° E longitude) is considerably different than central or western Pando. This area, especially the lower drainage of the Río Negro and land further east, is on rock that is

part of the ancient Brazilian Shield formation to the east. It has tall upland forest that is different in composition from that of western Pando; large stretches of dwarf, poorly drained upland hummock forest; and diverse black-water riverine forest. The soils are much sandier and more acidic than in the rest of Pando, with few Brazil-nut or rubber trees and few human settlements. Much of the flora and fauna in the northeast is absent in western Pando and is being eliminated to the east (on the other side of the Río Madeira, in Brazil), with the relentless, rapid destruction of the few remaining moist forests of the Brazilian Shield. The eastern boundary also includes the picturesque rapids of the Río Madeira, which played such an important role in the history of the region. This area of Pando is clearly appropriate for one or more strictly protected areas, in contrast to the upper Tahuamanu area discussed in this report, which is much more appropriate as an extractive reserve.

FLOODPLAIN FORESTS

(LLANURA DEL RÍO, FIGURES 2, 3B)

Vegetation on the meanders of the Río Tahuamanu is typical of white-water rivers, with five recognizable successional stages: (1) annual herbs on the beach; (2) *Tessaria-Gynerium* thickets; (3) *Cecropia* stands; (4) *Ficus-Cedrela* forest, up to 150 years old and usually with high (>35m), closed canopy on the higher levees near the river; and (5) old forest (older than 150 years but still occasionally inundated).

Much of the older forest in the Tahuamanu floodplain is extremely open and swampy, appearing lower and more poorly drained than the younger stages on more recent river levees. In the backwater areas with the least drainage, at least three recognizable vegetation types, or some combination of them, cover large expanses: (1) floating or emergent herbs and shrubs; (2) "ghost forests" (recently dead, widely separated trees covered with vines); and (3) stands of *Mauritia flexuosa* palms (Figures 2, 3d). These plant communities are typical of the floodplains of the Tahuamanu, Manuripi, and Orthon rivers; understanding the conditions that give rise to these communities is critical to

any management plan for the floodplains of Pando.

In the area of the Río Tahuamanu proposed as a reserve, the backwater floodplain communities are small and relatively poorly developed, in contrast to the spectacular diversity and extent of comparable communities on the Río Manuripi in the Manuripi-Heath National Park (Figures 3e, 3f). Along the Manuripi are extensive arroyos such as Lago Bay with its chains of blackwater lagoons, huge areas of *Mauritia* palm swamp, herbaceous meadows, and ghost forest; in the areas just southwest of Puerto Rico are extensive seasonal swamps dominated by *Macrolobium acaciifolium* trees. The Manuripi-Heath National Park is the only place in Bolivia and the southwestern Amazon Basin where such important communities can be protected.

The floodplain of the upper Río Tahuamanu, though small, is nevertheless an important ecological complement to the terra firme forest, because many animal species (especially large mammals) make use of both habitats seasonally. Above the current floodplain and parallel to it, however, are extensive stretches of unusual, seasonally flooded forests (Figures 2, 3c). These flat "frying-pan" forests (sartenejales) are not flooded by the river; rather, they grow on impermeable clay and apparently are the remnants of a much older and higher floodplain. The sartenejales are dwarf forests, usually less than 10 m tall, with an abundance of *Vochysia* and a palm that appears to be *Oenocarpus bataua* (noticeable from the overflights). A narrow band of low, sandy terra firme forest separates most of the older sartenejales from the current floodplains. Although this poorly studied vegetation type appears rare elsewhere in Pando (as well as throughout the Amazon Basin), at least one large expanse of sartenejal and several smaller ones lie in the proposed reserve.

The floodplain of the smaller Río Muyumanu – with its steep-banked, slow-moving river channel and its highly irregular, short levees and depressions – is very different from the floodplain of the Tahuamanu. When enclosed by terra firme, these small tributaries have a slow-moving meander system with few beaches (lined with *Alchornea castaneifolia* on the expanding

banks, and with a mixture of *Inga* species and liana tangles on the eroding banks). When these smaller tributaries cut across the current floodplain of the Tahuamanu, they create small levees frequently lined with *Xylopia cuspidata* and *Virola cf. surinamensis*. A very similar vegetation occurs along the Río Nareuda, the principal tributary of the Tahuamanu north of the proposed reserve.

BAMBOO FORESTS (GUADUALES, FIGURE 2)

In our records, dense clumps of bamboo (*Guadua cf. weberbaueri*) are relatively infrequent in the eastern part of the proposed reserve and usually are associated with second growth from recent human clearings. In the western part, however, along the border with Peru, bamboo dominates the understory and canopy openings in large expanses of many square kilometers. This is the southeastern edge of the greatest bamboo patch in South America, extending from western Pando up to 500 km north and west into Peru and Brazil. In the northwestern corner of Pando, settlements in the proposed Yaminahua-Machineri Indigenous Reserve also are surrounded by extensive stands of bamboo, suggesting at least an indirect relationship to human activity for hundreds of years.

INFERRRED HISTORY OF HUMAN IMPACT: OLD, SUSTAINABLY MANAGED FORESTS?

Even without archeological data, we can infer the human interactions with the vegetation of this area, at least for the terra firme. Two features, in particular, stand out. First is the most conspicuous characteristic of the vegetation of this region: the predominance of giant floodplain trees (e.g., *Dipteryx micrantha* and *Ceiba pentandra*) all over the terra firme. To become established and grow large, these species require large areas of exposed soil and many years of low competition for light and soil resources (Foster et al. 1986; Foster 1990; Foster and Hubbell 1990). These giants normally get their start on the levees formed from the beaches on river meanders,

under the thin shade and weak root development of the earliest successional species. The only other natural situations where these conditions are met come from large landslides, which are infrequent in this area. Human clearing and burning of terra firme forests, however, also create such conditions. These emergent trees in the Tahuamanu area are of approximately the same size as 500-year-old trees in human-modified forests elsewhere in Latin America. Our findings strongly support the idea that the area's terra firme is covered by first-generation forest that has grown back from what must have been patchy but widespread human clearings until shortly after European colonization, when the spread of disease, massacres, and enslavement drastically reduced the indigenous populations.

The second noticeable feature is the high frequency of species of potential value to indigenous communities. The composition of the emergent trees in the Tahuamanu is reminiscent of the forests around the Maya ruins of the Petén in Guatemala, which are considered cultivated forests of economically important species. Like the forests of the Petén, the forests of Pando have an abundance of trees with nutritious seeds (*Bertholletia*, *Dipteryx*, *Brosimum*); latex (*Hevea*, *Manilkara*); cotton-producing seeds (*Ceiba pentandra*, *C. samauma*, and *Ceiba [Chorisia] insignis*); easily workable, rot-resistant wood (such as *Cedrela*); and edible, sweet fruits (*Pouteria*). Also encountered on the hills were huge individuals of *Chrysophyllum cainito*, considered native to the Caribbean Islands and introduced into South America as a cultivated fruit tree.

The area between the Muyumanu and Tahuamanu Rivers has patches of secondary forest of various ages, although most patches appear to be less than 30 years old. These secondary forests apparently are the result of small-scale agriculture associated with the recent camps of the Brazil-nut gatherers (castañeros) and rubber tappers (seringueros). This continuing practice of clearing widely separated plots of 2 ha every few years is not by itself a threat to the forest in the region.

The most recent disturbance in the region

occurred in August and September, 1999, the two months preceding our survey, with the cutting of timber inventory lines northwest of the Río Muyumanu. These 2 m-wide lines in the understory are not trivial: hundreds of kilometers of them were cut every 100 m east-to-west, and every 500 m north-to-south, thus destroying more than 2% of the forest understory.

TREE SPECIES OF ECONOMIC IMPORTANCE

The most important economic trees in the region are Brazil nut (castaña, *Bertholletia*), rubber tree (siringa, *Hevea*), cedro (*Cedrela*), and roble (*Amburana*).

Although the techniques used in the collection of Brazil nuts have minor direct impact on the parent trees themselves, the potentially serious effect of seed collection on the recruitment of Brazil-nut seedlings and saplings is under investigation in Peru (Enrique Ortiz, Alton Jones Foundation). Juvenile trees are extremely rare in the forests around the Tahuamanu. During the overflights, we noticed that many of the larger, presumably older trees are gradually dying; they exhibited a dieback pattern typical of old or stressed trees, i.e., missing branches and many, leafless, dead branchlets in their crowns. Some intervention and active management (e.g., planting of seeds or seedlings in the small agricultural clearings found throughout the forests) probably will be necessary to maintain future populations.

Rubber tappers in the area currently manage their *Hevea* trees very well. The trees are healthy and reproductive, and the population of rubber trees appears to be self-sustaining. In contrast, in areas with denser populations of rubber trees (seringales), such as at Ingavi, downriver on the Río Orthon, the trees have been overexploited and most are fungus-infected and not reproductive.

Densities of mahogany (mara, *Swietenia macrophylla*) and roble (*Amburana cearensis*) are not significant in this region. The density of mahogany seems low compared to densities in the other forestry concessions of lowland Bolivia that we have visited (e.g.,

Santa Cruz, the Chimanes forest in Beni, and northern La Paz). In contrast, the density of cedro appears average or even high for terra firme forests, with populations of both the floodplain species (*Cedrela odorata*) and the terra firme species (*Cedrela fissilis*). All the juveniles seen were of the latter species, though *C. odorata* is likely colonizing patches of second growth.

Brosimum alicastrum apparently has been overlooked in terms of its potential as a sustainable source of food and fodder for local populations and as a possible export crop (for its seeds).

WILD FRUIT RESOURCES

In addition to other large Moraceae, many species of fig (*Ficus*) – often with huge individual trees – occur at greater densities in the terra firme forests surveyed than we have seen anywhere else in the Neotropics. This key group of plants provides fruit for animals throughout the year. Palms (Arecaceae) also are a major food resource for vertebrates in these forests.

PRIMATES AND OTHER LARGE MAMMALS

Pando has an extremely rich primate fauna. We detected a total of 14 nonhuman species in the areas surveyed, equal to the highest concentration of primate species known anywhere in the Neotropics. The Río Tahuamanu acts as a natural barrier to the distribution of some primates; protecting sites on *both* sides of the river is crucial. Populations of the larger primates suffer from hunting pressure in the region, which appears to differ in intensity between our survey sites (see below).

In addition to primates, we recorded 37 species of large mammals in the region, nearly all of the megafauna known for this part of the Amazon Basin. Of these, only the giant river otter (*Pteronura brasiliensis*), reported by one resident interviewed, seems to be locally endangered or nearly extirpated; the Palmera site along the Río Muyumanu may contain some of the last Bolivian populations of this species. Green acouchi

(*Myoprocta pratti*), a first record for Bolivia, appears to occur in high densities throughout the region. We observed one deer that resembles the gray brocket deer (*Mazama gouazoubira*) but has yellow and black lines below its eyes; it may be a new species or subspecies of Cervidae. Most of the mammal species observed appear to be relatively common in the region, except for white-lipped peccary (*Tayassu pecari*), which is rare to the north of the Río Tahuamanu; jaguarundi (*Herpailurus yaguarundí*), which was observed only once in two years (S. Suárez, pers. obs.); and short-eared dog (*Atelocynus microtis*), which was seen only once, at San Sebastián, and seems to be rare throughout the region.

BIRDS, REPTILES, AND AMPHIBIANS

The avifauna and the herpetofauna of the sites surveyed are typical of southwestern Amazonia. During this rapid biological survey, we recorded 319 bird species throughout the region (exclusive of Cobija). This total includes species in different types of forests, along rivers and oxbow lakes (cochas), and in large clearings and pastures. Most (254 species, or 80%) were species associated primarily with forests and dependent on forests for their survival. At the historically unlogged site (Pingo de Oro) the bird fauna was notably richer in species and more intact than at the selectively logged site (San Sebastián); equivalent sampling effort yielded 15-20% more species at the unlogged site.

We recorded the following reptile and amphibian species: 7 snakes, 11 lizards, 32 frogs, 3 crocodilians, and 2 turtles. The species composition we found is similar to that of several well-known sites in southwestern Amazonia, particularly in southern Peru. However, in Bolivia this fauna is probably restricted to parts of the departments of Pando and La Paz, north and west of the Río Beni. Six species of frogs that we encountered are new records for Bolivia: *Eleutherodactylus* sp. 1 (*unistrigatus* group), *Eleutherodactylus* sp. 2 (*unistrigatus* group), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis*, and *Phrynohyas resinifictrix*. All 6 are

common in southern Peru, and most elements of this southwestern Amazonia fauna probably extend at least to the Río Beni, in Bolivia. The discovery of 6 species new to the country during poor conditions for herpetofaunal surveys (see below) is significant; it suggests that many more species new to the Bolivian herpetofauna remain to be discovered in the region.

Because of the dry sampling conditions, our results are low estimates for the richness of the herpetofauna in the area of the proposed Tahuamanu Ecological Reserve. Based on similar but better-known sites in southern Peru (Manu, Tambopata, and Cuzco

Amazónico), which are further north, less seasonal, and somewhat moister, we predict that amphibian and reptile species richness of the Tahuamanu area is approximately 120 to 150 (since latitude, seasonality, and humidity all influence overall species diversity or composition). A more complete survey of these assemblages (from rainy season to early dry season, approximately January to June) would raise the accuracy of this estimate.

CONSERVATION TARGETS

Because of (1) their global or regional rarity, (2) their influence on community structure or dynamics, or (3) their indication of relatively intact habitats or significant

ecosystem functions, the following species and communities should be the primary foci for conservation in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve.

Organism Group	Conservation Targets
Plant communities	Old-growth forest on terra firme All successional stages of major and minor floodplains
Tree species	Brazil-nut tree (<i>Bertholletia excelsa</i>) Rubber tree (<i>Hevea brasiliensis</i>) Figs (<i>Ficus</i> spp.), palms (Arecaceae), and other primate foods
Reptile and amphibian communities	Southwestern Amazonian herpetofaunal community
Bird communities, species assemblages, and individual species	Southwestern Amazonian bird community Bamboo specialists (especially <i>Lophotriccus eulophotes</i>) Large raptors (<i>Harpia harpyja</i> , <i>Leucopternis kuhli</i>) Large gamebirds (<i>Penelope</i>) Range-restricted species (<i>Nonnula sclateri</i> , <i>Formicarius rufifrons</i>)
Primates	IUCN Red List (vulnerable) species: <i>Callimico goeldii</i> (rare, patchy distribution; also CITES I), <i>Lagothrix lagothricha</i> (critically endangered locally) <i>Alouatta sara</i> (endemic to Bolivia) All other co-occurring primates
Other large mammals	CITES I species: <i>Herpailurus yaguarundi</i> , <i>Leopardus pardalis</i> , <i>L. wiedii</i> , <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Priodontes maximus</i> , <i>Pteronura brasiliensis</i> , <i>Puma concolor</i> , <i>Speothus venaticus</i> CITES II species: <i>Myrmecophaga tridactyla</i> , <i>Tapirus terrestris</i> , <i>Tayassu pecari</i> , <i>T. tajacu</i>

THREATS

The primary threat to the natural riches of the region is large-scale conversion of forest to cattle ranching, agriculture, and human settlement. The secondary threats are timber cutting and overharvesting, burning, and elimination of fruit and seed dispersers.

CLEARING OF FOREST

Patches of secondary forest exist throughout this area, though less frequently than in much of Pando, a condition appropriate for the establishment of an extractive reserve with Ecological Reserve protection status in the region. Most of the clearings (chacos) are made by Brazil-nut gatherers and rubber tappers and are not a problem for forest regeneration. Because most chacos are less than 200 m wide, plant and animal recolonization is possible through natural dispersal from the surrounding forest. However, if crop agriculture becomes an end for commercial trade, rather than a means to provide for the local needs of the Brazil-nut gatherers and rubber tappers, it will pose a serious threat to the plant and animal communities. In contrast, some large areas of northwestern Pando outside the proposed Tahuamanu Ecological Reserve already have been cleared for pasture or for contiguous-crop farms. Even if these large, cleared areas are allowed to regenerate, biological diversity will be devastated for a century or more. Local and regional clearing of land also affects the microclimates and microhabitats for amphibians and reptiles, resulting in a decrease of overall species richness.

LOGGING

Selective logging operations, as traditionally managed in Bolivia, cause soil erosion from the roads and accelerate breakup of the forest canopy. The opening of thousands of small holes in the canopy increases the dominance of lianas and bamboo on a large scale. Once lianas and bamboos become well established, the forest gradually loses much of its structural diversity and the canopy may not close again for several hundred to a thousand years.

Other methods of logging, such as strip cutting, are better at protecting the plant and animal communities, but we see no indication that these alternative techniques will be adopted soon in Bolivia.

Logging already has begun around San Sebastián and Rutina; we predict serious impact (20% decrease) on the species richness of the bird fauna.

Potentially intensive logging at the other sites is imminent. Logging south of the Río Tahuamanu would destroy a large tract of old-growth forest, with major impact on the animal populations and species assemblages. Because of concomitant effects on microclimates and moisture regimes, intensive harvesting of timber (including trails cut for surveying timber resources) is detrimental to the herpetofauna, even to species and populations remote from the center of timber harvest.

Logging roads themselves become a threat, primarily because of greater accessibility of the forest to ranchers, colonists, and hunters. Reserves or other protected areas set aside must be large enough to prevent insular effects from perturbing the herpetofaunal assemblage, as well as other sensitive animals and plants.

HUNTING

Subsistence hunting poses a threat to many of the animal conservation targets, especially the larger primates, other large mammals, gamebirds, and at least a few reptiles. Hunting is the most likely cause for the absence of the large spider and woolly monkeys (*Ateles* and *Lagothrix*), for the low abundance of howler monkeys (*Alouatta*) in the area around San Sebastián, and for the rarity of *Ateles* and *Lagothrix* around Pingo de Oro. We saw hunters returning with freshly killed guans (*Penelope*), although this commonly hunted species remains fairly common at both San Sebastián and Pingo de Oro, where it was recorded daily in small numbers during this survey. We have no records from either site of curassows (*Crax*), which are much more vulnerable to hunting pressure. Although we have no certain records of curassows from these sites prior to recent human occupation, they are widely distributed in southwestern Amazonia.

We identified overhunting as a specific threat for two species of turtles: *Podocnemis unifilis* (tericayo or charapa) and *Geochelone denticulata* (motelo). For *Podocnemis*, the primary threat is harvesting of eggs and nesting females, which are consumed locally and also sold to restaurants in Cobija and perhaps other towns. *Geochelone* is consumed locally by Brazil-nut gatherers; a longtime resident of San Sebastián told us that this species was once very common in the area but has been nearly extirpated locally as the human population density increases in the region.

We suspect that either hunting or wanton killing has reduced populations of *Caiman* in the area, but more survey data are needed. We saw few individuals during day surveys of the rivers, and none during night surveys at Rutina (in both the Río Tahuamanu and the large oxbow lake) and at Palmera (Río Muyumanu). We observed single individuals of *Paleosuchus trigonatus* at San Sebastián and in the oxbow lake at Rutina. These small crocodilians are more secretive and nocturnal than the larger species of *Caiman* and may escape detection for longer periods. However, populations of *Paleosuchus* appear small in this region.

The prevalence of game hunting associated with the Brazil-nut gatherers and rubber tappers is certain to influence both availability of dispersal agents for some

plant species and herbivory on other species. Hunting pressure increases with the temporary influx of people during logging activities and during collection of Brazil nuts from December through March each year.

PET TRADE

Although primate and parrot pets are frequent in the area, current pressure from the pet trade does not seem intense. However, if the pet trade increases, it will become a threat for primates and parrots, and potentially for other animals. Populations of macaws and other large parrots seemed low throughout the area, compared to those in southern Madre de Dios, Peru, but we do not know if this scarcity reflects a prior history of bird trapping or results from other causes.

PROXIMITY TO COBIJA

San Sebastián is near Cobija, the capital of Pando, and is accessible by road throughout the year. The likelihood of increased settlement and ranching, with the associated increase in habitat destruction and hunting, threatens the area unless protected status for the region converts the proximity to Cobija into an opportunity for ecotourism and education.

CONSERVATION OPPORTUNITIES

The proposed Tahuamanu Ecological Reserve would protect an excellent example of the Brazil-nut-dominated, sandy-clay terraces and white-water floodplain forests and wetlands of Bolivia. Immediate action will advance significantly the conservation of an unlogged portion of the old-growth forest south of the Río Tahuamanu. The location of the proposed reserve provides a sound basis for protection: the Río Muyumanu forms a natural boundary to the east and south, and the border with Peru forms an artificial but significant boundary to the west. Interest in the area already is high among scientists because of the continuing research focused on primates. This interest will grow considerably with protected status of the area, with further development of a research station, and with creation of associated educational and scientific resources, such as trail guides and pictorial field guides. Because the site is so easily accessible from Pando's capital city of Cobija (a three-hour drive from the international airport), it offers tremendous potential both for activity in the research station – with engagement of students and faculty from the Universidad Amazónica de Pando – and for careful development of an ecotourism initiative.

The proposed Tahuamanu Ecological Reserve is a critical site for the conservation of Amazonian primates: the number of species that occurs in the area is remarkably high, surpassing the total for the long-term research site in Manu, Peru. San Sebastián is particularly important for the conservation of *Callimico goeldii*. *Callimico* have a patchy and sparse distribution throughout their range and are difficult to observe where they occur. In San Sebastián, not only have *Callimico* been documented more consistently than they have been recorded elsewhere in their historical range, but also individuals have been habituated to human observers. The Pingo de Oro site may be particularly important for conservation of the woolly monkey (*Lagothrix*) in Bolivia. This rapid inventory's sighting of the species is the first in Bolivia in perhaps 50 years.

The proposed Tahuamanu Ecological Reserve also will protect populations of nearly all large mammals known for this part of Amazonia, including several species listed as CITES I and II (see Conservation Targets). Populations of several of these species are relatively high at the unlogged site of Pingo de Oro, and Palmera (on the Río Muyumanu) may contain remnant populations of the giant otter, *Pteronura brasiliensis*.

The departments of Pando and La Paz are the only areas in Bolivia where the bird and herpetofaunal species assemblages that we recorded occur. If Bolivia is to maintain its full national heritage, portions of the forests in this region must be protected from high-impact use. The proposed reserve also harbors populations of *Podocnemis unifilis* and *Caiman crocodylus*, species whose populations have been reduced in many areas throughout Amazonia.

RECOMMENDATIONS

Participants in this rapid biological survey, and their conservation partners, already have made plans to derive recommended goals and strategies through a process of conservation design. The rapid survey has laid the groundwork through identifying the region's ecological context, biological values, threats, and conservation opportunities. Our inventory results also suggest some preliminary recommendations, the most urgent of which concern the protection and management of this biologically rich but endangered landscape.

PROTECTION AND MANAGEMENT

- Establish a large core reserve, the Tahuamanu Ecological Reserve, including a buffer strip along the eastern shore of the Río Muyumanu so that river fauna receive protection on both sides of the river.
- Promote research on management techniques for the ecologically sensitive harvest of nontimber forest resources. For generations – possibly for hundreds of years – local residents have been managing many nontimber forest resources in ways that seem compatible with the native biodiversity of the region.
- Prohibit timber harvest, and hunting of some species, within the Reserve.
- Ensure participatory management of the Reserve and its buffer zone by local communities. Residents, including Brazil-nut gatherers and rubber tappers, will contribute valuable expertise in the design and implementation of a conservation and management plan, with elements of research, monitoring, inventory, training, and public involvement.

RESEARCH

- Establish a research center in the Reserve, with facilities for Bolivian university students and professional scientists, as well as for international researchers.
- Determine the effects of hunting on several target species, especially primates, other large mammals, gamebirds, and several reptiles; develop reliable population data, e.g., life tables, for these species.
- Investigate the potential of *Brosimum alicastrum* for local subsistence (food and forage) and for export.
- Initiate a long-term study of fruiting phenology to monitor variation in fruit production, and develop a fruit- and seed-collection program and reference collection. The results of these studies would lay the foundation for management of food resources for animal conservation targets and for compatible uses of fruits and seeds by human residents.
- Diagnose the potential for local and international ecotourism in the Reserve and buffer zone.

- Promote further research on the ecology and behavior of primates in the Reserve, particularly *Callimico goeldii* and *Lagothrix lagothricha*.

- Encourage detailed studies of bird distribution at the local scale, in different habitat types and structures. Given the intricate patchwork of forest types within the region (in part because of the many regenerating clearings), the site would be excellent for these studies, of which very few exist for South American birds. Such studies will play an important role in advancing our understanding of bird distribution in Amazonia at a local scale and will be critical in development of effective conservation plans in the Tahuamanu region and throughout Amazonia.

FURTHER INVENTORY

- Map the distribution of secondary forests in the area.
- Produce rapid, simple guidebooks to the plants and animals of the proposed reserve.
- Inventory the small-mammal fauna.
- Conduct a more intensive and complete survey of the herpetofauna during the rainy to early dry season, to provide better information on species richness and to compare local richness with that of other areas of Amazonia.
- Inventory the flora more completely.
- Investigate and identify the tracks of an unknown mammal, discovered southwest of Rutina (see Other Large Mammals, below).
- Verify the status of the giant otter in the region.
- Conduct further inventory of the Cervidae in the area to determine if a new species or subspecies is present, as was suggested by this survey (see below).

MONITORING

- Periodically census the demography of Brazil-nut trees and rubber trees to be sure that they are reproducing successfully in the region.

TECHNICAL REPORT

OVERVIEW OF SITES SAMPLED

We targeted two sites for intensive surveys: San Sebastián and Pingo de Oro, both on upland terraces several kilometers inland from the nearest river (Río Tahuamanu and Río Muyumanu, respectively), and drained by several streams or small rivers (Figures 1, 2). We also inventoried three other, nearby sites along the Ríos Tahuamanu and Muyumanu: Rutina, the Rutina-Palmera logging road, and Palmera.

San Sebastián ($11^{\circ} 24' S$, $69^{\circ} 01' W$; ca. 280 m elevation; surveyed 16-18 October 1999) has an extensive trail system that extends in virtually all directions from camp and that includes Brazil-nut-gatherer trails and a grid cut at 100 m intervals over a 150-ha study area established by primatologists. Areas to the north, west, and south of camp are on well-drained terrace and ridge; areas to the southeast are lower and wetter. Bamboo occurs in small patches to the northwest and in more extensive areas just to the south of camp. We surveyed all habitats and made supplemental observations (1) at the edges of the two clearings in San Sebastián and (2) at the larger clearing of Casa Callimico about 1 km to the south (at the end of the road from Cobija). During the last decade, the area was logged for cedro (*Cedrela odorata*), mahogany (mara, *Swietenia macrophylla*), and assaí (*Euterpe precatoria*).

Pingo de Oro ($11^{\circ} 31' S$, $69^{\circ} 06' W$; ca. 280 m elevation; 20-23 October 1999) also has an extensive trail system, developed and maintained by local rubber tappers. Pingo de Oro is a rubber-tapper camp in old-growth forest, with scattered, regenerating clearings of various sizes and ages. Rubber tappers and Brazil-nut gatherers have used the forest for centuries (see Inferred History of Human Impact, above), and the area has not been logged. Until late 1999, with the construction of a major logging road, Pingo de Oro had been accessible only by river. A recent (September 1999) network of forestry-survey trails was cut in a grid of 100 m east-to-west and 500 m north-to-south; we rarely used those trails. We made supplemental observations at the edge of the clearing at the rubber-tappers' camp. We found no patches of bamboo at the site.

Rutina ($11^{\circ} 25' S$, $69^{\circ} 00' W$; 19, 24-25 October 1999) is the site of a sawmill of Empresa San Martín, currently inactive, on the north bank of the Río Tahuamanu. It consists of a large clearing with some second growth near the river. An oxbow lake (cocha), bordered by forest, lies just to the west of the compound. We spent a few hours walking a trail along this cocha on 19 October, and part of the team made additional observations late on 24 and early on 25 October.

Rutina-Palmera logging road was constructed between August and September 1999 by the Empresa San Martín. It connects the sawmill at Rutina with the forests at Palmera/Pingo de Oro. The road ends at the Río Muyumanu, directly opposite Palmera. Several members of the team walked the road on the afternoon of 23 October and from midmorning to evening on 24 October 1999. The road crosses seasonally flooded floodplain forest, an old clearing, and extensive terra firme.

Palmera ($11^{\circ} 30' S$, $69^{\circ} 03' W$; 19, 23-24 October 1999) is a clearing along the Río Muyumanu. River-edge forest contains thickets of bamboo. Incidental observations were made on the evening of 19 October. A few members of the rapid survey team also took a brief trip by small boat (peque pequeño) for about an hour up the Río Muyumanu from Palmera on the afternoon of 23 October. We had a few hours there on the morning of 24 October.

FLORA AND VEGETATION

Participants/Authors: Robin Foster, Julio Rojas G., Narel Paniagua Z., William S. Alverson, Gualberto Torrico P.

Conservation targets: (1) Old-growth forest on terra firme; (2) all successional stages and habitats of major and minor floodplains; (3) Brazil-nut and rubber trees, and other species with fruits edible to birds, humans, and other primates.

METHODS

Flora Sampling

Collections: We made ad hoc collections of flowering and fruiting plants along existing trail systems, using 12 m pruning poles and occasional tree climbers, with

emphasis on plants not immediately known to species. We also took vouchers (mostly leaf collections of adults or juveniles) along transects. We collected 314 species on this trip; another 17 species were added from earlier collections by Leila Porter. Duplicates of the specimens are deposited in the Herbario Nacional de Bolivia (LPB, La Paz), The Field Museum (F, Chicago), and the Universidad Amazónica de Pando (UAP, Cobija) under the collection numbers of Narel Paniagua Z.

Photographs: We photographed species likely to be identified by the picture alone, as well as those that could be used for creating color guides to the species of the area. We took approximately 400 photos of 300 species.

Species notes: In the field and during overflights, we noted easily recognizable species or species not accessible for collection or photograph.

Vegetation Sampling

Transects: We used variable transects (Foster et al. ms.) to sample composition and relative abundance of different classes of plants. Variable transects provide a quick, quantitative description that supplements anecdotal description of the vegetation. These transects are not standardized to a specific area or width; rather, they sample the number of individual plants that can be inventoried in the limited time available to a rapid field survey team. With large enough samples, these variable transects allow accurate comparisons of diversity between study sites (Condit et al. 1998). They are not specifically designed to be revisited for future monitoring, but they are suited ideally for very rapid inventories (such as our seven days of fieldwork in five different sites during this trip) or for inventories of very large areas. For emergent trees (>60 cm DBH/DAP) and canopy trees (>30 cm DBH) we checked all the individuals encountered along 20 m-wide strips. For medium-sized, subcanopy trees (10-30 cm DBH), we used 5 m-wide strips; for shrubs (<10 cm DBH), we used 1 m-wide strips; and for herbs, we used 1 x 5 m segments, with each species represented only once per segment (in recognition of cloning by most herbaceous forest plants).

Data from these transects are summarized here. At San Sebastián, we sampled 248 individual plants in two transects. One transect had 20 canopy trees (>30 cm DBH), 20 medium trees (10-30 cm DBH), 20 shrubs (1-10 cm DBH, including juvenile trees), and 43 herbs in 20 5 m segments. The second transect included 25 emergent trees (>60 cm DBH) and 120 shrubs in 6 segments over the same distance. Because of our limited time, we sampled only emergent trees and shrubs in the other sites, given the importance of the former and the ease of sampling of the latter. At Pingo de Oro, we sampled 385 individuals in two transects, totaling 207 emergent trees and 178 shrubs in 7 segments over approximately the same distance. Likewise, at Palmera we sampled 140 individuals in a single transect of 40 emergent trees, and 100 shrubs in 5 segments over the same distance.

Vegetation Notes: We took anecdotal observations during overflights and in the field, focusing on (1) differences in species composition between hills and ravines, canopy and understory, and young and old-growth forests; (2) frequency of open versus closed canopy; (3) patchiness of targeted species; and (4) forest dynamics, including regeneration from windthrow, landslide, fire, and clearings for small-scale agricultural plots.

FLORISTIC RICHNESS, COMPOSITION, AND DOMINANCE

General

We provide descriptions of the upland (terra firme) and floodplain (llanura del río) habitats above, in the Overview of Results section.

Our sample of the flora of the proposed Tahuamanu Ecological Reserve is biased in favor of freestanding woody plants. We recorded 615 different plant species in 97 families in the area during the seven days of this rapid survey (Appendix 1). An estimated 50 of these species never before have been registered in Bolivia. We estimate that the vascular plant flora of the proposed Tahuamanu Ecological Reserve is probably in the vicinity of 2,000 species. In sum, 296 species are in botanical collections (46 from San Sebastián, 188 from

Pingo de Oro, and 62 from the floodplains in Rutina and Palmera); 249 species were represented by the 774 individuals sampled in transects; 150 species were sampled only by photograph; and 134 species were registered only from notes.

In the 615 species we recorded for the area, 5 of the families stand out: Fabaceae (with 71 species), Moraceae (47), Rubiaceae (27), Arecaceae (26), and Euphorbiaceae (24). The genera with most species represented are *Ficus* (24), *Inga* (17), *Piper* (13), and *Pouteria* (11). The species with the greatest number of individuals are almost inevitably those of small stature and occurring at high densities, such as *Rinorea*, *Siparuna*, and *Geonoma*, but by far the most abundant plant is the common *Adiantum* fern, which occurs on almost every square meter of mature forest in the terra firme. This *Adiantum* might be a candidate for the species with the largest, essentially contiguous population in tropical forests of the world.

The diversity of plant species in the area is high, particularly for emergent trees (>60 cm DBH) in the terra firme. The diversity is probably typical of most of the Amazon Basin, and, as expected, is not as high as in the moister areas closer to the Andes.

In small samples of the same size on the upper slopes at San Sebastián, the emergent trees (18 species in a sample of 20 individuals) and shrubs (16 species per 20 individuals) appear to be more diverse than the canopy-level trees (14 species per 20) and medium understory trees (15 species per 20). The lowest diversity appears to be in the herbaceous plants. However, herbaceous plants were, from observation, much more diverse and abundant in the moist areas near stream bottoms, which were not sampled.

In the terra firme of Pingo de Oro, the sample of emergent trees (76 species per 207 individuals) are less diverse than the shrubs (77 species per 178), probably because sampling in all habitats – valley bottoms as well as hilltops – increases the number of small species that are more concentrated in the moister areas. In the high, older floodplain of Palmera, both the sample of emergent trees (23 species per 40 individuals) and the

sample of shrubs (30 species per 100) appear to be lower in diversity than in the terra firme.

Upland Forests (Terra Firme)

The differences between terra firme forest at San Sebastián and at Pingo de Oro seem so slight that we have combined the data of the two in our results and discussion. The flora of these unflooded areas is, in general, typical of rich soil. The presence of large numbers of Moraceae, especially *Ficus*, and the high density of lianas are characteristic, as are the conspicuously low densities of Chrysobalanaceae and *Protium* trees, Melastomataceae shrubs, *Monotagma* herbs, etc.

The floristic composition is somewhat different between the high ridges and slopes but not dramatically so. The most conspicuous difference of the vegetation covering the ridges and hilltops is the greater abundance of *Tetragastris altissima* and *Celtis schippii* in the canopy, and greater density of *Geonoma* palms and *Piper* spp. in the shrub layer. Species diversity is greater in the valley bottoms, especially those surrounded by steep ridges. The ravines and lower slopes are much richer in epiphytes, ferns, and other monocotyledonous herbs such as Marantaceae, *Heliconia*, *Costus*, and *Renealmia*. This floristic composition is typical of all but the wettest areas of Amazonia because the juveniles of many species cannot survive the periodic severe droughts on the ridge-tops. Epiphytes are relatively scarce, both in the canopy (bromeliads and orchids) and on tree trunks (aroids and ferns), though they are somewhat more common in the ravines. This scarcity indicates that sparse condensation overnight and long periods of low humidity exacerbate the effects of soil desiccation during dry spells.

The composition of the flora and the high productivity in the vegetation are unusual for terra firme. Productivity is surely not as high as on well-drained floodplain soils but is probably orders of magnitude higher than on the widespread acidic, sandy soils on the north side of the Amazon. The clay here is relatively rich in nutrients and the sandiness of the soil provides a much better structure (for root aeration and penetrability) than the deep, pure clays of terra firme.

We sampled 232 emergent trees in the terra firme transects, representing 86 species. Of these, rubber (*Hevea brasiliensis*, with 24 individuals) was by far the most abundant, but only because of sampling bias: several of the trails we used as transects were trails used by the rubber tappers collecting the latex. *Hevea* is nevertheless very abundant, especially on the lower hills; it certainly ranks in the top 10 most abundant trees in the area. Excluding this species, the most abundant emergents are *Brosimum alicastrum*, arbol de vaca (14 individuals); *Ceiba [Chorisia] insignis*, toborocoche (14); *Pterygota amazonica* (13); *Tachigali vasquezii*, palo santo (11); *Bertholletia excelsa*, castaña (10); *Dipteryx micrantha*, almendrillo (7); *Clarisia racemosa*, murure (7); *Tetragastris altissima*, isigo colorado (6); *Apuleia leiocarpa*, almendrillo amarillo (5); and *Alseis cf. peruviana*, gabetillo blanco (5).

Most striking is that throughout the Amazon basin, 7 of these 11 most common emergent trees are more characteristic of floodplain forests than they are of terra firme. The presence of a few enormous individuals of *Ficus insipida* on top of the hills also was surprising, given that it is usually the first high-canopy tree in the river meander succession of the floodplain (see History of Human Use, below).

Another surprise was the abundance of *Pterygota amazonica*, a species with only one specimen in the Bolivian National Herbarium and with no common name in the *Arboles de Bolivia* (Killeen et al. 1993). The abundance of the monocarpic *Tachigali vasquezii* (which flowers once, then dies) and the presence of four other *Tachigali* species suggest that these trees will continue to play an important role in the dynamics of these forests. *Tachigali* trees appear to be one of the key species in disrupting continuous-canopy forests: the trees usually die at a younger age than their surrounding canopy and emergent cohorts of similar size, and the resulting gaps initiate a domino effect over many years, contributing to the erosion of continuous canopy. *Tachigali* do not tend to accumulate many lianas because of their fast growth, and the gaps they form are usually “clean” of dense vine tangles. Recently dead *Tachigali* accounted for many of the recent treefalls

along the trails that we walked.

We sampled 318 shrubs, representing 122 species, in all terra firme transects combined. Of these, *Rinorea* "lf" * (with 38 individuals) and *Geonoma deversa* (29) were by far the most abundant, followed by *Siparuna cervicornis* (13), *Siparuna decipiens* (12), and "rutac longlf" * (12). Almost all of the shrubs and juvenile trees sampled were species characteristic of terra firme, not floodplain. Approximately 44% of the individuals in these samples were juveniles of medium and large trees, not shrubs per se. This result is not unusual. The true shrubs accounted for more than 168 individuals, representing more than 45 species.

The frequency of patches of explosively dispersed species in the shrub layer is typical of almost all terra firme in the Amazon Basin. These are mainly species in the following groups: Violaceae, e.g., *Rinorea*; all lowland genera of Rutaceae, except *Zanthoxylum*; Euphorbiaceae, e.g., *Acalypha*, *Aparisthium*, *Croton*, *Mabea*, and *Pausandra*; and Annonaceae, e.g., *Anaxagorea*. In particular, patches of Rutaceae and Violaceae can be extremely dense and crowd out other species, significantly lowering the understory diversity of areas from 10 m to hundreds of meters in diameter.

Phenakospermum, the giant (10 m) banana/bird of paradise relative, occurs in dense understory clumps all over but is most frequent on the slopes rather than the hilltops or ravine bottoms. The 15 m-tall bamboo *Guadua* cf. *weberbaueri* occurs in dense but less frequent clumps. The bamboo clumps are much more abundant in the areas of recent second growth. Our overflights in Bolivia and in Peru indicated that the bamboo understory is much more frequent to the west and north, in Peru and in Brazil.

Floodplain Forests (Llanura del Río)

The Tahuamanu floodplain was sampled along a single transect, on the new road from Rutina to Palmera. The floodplain's species composition of trees, lianas, shrubs, and herbs is very similar to that of other white-water-river floodplains of the upper Amazon. Only in the extensive backwater swamps and sartenejales did we see aquatic species uncommon in or absent from most of the rich floodplains to the north and west.

In our very limited sample of 40 emergent trees from the high levees of the narrow Muyumanu floodplain, *Pouteria* "med" (6 individuals), *Hevea brasiliensis* (4), and *Gallesia integrifolia* (palo de ajo, 4 individuals) were common. More striking is that we also found 13 of these same 23 species of emergents (including *Bertholletia*) in the terra firme, even though they are species characteristic of the floodplain.

Of the 100 shrubs sampled in floodplain habitat, nearly half were *Rinorea lindeniana* (48 individuals); *Rinorea* "lf" (9) and *Bactris concinna* (5) were occasional. *Rinorea lindeniana* showed the strongest dominance by a single species in the region, other than the *Adiantum* in the terra firme herb layer and the several dominant species of young successional stages of the Tahuamanu floodplain.

WILD FRUIT RESOURCES

Many of the forest animals depend on fruit directly, or indirectly, by feeding on frugivores. We found dramatic differences in the kinds of fruit and seeds produced at different heights in the forest. Most of the emergent trees (84%) produce seeds that are dispersed by wind or by mammals. Among the shrubs, most disperse seeds explosively or via birds. Among the subcanopy and midstory trees, the large majority (more than 90%) disperse seeds through mammals or birds. This pattern, which seems common in the Amazon Basin, is much less pronounced in the wetter, less seasonal areas.

* These names represent morphospecies that as of the date of this report have not been identified fully to species (e.g., *Rinorea* "lf") or genus (e.g., "rutac longlf"). Current identifications for specimens collected on rapid biological inventories will be posted periodically to our Web pages at www.fieldmuseum.org/rbi.

A few conspicuous exceptions we observed include, among the emergents, the giant *Hura crepitans*, which disperses explosively, and, among the shrubs, the *Piper* species, which are bat-dispersed, and the treeferns, the spores of which are wind-dispersed.

Successional forests on meanders of the Río Tahuamanu have species similar to those along river meanders in adjacent southeastern Peru. Canopy trees in these forests in Peru are wind- or bat-dispersed, with increasing amounts of bird fruits and mammal fruits in the understory as the forest ages (Foster et al. 1986).

Food is available for animals at all levels in the forest, at least some of the year. But nearly 40% of the emergents are wind-dispersed, as are nearly all the canopy lianas. These species provide food only for animals that destroy the seeds and that can tolerate the toxins associated with them. Seeds of 30% of the shrubs disperse explosively and rarely are consumed by birds or mammals. Although the midstory has the highest concentration of species with animal-dispersed seeds, the higher production of fruit from the larger crowns of the emergents and canopy trees probably make that the primary layer for fruit consumption in large quantities. The tremendously abundant figs (at least 24 species of *Ficus* recorded) and other large Moraceae (at least 10 species) are a primary source of food for animals in the terra firme forests. The abundant palms (Arecaceae, 26 species recorded) also are a major source of food in these forests. The importance of the stratification to various animals depends to a large extent on the seasonal availability of the fruit.

HISTORY OF HUMAN USE

The most conspicuous feature of the vegetation is the predominance of the giant floodplain trees all over the terra firme. Second is the frequency of species of high potential value to indigenous communities.

Giant floodplain trees – starting with *Ficus insipida* and *Cedrela odorata* (representing the fourth stage of ecological succession) and continuing with *Ceiba pentandra*, *Luehea cymulosa*, *Dipteryx micrantha*, *Apuleia leiocarpa*, *Hura crepitans*, *Clarisia racemosa*,

Brosimum alicastrum, *Manilkara inundata*, *Pterygota amazonica*, etc. (of the fifth stage of succession) – normally get their start on the levees formed from the beaches on river meanders, under the thin shade and weak root development of the earliest successional species. Clearing and burning on the terra firme by humans also create such conditions. Studies in Panama (Foster and Brokaw 1982) and Peru (Foster et al. 1986) indicate that many floodplain species identical or closely related to those of the Tahuamanu thrive as emergents on the terra firme even 500 years after human clearing. Our findings in the Tahuamanu area, where the emergent trees are approximately the same size as those in Panama, strongly support the idea that the terra firme is a first-generation forest, growing back from what must have been considerable, patchy human clearing until shortly after the European colonization.

The composition of the emergent trees is very reminiscent of the forests around the Maya ruins of the Petén in Guatemala, which are considered forests of economic plants. The dominant tree in the Petén, *Brosimum alicastrum*, is also apparently the most abundant large tree in the Tahuamanu area. Although a different subspecies, the *Brosimum* in the Petén is considered a cornucopia plant, i.e., the fresh leaves can be fed directly to domestic animals, the milky latex is palatable, the fresh fruits are sweet and edible, and the seeds when roasted are as delicious as cashews. Other trees concentrated in the Petén forests provide latex and wood of high quality, oils, spices, and edible fruits.

Although all tropical forests have a spectrum of species that are useful to indigenous people, the Petén forests seem to have undergone human selection and management to promote the most useful species. The forests of Pando seem similar. The importance of abundant trees such as *Pterygota* and *Apuleia* is not immediately obvious, although we cannot rule out possible uses as important medicines, resins, or fish poisons (e.g., *Hura*). The extreme rarity of juveniles of such an abundant tree as *Bertholletia* suggests that it may have been planted or otherwise promoted by humans hundreds of years ago. Alternatively, the current rarity of juvenile *Bertholletia* could be explained by overharvest

of seeds in recent decades (or centuries), or by other phenomena antagonistic to reproduction, or to some combination of these mechanisms. When combined with animal resources from the forest and rivers, as well as small shifting food plots with maize and manioc, this terra firme forest seems to have been an excellent place – in terms of food production – to support relatively large indigenous populations.

The arrival of Fitzcarraldo and the rubber boom more than a century ago probably brought the next big disturbance to the area. We do not know whether the intense rubber tapping during this period had any major effect on the forest, or whether hunting by rubber tappers then was any more intense than it is now. Nor do we know the extent of Brazil-nut gathering before the current export industry developed.

The area between the Ríos Muyumanu and Tahuamanu has patches of secondary forest of various ages, but most appear to be less than 30 years old and the result of small-scale agriculture associated with the recent camps of the Brazil-nut gatherers and rubber tappers. This continuing practice probably has the effect of maintaining more species in the area than would have been there prior to the arrival of human settlements.

In the terra firme forest near San Sebastián, we saw only very recent patches of secondary vegetation. The apparently more homogeneous mosaic of forest ages at this site, compared to that at Pingo de Oro, likely affects animal populations. This forest has suffered some logging of *Swietenia*, *Cedrela*, and *Amburana*; however, the logging was apparently not very thorough, since we encountered on our transects individuals of the latter two species with diameters greater than 60 cm.

The near absence of *Cedrela odorata* along the river-meander succession suggests that this species already has been thoroughly logged from the Tahuamanu floodplain. Terra firme in the Pingo de Oro area apparently has not been logged. We encountered one large-diameter mahogany (*Swietenia*) with a very short bole and another average-sized individual. Several other individuals, which at first appeared to be *Swietenia*, later proved to be *Cabralea canjerana*

(cedro macho). *Cabralea* produces timber of lesser value. Given the area that we covered on trails, the density of *Swietenia* seems low compared to the other forestry-concession areas of lowland Bolivia (e.g., in Santa Cruz, Beni, and northern La Paz). The density of cedro appears to be average or even high for terra firme, apparently because of the presence of the floodplain species, *Cedrela odorata*, along with the normal terra firme species, *Cedrela fissilis*.

The most recent disturbance in the region has been in the last year (1999), with the cutting of timber inventory lines north of the Río Muyumanu. More than 2% of the forest understory already has been chopped down during this recent inventory process.

REPTILES AND AMPHIBIANS

Participants/Authors: John E. Cadle and Steffen Reichle

Conservation targets: Reptile and amphibian communities of southwestern Amazonia.

METHODS

Because of the short duration of sampling at each site, we used only transect sampling for amphibians and reptiles; we did not attempt to use any trapping methods. We noted species occurrences based on visual encounters, voice recognition for frogs (some calls were tape-recorded for later verification), and specimen collection. We sampled old-growth forests on upland terraces, seasonally flooded and floodplain forests, secondary forests and clearings, riparian forests and river edge, rivers, and swamps. We used the following types of transects: (1) trails through old-growth and secondary forests; (2) stream edges; and (3) rivers (visually sampled by boat). We targeted specific habitats where particular species were likely to occur. These included swamps, small forest streams, and lake and river edges where aquatic species or breeding frogs tend to aggregate.

We sampled transects by walking slowly and attentively, surveying most habitats both by day and at night. We did not attempt a quantitative assessment of

species abundance because we were sampling during a very dry spell at the end of the dry season (see comments below). Our results are only a *qualitative* indication of the composition of species in the communities of amphibians and reptiles in the region.

Our sampling events, from 16 to 24 October 1999, included 12 morning transects, 11 afternoon transects, 11 night transects, and 2 river transects. Each transect consisted of 2 to 3 person-hours. The survey at San Sebastián took place from 16 to 18 October and included 4 morning, 3 afternoon, and 6 night transects. The survey at Pingo de Oro occurred from 20 to 23 October and included 8 morning, 8 afternoon, and 5 night transects.

RESULTS OF THE HERPETOLOGICAL SURVEY

We recorded 7 species of snakes, 11 species of lizards, 32 species of frogs, 3 species of crocodilians, and 2 species of turtles (not including those recorded from a previous collection from the vicinity of Cobija; see below). We collected 3 snakes, 4 lizards, and 37 frogs, which are deposited in the Colección Boliviana Nacional de Fauna, in La Paz, under the collection numbers of S. Reichle.

In Tahuamanu we found that the composition of the species assemblage of amphibians and reptiles (Appendix 2) was similar to that of several other, well-known sites in southwestern Amazonia, particularly in southern Peru (e.g., Cuzco Amazónico, Tambopata Reserve, and lowland Manu National Park, all in Madre de Dios Department, Peru). However, in Bolivia this fauna probably is found only in parts of Pando and La Paz Departments north and west of the Río Beni. Because few herpetofaunal collections have been made in this part of Bolivia, we are as yet unsure if this assemblage extends through a broader area of these two departments or has a more restricted distribution in the region. This similarity between our Pando collections and others from southern Peru is substantiated by a small collection of reptiles (examined by J. Cadle) from the immediate vicinity of Cobija, which had been assembled by Oscar Teran, a student at the Universidad

Amazónica de Pando (Appendix 2B). This Cobija collection again shows a strong regional relationship to other sites in southwestern Amazonia. One species in particular, the anguid lizard *Diploglossus fasciatus*, of which we had only a sight record, has a known distribution that encompasses extreme southeastern Peru, adjacent parts of Bolivia, and part of the Río Mamoré drainage in adjacent Brazil.

The sampling period for this inventory (16-24 October) was not optimal for sampling the herpetofauna in this part of Amazonia. Our survey coincided with the late dry season, which is probably the least opportune time to obtain a representative sampling of amphibians and reptiles. Activity patterns of reptiles, and especially amphibians, are strongly tied to rainfall patterns; the dry season in this part of Bolivia normally lasts from approximately June to November (with some year-to-year variation). According to the primatology research group at San Sebastián, no steady rain of even short duration had fallen since the end of September. Rains for several weeks prior to this were sporadic and of low intensity. We encountered few breeding species of frogs in our survey, although we did hear several species calling (Appendix 2). Tadpoles were present only in a small pool within a tree hollow on the ground (probably a dendrobatid frog).

We discovered no new species or species endemic to this region. However, 6 of the frog species that we observed are new country records for Bolivia. These include *Eleutherodactylus* sp. 1 and sp. 2 (both of the *unistrigatus* group), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis*, and *Phrynohyas resinifictrix*. All of these are common species of herpetofaunas of southern Peru. Their occurrence in Pando could be expected because most elements of this fauna probably are distributed at least to the Río Beni in Bolivia. However, the discovery of 6 species new to the Bolivian fauna (17% of the frog species we encountered), especially considering the poor conditions for herpetofaunal surveys, is significant. This discovery suggests that many more species new to the Bolivian herpetofauna probably remain to be registered in this area.

Our impression is that both *Caiman crocodylus*

and *Podocnemis unifilis* – species whose populations have been reduced in many areas – are now uncommon in parts of the Río Tahuamanu and Río Muyumanu: we saw only three *C. crocodylus* and five *P. unifilis* along these rivers during approximately four hours of river travel. However, aside from the 3 species that probably have suffered significant losses from subsistence hunting pressure (the 2 above, plus *Geochelone denticulata*), current impact on the region's herpetofauna seems low.

San Sebastián

We collected specimens of 3 lizards and 27 frogs at this site. Several of the species we recorded are new country records for Bolivia, including *Eleutherodactylus* sp. 1 and sp. 2 (*unistrigatus* group), *Epipedobates femoralis*, *E. trivittatus*, *Ischnocnema quixensis*, and *Phrynohyas resinifictrix*.

Pingo de Oro

We collected specimens of 2 snakes, 1 lizard, and 10 frogs at this site, including 4 of the 6 new country records for Bolivia first seen at San Sebastián.

THREATS AND RECOMMENDATIONS

The population status of locally exploited species should be ascertained more precisely. These include the turtles *Podocnemis unifilis* and *Geochelone denticulata* and the three species of crocodilians known from the area (*Caiman crocodylus*, *C. niger*, and *Paleosuchus trigonatus*). Surveys should include not only counts of individuals, but also estimates of the age structure (and, thus, of potential future reproduction and ability to recover from decline) of all populations.

We suspect that one of the locally exploited turtles, *Podocnemis unifilis*, has the potential for sustainable use as local food. A strong caveat is that present populations along the sections of the Río Tahuamanu and Río Muyumanu that we surveyed cannot withstand the pressure of harvesting, and we question whether the current level of exploitation is sustainable over the long term. After a thorough

population study, we encourage the investigation of potential long-term, sustainable harvesting of eggs, adults, or both, using a population modeling approach. Any program of harvesting must be initiated only after present population levels are sufficient to sustain it. A pilot program should be conducted to field-test any results from modeling approaches. Of course, any sustainable harvest program depends on the population density of people to whom the fruits of harvest are being distributed. We strongly suspect that neither *Podocnemis* nor other species of reptiles in this region can sustain commercialization of harvesting for export to major population centers, such as Cobija. Any harvesting program must have in place strict controls. We suspect that the other locally exploited turtle, *Geochelone denticulata*, cannot be harvested sustainably. Its reproductive potential is very low, and population densities are unlikely to reach sustainable levels, even with mild exploitation.

In sum, the forests we surveyed in the area of the proposed Tahuamanu Ecological Reserve are still relatively undisturbed and probably harbor intact assemblages of reptiles and amphibians. This fauna is probably restricted to parts of Pando and La Paz Departments in Bolivia, and extends north into southern Peru.

BIRDS

Participants/Authors: Thomas S. Schulenberg, Carmen Quiroga O., Lois Jammes, and Debra Moskovits

Conservation targets: Bird communities of southwestern Amazonia, large raptors, gamebirds, bamboo specialists, range-restricted species.

METHODS

The basic protocol for the survey involved walking trails through the forest to locate and identify bird species. Each observer was in the field from first light (or very shortly thereafter). Observers did not always return to the camp for lunch because some of the trail systems at this site were very long; those who did were

in the field again from early to midafternoon until dusk. We made an effort to survey all habitats in the area. Each ornithologist walked the trails separately from the other observers and walked different trails on different days. T. Schulenberg, C. Quiroga, and L. Jammes carried portable cassette tape recorders and directional microphones to record the songs and calls of bird species encountered. We did not conduct transects or point counts, but Schulenberg daily tallied the number of individuals he observed for each bird species, to aid in the assessment of relative abundances.

RESULTS OF THE BIRD SURVEY

We recorded 319 bird species throughout the region (exclusive of Cobija, Appendix 3). At the two sites most intensively surveyed, San Sebastián and Pingo de Oro, we recorded 163 and 192 species, respectively. These lists include not only forest bird species, but also species associated primarily with large clearings or the borders of forest. Consequently, the forest bird community (including species associated with treefalls, stream edges, and other small, natural clearings) recorded at San Sebastián and Pingo de Oro were 151 and 182 species, respectively, equivalent to 93% and 95% of the bird species recorded. Similarly, the total number of species recorded during the survey includes not only species of large clearings or pastures but also species primarily associated with rivers, oxbow lakes (cochas), and other habitats. Overall, about 254 species, equivalent to 80% of the total, were associated primarily with forests (of all types).

The bird fauna at Pingo de Oro was more intact and notably richer than the one at San Sebastián, with 15-20% more bird species encountered with equivalent sampling effort. Of the dominant families of birds in the forest (the suboscines), Pingo de Oro again showed higher species diversity, e.g., Furnariidae (7 species recorded at San Sebastián versus 12 at Pingo de Oro), Thamnophilidae and Formicariidae (24 versus 28), and Tyrannidae (24 versus 28). Also, the populations of some species present at both sites clearly were greater at Pingo de Oro. We rarely heard a *Columba* at

San Sebastián, whereas we heard both species of forest *Columba* commonly throughout the Pingo de Oro area.

Perhaps the single most notable bird species recorded during the survey was *Harpia harpyja*. We made two separate sightings of this huge raptor, one at Pingo de Oro and the other along the logging road south of Rutina. This low-density species requires a large home range, as well as ample populations of monkeys and other large arboreal mammals for food; its presence indicates a forest with excellent conservation potential. A feather we found in Pingo de Oro probably came from *Leucopternis kuhli*, another raptor with a low population density, but we did not directly observe this species.

Myrmotherula iheringi was a common member of the understory, *Thamnomanes*-dominated mixed-species flocks at Pingo de Oro. Ours appears to be the first record for this species in Bolivia. At Rutina (on both banks of the Río Tahuamanu), we recorded *Formicarius rufifrons*, a species previously known in Bolivia only from a single record from the Río Nareuda. This species otherwise is known only from Madre de Dios, Peru, and had been considered globally threatened because of its extremely restricted distribution. A singing *Nonnula sclateri*, at the edge of the San Sebastián clearing, was another unusual record. This species is known from no more than 10 localities in a restricted area between the upper Purus and Madre de Dios Rivers in southeastern Peru (Ucayali and Madre de Dios), northern Bolivia (Pando), and southwestern Brazil (Acre). The only *Nonnula* recorded on the south bank of the Río Tahuamanu was the widespread species *N. ruficapilla*, which we found at Pingo de Oro and at Palmera. We found another species with a distribution very similar to that of *Nonnula sclateri* – the small flycatcher *Lophotriccus euphotes* – in bamboo at San Sebastián, at forest edge and near treefalls at Pingo de Oro, and at forest edge near Rutina. We are not aware of any records for either of these two range-restricted species from any protected area, although both may tolerate forest with a fair amount of disturbance.

The bamboo at San Sebastián contained

several of the species expected in this microhabitat: *Simoxenops ucayalae*, *Drymophila devillei*, *Ramphotrigon fuscicauda*, *Ramphotrigon megacephala*, and *Hemitriccus flammulatus*. The bamboo at Palmera had most of these species, along with several others also commonly associated with bamboo: *Cymbilaimus sanctaemariae*, *Percnostola lophotes*, and *Myrmeciza goeldii*.

Penelope, a large gamebird, occurred both at San Sebastián and at Pingo de Oro, even very near human settlements. No macaws were seen at San Sebastián, and only a few at Pingo de Oro.

Based on this rapid survey, the region contains a rich Amazonian avifauna, with examples of species that indicate relatively low levels of human disturbance (e.g., *Harpia harpyja*) or that are range-restricted and potentially threatened (e.g., *Nonnula sclateri*, *Formicarius rufifrons*, *Lophotriccus euphantes*). The forests surveyed revealed a good representation of the forest bird community of Pando, which is typical of southwestern Amazonia.

San Sebastián

We arrived in the early afternoon on 16 October, with time only for incidental observations on that date. We were in the field all of 17-18 October and left early on 18 October, with about an hour at Casa Callimico on that date. Schulenberg also spent about 1.5 hours on the trail from Casa Callimico to San Sebastián on the morning of 25 October.

We recorded 163 bird species during the survey at San Sebastián. Of these, about 12 species are associated primarily with large clearings or the borders of forest. We registered 151 species of forest birds (including species associated with treefalls, stream edges, and other small, natural clearings).

Penelope was present in the forest. Large parrots, especially macaws, were very few. Large pigeons (*Columba*) were scarce (or not vocal), with only one or two detections per day. The number of mixed-species flocks (both of the understory and the canopy) was low. In general, the species diversity of the site

seemed low for an Amazonian forest. Of the ovenbirds (Furnariidae), one of the dominant bird families in Amazonia, we found only 7 species. The foliage-gleaners (*Philydor*, *Automolus*) were especially scarce, with only a few of the expected species present and apparently none common. Several species of antbirds expected (e.g., *Thamnophilus aethiops*) also were absent. Although we had very few observations of army ants (*Eciton*) at this site, we found two species of regular army-ant followers (*Gymnopithys salvini* and *Rhegmatorhina melanosticta*). The bamboo contained several of the species expected in this microhabitat, such as *Simoxenops ucayalae*, *Drymophila devillei*, *Hemitriccus flammulatus*, *Ramphotrigon fuscicauda*, and *R. megacephala*.

Although the bird community at San Sebastián seemed depauperate relative to those at other sites in southwestern Amazonia, we detected some notable species, including *Nonnula sclateri* and *Lophotriccus euphantes*.

Pingo de Oro

We arrived at midday on 20 October, with a few hours in the afternoon to begin making observations. We were in the field all of 21-22 October. Quiroga and Jammes remained for all of 23 October as well. Schulenberg and Moskovits were present only for the morning of that day.

We registered 192 bird species during the survey at Pingo de Oro. Of these, about 10 species are associated primarily with large clearings or borders of forest, so the assemblage of forest birds (including species associated with treefalls, stream edges, and other small, natural clearings) was 182 species.

Penelope was present in the forest, even near the rubber tappers' house at Pingo de Oro. A few macaws were present, but the populations of these birds seemed very low. In contrast to San Sebastián, large pigeons (*Columba*) were common and vocal throughout the forest. As expected, among the most diverse families were the suboscines, such as the ovenbirds (Furnariidae: 12 species), antbirds (Thamnophilidae and Formicariidae: 28 species), and tyrant flycatchers (28

species). In contrast to San Sebastián, we regularly saw army ants (*Eciton*) at this site but have no records of any species of regular army-ant-following birds.

We found several areas of bamboo near the Río Muyumanu at Palmera and along the trail between Palmera and Pingo de Oro. The avifauna in the bamboo was somewhat richer than in the same habitat at San Sebastián, containing all of the "bamboo specialist" species found there, as well as additional species such as *Cymbilaimus sanctaemariae* and *Percnostola lophotes*.

The species richness at Pingo de Oro is high, but lower than the richest sites in southwestern Amazonia, such as Cocha Cashu, or along the Río Tambopata (both in Peru). It is probably comparable to that of forests along the Ríos Palma Real and Heath (Peru), or elsewhere in Pando.

THREATS AND RECOMMENDATIONS

We did not record all species present at the site; a more comprehensive survey of the avifauna would be valuable. However, we know that the bird community at San Sebastián is less diverse than that at Pingo de Oro. We know, as well, that the forest at San Sebastián has been logged in the last decade. Given the extensive

scale of logging that is expected to occur throughout Pando, the effects of this activity on the fauna must be researched. We cannot confirm that the differences in the bird community structure between San Sebastián and Pingo de Oro are due to the effects of logging, because no avifaunal inventories existed before logging took place. To measure the possible impacts of past logging and to establish a baseline, we recommend a comprehensive bird survey as soon as possible.

A monitoring program for bird populations could then document changes in the bird community as the forest regenerates. With so little information about birds in Pando, the forest at Pingo de Oro offers an excellent opportunity for a more complete inventory of the avifauna of the region.

Future studies also should focus on the impact of subsistence hunting on the populations of gamebirds, like *Penelope*, to determine sustainable levels. Research on the impact of the pet trade and hunting on the parrot population will suggest adequate management measures.

PRIMATES

Participants/Authors: Sandra Suárez, Amy Hanson,

Vincent Sodaro, Stephanie Dammermann, and Leeann Haggerty
Conservation targets: All nonhuman primate species, but primarily the IUCN Red List vulnerable species (*Callimico goeldii* [also CITES Appendix I] and *Lagothrix lagothricha* [critically endangered if not locally extirpated]), and *Alouatta sara* (endemic to Bolivia).

METHODS

Extensive research on several primate species has been conducted at San Sebastián for more than two years, through the combined efforts of the team members listed above, Edilio Nacimiento, and Leila Porter. Although our general knowledge of the primate species at the San Sebastián field site is enough to estimate primate densities, we spent two days conducting formal transect surveys at the site, both to confirm our impressions and to collect data for comparisons with our surveys at Pingo de Oro. At both locations, we walked singly along established trails, at a rate of approximately 1 km/hr, and recorded all primate groups seen or heard. We conducted formal transect surveys between 0630 and 1030, and between 1400 and 1700. We also noted primates that we, or other members of the rapid survey team, saw or heard at other times of the day. Each team member selected a trail that transected an area not likely to overlap with that of other surveyors; the group sampled five trails simultaneously. At Pingo de Oro we surveyed each trail twice daily for three consecutive days. During surveys we recorded the following data for each primate group seen or heard: (1) time; (2) location of observer along the transect when the group was detected; (3) species, and number of individuals in the group; (4) distance from the observer to the center of the group; (5) angle from the center of the group to the transect line; (6) height of the group in the canopy; (7) diameter of the group when detected; (8) activity of the group at first sighting; (9) forest type; (10) substrate type; and (11) mode of detection.

We divided the number of groups of each species detected (by sight or sound) during formal transect walks by the number of person-hours (see chart, below) for each site surveyed. We also assigned

relative abundance categories (abundant, common, uncommon, rare) for each species at the two sites. We derived relative abundance categories from formal and informal species encounters, our personal knowledge of the primate communities, and interviews with local people. We assigned the categories primarily by relative frequency of encounters among species at the same site, and secondarily by frequency of encounters of the same species at different sites.

Between 17 and 23 October 1999 we sampled old-growth forest (see Flora and Vegetation, above), secondary forest, recent secondary forest (with *Cecropia* or successional growth of bamboo), and forest along stream edges. Of 133 hours of observation, we devoted 38 to the surveys at San Sebastián (ca. 200 ha, 17-18 October) and 95 to the surveys at Pingo de Oro (ca. 150 ha, 21-23 October). During a study of other mammals in the area, L. Porter and E. Nacimiento walked portions of logging roads between Rutina and Palmera from midmorning to midafternoon on 24 October 1999 and recorded the species of primates observed.

RESULTS OF THE PRIMATE SURVEY

We detected 14 species of nonhuman primates in the two areas surveyed: 11 species at San Sebastián and 12 at Pingo de Oro. Twelve of the 14 species were observed definitively. One species, *Ateles chamek*, was not seen by our team but was determined to be in the area based on interviews with local residents. *Lagothrix lagothricha* was glimpsed only briefly, and its status in the area needs to be confirmed (see below). Our sighting of *Pithecia irrorata* at Pingo de Oro is the first documentation south of the Río Tahuamanu in Bolivia and may indicate a range extension. L. Porter and E. Nacimiento also observed 6 species during their mammal survey along the logging road between Rutina and Palmera, including *Callicebus cf. brunneus*, *Cebuella pygmaea*, *Cebus apella*, *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus imperator*, and *Saimiri boliviensis*. Interviews with local people conducted in the 1970s indicate that *Callimico* occur south of the Río Tahuamanu (Izawa 1979). However, no actual sightings of the species in the region have been

published, and our rapid survey found no evidence that *Callimico* occur in the vicinity of Pingo de Oro.

Below we list the species of primates recorded during this rapid inventory, numbers of groups encountered during our formal transect surveys, and supplementary information from local residents and our own experience (see Appendix 4 for common names).

The distribution of *Callicebus* spp. throughout South America is not yet clearly known, and more research is needed to determine which species occur in the region. Names follow Buchanan-Smith et al. (in press).

Species	San Sebastián: # groups seen per hour	San Sebastián: Informal obs. and interviews	Pingo de Oro: # groups seen per hour	Pingo de Oro: Informal obs. and interviews
<i>Alouatta sara</i>	0.026	—	0.095	heard frequently
<i>Aotus nigriceps</i>	0	seen, heard	0.01	seen, heard
<i>Ateles chamek</i>	0	—	0	sighted within last 6 months
<i>Callicebus cf. brunneus</i>	0.089	—	0.295	—
<i>Callimico goeldii</i>	0	seen	0	—
<i>Cebuella pygmaea</i>	0	seen	0	seen
<i>Cebus albifrons</i>	0	seen	0	seen
<i>C. apella</i>	0.026	—	0.053	—
<i>Lagothrix lagothricha</i>	0	—	0	possible sighting
<i>Pithecia irrorata</i>	0.079	—	0	seen
<i>Saguinus fuscicollis</i>	0.158	—	0.116	—
<i>S. imperator</i>	0	do not occur	0.021	—
<i>S. labiatus</i>	0.184	—	0	do not occur
<i>Saimiri boliviensis</i>	0.026	—	0.021	—

Below we list the species of primates encountered during this rapid survey, our estimates of relative

abundance at each site, and notes on status.

Species	San Sebastián	Pingo de Oro	Special Status
<i>Alouatta sara</i>	rare	common	endemic to Bolivia
<i>Aotus nigriceps</i>	common	common	—
<i>Ateles chamek</i>	none	rare	locally endangered
<i>Callicebus cf. brunneus</i>	common	abundant	endemic to Bolivia
<i>Callimico goeldii</i>	uncommon	undocumented	vulnerable, edge of range
<i>Cebuella pygmaea</i>	uncommon	uncommon	edge of range, restricted to Pando in Bolivia
<i>Cebus albifrons</i>	uncommon	uncommon	—
<i>C. apella</i>	common	common	—
<i>Lagothrix lagothricha</i>	none	rare	locally critically endangered or extirpated
<i>Pithecia irrorata</i>	uncommon	rare	edge of range, likely restricted to Pando
<i>Saguinus fuscicollis</i>	abundant	common	edge of range
<i>S. imperator</i>	none	uncommon	edge of range
<i>S. labiatus</i>	abundant	none	edge of range, restricted to Pando in Bolivia
<i>Saimiri boliviensis</i>	uncommon	uncommon	—

The complement and relative abundance of primate species differ between the San Sebastián and Pingo de Oro sites, underscoring the importance of protecting sites on *both* sides of the Río Tahuamanu. The river itself acts as a natural barrier to the distribution of some primate species (*Saguinus imperator*, *S. labiatus*, and possibly *Callimico*). The more frequent occurrence of the larger primates (*Alouatta*, *Ateles*, and *Cebus apella*) at Pingo de Oro may result from less hunting pressure at that site than at San Sebastián. The higher densities of some of the smaller primates (*Saguinus fuscicollis*, *S. labiatus*, and *Callimico*) at San Sebastián likely reflects the ability of these species to

thrive in younger, secondary forest habitats, which are more common at that site.

We had one possible sighting of *Lagothrix lagothricha*, the common woolly monkey, which has not been reported from Bolivia for as many as 50 years. The species had been considered extirpated from Bolivia by hunting and habitat disturbance. However, the sighting at Pingo de Oro suggests potential for recovery of the species with adequate conservation measures. Woolly monkeys are highly sensitive to habitat degradation, and protection of the old-growth forests will be critical for re-establishment of the species in Bolivia.

THREATS AND PRELIMINARY RECOMMENDATIONS

Wholesale conversion of forest to pasture is the most devastating threat to the primates in the region. Imminent logging poses an immediate threat to primates at Pingo de Oro. Subsistence hunting affects several species and is likely the cause for the near extirpation of *Lagothrix* as well as the low abundance of the other two large primates, *Ateles* and *Alouatta*. Another potential risk is the capturing of primates for the pet trade, although it does not yet pose a serious problem.

We recommend that widespread timber harvest, removal of forest canopy, and hunting of primates be excluded from the proposed Tahuamanu Ecological Reserve and its buffer zone. However, ecotourism and the sustainable extraction of nontimber forest products, such as Brazil nuts and natural rubber, are likely to be compatible with conservation of the primate populations.

OTHER LARGE MAMMALS

Participants/Authors: Leila Porter and Edilio Nascimento

Conservation targets: Mammals classified as CITES I (threatened with extinction) and CITES II (potentially endangered if no action is taken). CITES I animals include *Herpailurus yaguarundi*, *Leopardus pardalis*, *L. wiedii*, *Lontra longicaudis*, *Panthera onca*, *Priodontes maximus*, *Puma concolor*, and *Speothos venaticus*; the giant otter (*Pteroneura brasiliensis*) is also reported as present in the region. CITES II animals include *Myrmecophaga tridactyla*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, and *T. tajacu*. (Names follow Emmons 1997.)

METHODS

We used two methods to evaluate species richness at the sites sampled. One consisted of a long-term survey: we noted all mammals observed during the course of a two-year study on primates at San Sebastián (150-ha study area; October 1997–October 1999). We believe the list for San Sebastián (Appendix 5) portrays a full representation of the large mammals at the site. The second method was rapid: we surveyed Pingo de Oro, Palmera, and the Rutina-Palmera road between 20 and 24 October 1999. We searched during daytime and

nighttime hours for mammals and mammal tracks along existing trails, riverbanks, and logging roads. We sampled old-growth forests, selectively logged forests, secondary forests adjacent to current and abandoned houses and their agricultural plots, and seasonally flooded forests along the Ríos Muyumanu and Tahuamanu. We paid particular attention to mud banks, where animals are known to eat soil, and to river edges and wet forests, where tracks were easier to distinguish and identify. We also recorded species from skulls and other hunting remains, and interviewed local residents better to estimate species composition at these sites.

RESULTS OF THE LARGE-MAMMAL SURVEY

We recorded 37 large nonprimate species of mammals in this area (Appendix 5). The giant otter (*Pteroneura brasiliensis*), a species nearly extirpated in the region, was reported by one local resident interviewed. The identification of the green acouchi (*Myoprocta pratti*) is the first record for Bolivia; it occurs at high densities throughout the area. In addition, we observed one deer resembling *Mazama gouazoubira* (at San Sebastián), but with yellow and black lines below its eyes, which may represent a unique species or subspecies of Cervidae.

San Sebastián

We found 35 species of large mammals during the two years at the site (Appendix 5). Mammals such as tapir (*Tapirus terrestris*) that provide preferred meat appear to be at low densities. A disease epidemic in the 1970s, combined with hunting pressure, also may have eliminated white-lipped peccary (*Tayassu pecari*), a species historically present in the area. However, the area continues to maintain a high species richness of large mammals, including a number of carnivores. San Sebastián contains 8 of the CITES I species and the 4 CITES II species listed above as conservation targets.

Pingo de Oro

A skull found outside a rubber-tapper's home confirmed the presence of *Tayassu pecari* at Pingo de Oro. Although

LITERATURA CITADA/LITERATURE CITED

we recorded only 14 species during our three-day survey (Appendix 5), interviews with local residents suggest that all of the megafauna observed in San Sebastián also occurs at this site. We found evidence of 3 large mammals classified as CITES I (*Leopardus pardalis*, *Priodontes maximus*, and *Puma concolor*) and 2 species classified as CITES II (*Tayassu pecari* and *T. tajacu*). The presence of *Tayassu pecari*, and the many tracks of *Tapirus terrestris*, indicate that the site is likely to have a greater abundance of large mammals than the forests to the north, near San Sebastián. This region has fewer human inhabitants and has undergone less hunting pressure and habitat destruction than has the area north of the Río Tahuamanu.

Palmera

We sampled old-growth and secondary forest habitats adjacent to Palmera (on foot), and riverine forest along the banks of the Río Muyumanu (by boat), on the afternoon of 23 October 1999. Species observed include *Agouti paca*, *Hydrochaeris hydrochaeris*, *Mazama americana*, and *Tapirus terrestris*. *Hydrochaeris* appears to be abundant along the Río Muyumanu. Large numbers of tracks along the banks of the Río Muyumanu suggest that this is an important area for the protection of *Tapirus terrestris*. *Pteronura brasiliensis* was thought extinct in this area because of hunting for fur (in the 1950s), but local residents reported that they had seen this species more recently along the Río Muyumanu.

Rutina-Palmera Logging Road

We walked portions of the recently opened logging road between Rutina and Palmera on 24 October 1999, from midmorning to midafternoon. We also walked sections of the older logging road. In addition to 6 species of primates (reported above), we identified 4 mammal species including *Agouti paca*, *Dasyprocta variegata*, *Mazama americana*, and *Priodontes maximus*. We also encountered tracks of one large mammal that need further investigation for identification.

THREATS AND PRELIMINARY RECOMMENDATIONS

Further research in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve should include investigation and identification of the unknown mammal tracks discovered southwest of Rutina (above), as well as further study of the Cervidae in the area. Studies of the effects of hunting on populations of large mammals are critical for the development of appropriate management plans. Hunting regulations will have to be coordinated with local residents and seasonal workers (many enter during the season of Brazil-nut harvest) to protect threatened species, such as peccaries and tapirs, from overhunting. An inventory of small mammals also is lacking for the region.

Buchanan-Smith, H. M., S. M. Hardie, C. Caceres, and M. J. Prescott. In press. Distribution and forest utilization of *Saguinus* and other primates of the Pando Department, northern Bolivia. International Journal of Primatology.

Condit, R., R. B. Foster, S. P. Hubbell, R. Sukumar, E. G. Leigh, N. Manokaran, S. Loo de Lao, J. V. LaFrankie, and P. S. Ashton. 1998. Assessing forest diversity on small plots: calibration using species-individual curves from 50 ha plots. Pp. 247-268 in F. Dallmeier and J. A. Comiskey (eds.), Forest Biodiversity Research, Monitoring and Modeling, MAB Series Volume 20. Paris: UNESCO.

Emmons, L. H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide. Second edition. Chicago: University of Chicago Press.

Foster, R. B. 1990. Long-term change in the successional forest community of the Río Manu floodplain. Pp. 565- 572 in A. H. Gentry (ed.), Four Neotropical Rain Forests. New Haven: Yale University Press.

Foster, R. B., J. Arce B., and T. Wachter. 1986. Dispersal and the sequential plant communities in Amazonian Peru floodplain. Pp. 357-370 in A. Estrada and T. H. Fleming (eds.), Frugivores and Seed Dispersal. Dordrecht, Netherlands: W. Junk Publishers.

Foster, R. B. and N. Brokaw. 1982. Structure and history of the vegetation of Barro Colorado Island. Pp. 67-81 in E. G. Leigh, A. S. Rand, and D. M. Windsor (eds.), The Ecology of a Tropical Forest. Washington, D.C.: Smithsonian Press.

Foster, R. B. and S. P. Hubbell. 1990. Floristic composition of the Barro Colorado forest. Pp. 85-98 in A. H. Gentry (ed.), Four Neotropical Rain Forests. New Haven: Yale University Press.

Izawa, K. 1979. Studies on peculiar distribution patterns of *Callimico*. Reports of New World Monkeys (1979): 1-19. Kyoto University Primate Research Institute.

Killeen, T. J., E. García E., and S. G. Beck. 1993. Guía de Arboles de Bolivia. La Paz and St. Louis: Herbario Nacional de Bolivia and the Missouri Botanical Garden.

Rojas G., J. A., L. M. Porter, and E. Nacimiento B. 1998. Propuesta de creación y desarrollo de la Reserva Natural de Vida Silvestre Tahuamanu – Pando, Bolivia: fase de evaluacion. Unpublished 9 pp. document. Cobija: Carrera de Biología, Universidad Amazónica de Pando.

APÉNDICES / APPENDICES

APÉNDICE 1

Las especies de plantas vasculares registradas para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 2A

Las especies de anfibios y reptiles registrados para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 2B

Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia)

APÉNDICE 3

Las especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 4

Las especies de primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 5

Las especies de mamíferos non-primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia

APPENDIX 1

Species of vascular plants recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 2A

Species of amphibians and reptiles recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 2B

Species of amphibians and reptiles in a collection made by Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) from the immediate vicinity of Cobija (Dpto. Pando, Bolivia)

APPENDIX 3

Species of birds encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 4

Species of primates encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 5

Species of large, non-primate mammals encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, as of October, 1999

APÉNDICE / APPENDIX 1

Especies de plantas vasculares registradas para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: R. Foster, J. Rojas G., N. Paniagua Z., W. S. Alverson y G. Torrico P. Datos adicionales de los transectos e identificaciones más actualizadas serán puestas en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Acanthaceae	<i>Aphelandra</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	T,P
Acanthaceae	<i>Aphelandra</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	P
Acanthaceae	<i>Aphelandra</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	CNPP,P
Acanthaceae	<i>Fittonia</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF
Acanthaceae	<i>Mendoncia</i>	<i>lindavii</i>	Rusby	SS	V	TF	CLP
Acanthaceae	sp.	-	-	PO	H	TF	P
Alismataceae	<i>Echinodorus</i>	sp.	-	RT	H	LR	RBF
Anacardiaceae	<i>Astronium</i>	<i>graveolens</i>	Jacq.	PO	T	TF	P
Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>mombin</i>	L.	PO	T	TF, LR	T,P
Anacardiaceae	<i>Tapirira</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	SS	T	TF	CLPT
Annonaceae	<i>Anaxagorea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T,P
Annonaceae	<i>Anaxagorea</i>	sp. 2	-	SS	T,S	TF	CNPP,P
Annonaceae	<i>Annona</i>	<i>hypoglauca</i>	C. Martius	RM	T	LR	RBF
Annonaceae	<i>Crematopelta</i>	sp.	-	PO	S	TF	CNPP,P
Annonaceae	<i>Duguetia</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Annonaceae	<i>Duguetia</i>	sp. 2	-	RU	T	LR	CNPP,P
Annonaceae	<i>Duguetia</i>	sp. 3	-	RT	S,T	LR	CNPP,P
Annonaceae	<i>Guatteria</i>	sp.	-	SS	T	TF	T,P
Annonaceae	<i>Oxandra</i>	<i>mediocris</i>	Diels	SS	T	TF	T
Annonaceae	<i>Rollinia</i>	sp.	-	SS	T	TF	CLP,RBF
Annonaceae	<i>Unonopsis</i>	<i>floribunda</i>	Diels	PA	T	LR	RBF
Annonaceae	<i>Xylopia</i>	<i>cuspidata</i>	Diels	SS	S	TF	T
Annonaceae	<i>Xylopia</i>	<i>ligustrifolia</i>	Humb. & Bonpl. ex Dunal	RU	T	LR	RBF
Annonaceae	<i>Xylopia</i>	sp.	-	PO	T	TF	P
Apiaceae	<i>Eryngium</i>	<i>foetidum</i>	L.	SS	H	TF	P
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	<i>macrocarpon</i>	C. Martius	PO	T	TF	T,P
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	T,P
Apocynaceae	<i>Himatanthus</i>	<i>sucuuba</i>	(Muell.Arg.) Woods	PO	T	TF	RBF
Apocynaceae	<i>Mandevilla</i>	sp.	-	SS	V	TF	CNPP,P
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	<i>siphilitica</i>	(L.f.) Leeuwenb.	PA	S	LR	T
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Araceae	<i>Anthurium</i>	<i>clavigerum</i>	Poepp.	PO	E	TF	CNP
Araceae	<i>Anthurium</i>	sp.	-	PO	H	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Dieffenbachia</i>	sp. 1	-	PO	H	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

Species of vascular plants recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17-24 October, 1999. Team members: R. Foster, J. Rojas G., N. Paniagua Z., W. S. Alverson, and G. Torrico P. Additional data from transects and updated identifications will be posted at www.fieldmuseum.org/rbi.

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Araceae	<i>Dieffenbachia</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	RBF
Araceae	<i>Heteropsis</i>	sp. 1	-	PO	E	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Heteropsis</i>	sp. 2	-	PO	E	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Monstera</i>	sp. 1	-	SS	E	TF	P
Araceae	<i>Monstera</i>	sp. 2	-	PO	E	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>ernestii</i>	Engl.	SS	E	TF	P
Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>tripartitum</i>	(Jacq.) Schott	PO	E	TF	RBF
Araceae	<i>Philodendron</i>	sp.	-	PO	E	TF	P
Araceae	<i>Pistia</i>	<i>stratiotes</i>	L.	RT	H	LR	RBF
Araceae	<i>Rhodospatha</i>	sp.	-	PO	E	TF	P
Araceae	<i>Syngonium</i>	<i>podophyllum</i>	Schott	SS	E	TF	CLP
Araliaceae	<i>Dendropanax</i>	<i>arboreus</i>	(L.) Decne. & Planch.	PO	T	TF	RBF
Araliaceae	<i>Schefflera</i>	<i>morototoni</i>	(Aubl.) Maguire, Steyermark, & Frodin	PO	T	TF	RBF
Arecaceae	<i>Aiphanes</i>	<i>aculeata</i>	Willd.	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Astrocaryum</i>	<i>acaule</i>	C. Martius	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Astrocaryum</i>	<i>murumuru</i>	C. Martius	SS	T	TF, LR	T
Arecaceae	<i>Attalea</i>	<i>butyracea</i>	(Mutis ex L.f.) Wess. Boer	SS	T	LR	RBF
Arecaceae	<i>Attalea</i>	<i>maripa</i>	(Aubl.) C. Martius	SS	T	TF	T
Arecaceae	<i>Attalea</i>	<i>phalerata</i>	C. Martius ex Spreng.	PO	T	TF, LR	P
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>concinna</i>	C. Martius	PA	S	LR	T
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>gasipaes</i>	H.B.K.	PO	T	TF	P
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>hirta</i>	C. Martius	PO	S	TF	P
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>major</i>	Jacq.	SS	S	TF	CLP
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>maraja</i>	C. Martius	PO	S	TF	T
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>riparia</i>	C. Martius	RU	S	LR	P
Arecaceae	<i>Chamaedorea</i>	<i>pinnatifrons</i>	(Jacq.) Oerst.	SS	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Euterpe</i>	<i>precatoria</i>	C. Martius	PO	T	TF, LR	T
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	<i>deversa</i>	(Poit.) Kunth	SS	S	TF	T,P
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	<i>stricta</i>	(Poit.) Kunth	SS	S	TF	CNP
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	P
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	P
Arecaceae	<i>Hyospathe</i>	<i>elegans</i>	C. Martius	SS	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Iriartea</i>	<i>deltoidea</i>	R. & P.	SS	T	TF, LR	T
Arecaceae	<i>Iriartella</i>	<i>setigera</i>	(C. Martius) H. Wendland	SS	S	TF	CLP

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Arecaceae	<i>Mauritia</i>	<i>flexuosa</i>	L.f.	RU	T	LR	RBF
Arecaceae	<i>Oenocarpus</i>	<i>bataua</i>	C. Martius	SS	T	TF, LR	RBF
Arecaceae	<i>Oenocarpus</i>	<i>mapora</i>	Karsten	SS	T	TF	T,P
Arecaceae	<i>Socratea</i>	<i>exorrhiza</i>	(C. Martius) H. Wendl.	SS	T	TF, LR	T,P
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Asteraceae	<i>Adenostemma</i>	sp.	-	SS	H	LR	P
Asteraceae	<i>Tessaria</i>	<i>integrifolia</i>	R. & P.	RT	S,T	LR	RBF
Asteraceae	<i>Vernonia</i>	<i>patens</i>	H.B.K.	PO	S,T	TF	RBF
Asteraceae	<i>Wulffia</i>	<i>baccata</i>	(L.f.) Kuntze	RU	V	LR	P
Bignoniaceae	<i>Jacaranda</i>	<i>copaia</i>	(Aubl.) D. Don	SS	T	TF	T
Bignoniaceae	<i>Macfadyena</i>	<i>unguis-cati</i>	(L.) A. Gentry	PO	V	TF	RBF
Bignoniaceae	<i>Mussatia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i>	sp.	-	SS	T	TF	T,P
Bignoniaceae	sp. 1	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 2	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 3	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 4	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 5	-	-	RT	V	LR	P
Bignoniaceae	sp. 6	-	-	road	V	TF	CNPP,P
Bixaceae	<i>Bixa</i>	<i>orellana</i>	L.	SS	S	TF	RBF
Bixaceae	<i>Bixa</i>	<i>urucurana</i>	Willd.	RM	S,T	TF, LR	RBF
Bombacaceae	<i>Cavanillesia</i>	<i>hylogeiton</i> aff.	Ulbr.	PO	T	TF, LR	P
Bombacaceae	<i>Ceiba</i> [Chorisia]	<i>insignis</i>	H.B.K.	SS	T	TF	T,P
Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>pentandra</i>	(L.) P. Gaertn.	PA	T	TF, LR	T,P
Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>samauma</i>	(C. Martius) K. Schum.	PO	T	TF, LR	T
Bombacaceae	<i>Matisia</i>	<i>bicolor</i>	Ducke	PO	T	TF	P
Bombacaceae	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidalis</i>	(Cav. ex Lam.) Urb.	RT	T	LR	CLP
Bombacaceae	<i>Pachira</i>	sp.	-	SS	T	TF	T,P
Bombacaceae	<i>Pseudobombax</i>	<i>septenatum</i>	(Jacq.) Dugand	PO	T	TF	P
Bombacaceae	<i>Quararibea</i>	<i>amazonica</i>	Ulbr.	RU	T	LR	CNPP,P
Bombacaceae	<i>Quararibea</i>	<i>wittii</i>	K. Schum. & Ulbr.	PA	T	LR	CNP,T
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>alliodora</i>	(R. & P.) Oken	RU	T	LR	RBF
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>bicolor</i> cf.	A. DC.	PO	T	TF	P
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>nodosa</i>	Lam.	PO	S	TF	CLP,T
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	sp. 2	-	RT	S,T	LR	CNPP,P
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.	-	RM	E	TF	CNPP,P
Bromeliaceae	sp.	-	-	PO	E	TF	RBF
Burseraceae	<i>Protium</i>	<i>sagotianum</i>	March.	SS	T	TF	CLP,P
Burseraceae	<i>Protium</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Burseraceae	<i>Protium</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Burseraceae	<i>Tetragastris</i>	<i>altissima</i>	(Aubl.) Swart.	SS	T	TF	CLP,T
Burseraceae	<i>Tetragastris</i>	<i>panamensis</i>	(Engl.) Kuntze	PO	T	TF	T
Cactaceae	<i>Epiphyllum</i>	<i>phyllanthus</i>	(L.) Haw.	PO	E	TF	RBF
Cactaceae	<i>Rhipsalis</i>	sp.	-	PO	E	TF	RBF
Capparidaceae	<i>Capparis</i>	<i>nitida</i>	R. & P. ex DC.	SS	T	TF	T
Capparidaceae	<i>Capparis</i>	sp.	-	PA	S	LR	T,P
Capparidaceae	<i>Cleome</i>	<i>spinosa</i>	Jacq.	PA	H	LR	RBF
Caricaceae	<i>Carica</i>	<i>microcarpa</i>	Jacq.	SS	S	TF	RBF
Caricaceae	<i>Jacaratia</i>	<i>digitata</i>	(P. & E.) Solms-Laub.	PO	T	TF, LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>engleriana</i> cf.	Sneathl.	RT	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>ficifolia</i> cf.	Warb. ex Sneathl.	RT	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>latiloba</i>	Miq.	RM	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>membranacea</i>	Trécul	RM	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>polystachya</i>	Trécul	PA	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>sciadophylla</i>	C. Martius	SS	T	TF	CLP
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	<i>cecropiifolia</i>	C. Martius	SS	T	TF	T,P
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	<i>minor</i>	Benoist	PO	T	TF	CLP,T
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	RBF
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	<i>racemosa</i>	Lam.	SS	S,T	TF	T,P
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	<i>triandra</i>	Sw.	SS	T	TF	RBF
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	sp. 1	-	PA	S	TF, LR	T,P
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	P
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	<i>britteniana</i>	Fritsch	PA	T	LR	T
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T,P
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	T
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	sp. 3	-	SS	T	TF	P
Clusiaceae	<i>Calophyllum</i>	<i>brasiliense</i>	Cambess.	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 CLP = collection by Robin Foster
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i>	<i>ulei</i>	Engl.	PO	T	TF	T
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i>	sp.	-	SS	S,T	TF	T
Clusiaceae	<i>Clusiaceaea</i>	sp.	-	PO	E	TF	CNPP,P
Clusiaceae	<i>Garcinia</i>	<i>madruno</i>	(Kunth) Hammel	PA	T	TF, LR	CLP,T,P
Clusiaceae	<i>Garcinia</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Clusiaceae	<i>Sympodia</i>	<i>globulifera</i>	L.f.	SS	T	TF	CLP,RBF
Clusiaceae	<i>Vismia</i>	<i>baccifera</i>	(L.) Triana & Planchon	RM	T	LR	RBF
Clusiaceae	<i>Vismia</i>	sp.	-	PO	S,T	TF	P
Combretaceae	<i>Buchenavia</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T
Combretaceae	<i>Combretum</i>	<i>laxum</i>	Jacq.	PA	V	LR	T
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>amazonia</i>	(J. F. Gmel.) Exell	PO	T	TF, LR	T
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>oblonga</i>	(R. & P.) Steudel	PO	T	TF, LR	T
Comelinaceae	<i>Dichorisandra</i>	<i>hexandra</i>	(Aubl.) Standl.	PO	V	TF	RBF
Comelinaceae	<i>Geogenanthus</i>	<i>poeppigii</i>	(Miq.) Faden	PO	H	TF	P
Comelinaceae	<i>Tradescantia</i>	<i>zanonia</i>	(L.) Sw.	PO	H	TF	RBF
Connaraceae	<i>Connarus</i>	sp.	-	RT	V	LR	CNPP,P
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Costaceae	<i>Costus</i>	<i>arabicus</i>	L.	RT	H	LR	CNPP,P
Costaceae	<i>Costus</i>	<i>scaber</i>	R. & P.	PA	H	LR	RBF
Costaceae	<i>Costus</i>	sp. 1	-	PO	H	TF	CNPP,P
Costaceae	<i>Costus</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	P
Costaceae	<i>Dimerocostus</i>	<i>strobilaceus</i>	Kuntze	SS	H	TF	RBF
Cucurbitaceae	<i>Fevillea</i>	<i>cordifolia</i>	L.	SS	V	TF, LR	RBF
Cucurbitaceae	<i>Gurania</i>	sp.	-	PO	V	TF	CNPP,P
Cucurbitaceae	<i>Momordica</i>	<i>charantia</i>	L.	SS	V	TF	CNP
Cucurbitaceae	sp.	-	-	SS	V	TF	P
Cycadaceae	<i>Zamia</i>	sp.	-	SS	H	TF	P
Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus</i>	<i>bipartitus</i>	Poit. & A. Rich.	SS	H	TF	RBF
Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>secans</i>	(L.) Urb.	PO	V	TF	RBF
Dichapetalaceae	<i>Tapura</i>	<i>juruana</i>	(Ule) Rizz	SS	T	TF	T
Dilleniaceae	<i>Davilla</i>	<i>nitida</i> cf.	(Vahl.) Kubitzki	PO	V	TF	CNPP,P
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	<i>guianensis</i>	(Aubl.) Benth	RT	T	LR	RBF
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	<i>terniflora</i>	(Moc. & Sessé ex DC.) Standl.	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 3	-	PO	T	TF	T
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	T
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>diversifolia</i>	Jacq.	PO	S	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	<i>castaneifolia</i>	(Willd.) A. Juss.	RM	S,T	LR	RBF
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	<i>glandulosa</i>	Poeppl. & Endl.	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	<i>triplinervia</i>	(Spreng.) Müll. Arg.	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	sp.	-	PA	S	LR	T
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium</i>	<i>cordatum</i>	(A. Juss.) Baill.	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>lechleri</i>	Müll.Arg.	RM	T	LR	RBF
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>matourensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Drypetes</i>	<i>gentryi</i>	Grandez & Vásquez	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Hevea</i>	<i>brasiliensis</i>	(Willd. ex Juss.) Muell.Arg.	PA	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>crepitans</i>	L.	PO	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima</i>	<i>alchorneoides</i>	Allemão	SS	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Mabea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Mabea</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Margaritaria</i>	<i>nobilis</i>	L.f.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Omphalea</i>	<i>diandra</i>	L.	PO	V	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Pausandra</i>	<i>trianae</i>	(Müll. Arg.) Baill.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Plukenetia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i>	<i>marmieri</i>	Huber	PO	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i>	sp. 1	-	RM	T	LR	RBF
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Euphorbiaceae	sp. 1	-	-	SS	S	TF	T
Euphorbiaceae	sp. 2	-	-	SS	T	TF	P
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>lorentensis</i>	J.F. Macbr.	RU	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>polyphylla</i> cf.	DC.	PO	V	TF	P
Fabaceae	<i>Amburana</i>	<i>cearensis</i>	(Allemão) A.C. Smith	SS	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Apuleia</i>	<i>leiocarpa</i>	(J. Vogel) J.F. Macbr.	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Bauhinia</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	SS	V	TF	RBF
Fabaceae	<i>Bauhinia</i>	sp.	-	PA	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Copaifera</i>	<i>reticulata</i>	Ducke	PA	T	LR	T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 roadside = along road

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Fabaceae	<i>Dalbergia</i>	sp.	-	RU	S	LR	CNP,P
Fabaceae	<i>Desmodium</i>	<i>axillare</i>	(Sw.) DC.	PO	H	TF	RBF
Fabaceae	<i>Desmodium</i>	sp.	-	PA	S	TF	RBF
Fabaceae	<i>Dialium</i>	<i>guianense</i>	(Aubl.) Sandw.	PO	T	TF, LR	CLP,T
Fabaceae	<i>Diimorphandra</i>	sp.	-	PA	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Dipteryx</i>	<i>micrantha</i>	Harms	SS	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Dussia</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Dussia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Enterolobium</i>	<i>cyclocarpum</i> cf.	(Jacq.) Griseb.	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Erythrina</i>	sp.	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Hymenaea</i>	<i>courbaril</i>	L.	SS	T	TF	RBF
Fabaceae	<i>Hymenaea</i>	<i>oblongifolia</i>	Huber	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>acreana</i>	Harms	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>alba</i>	(Sw.) Willd.	SS	T	TF	P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>capitata</i>	Desv.	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>marginata</i>	Willd.	PA	T	LR	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>nobilis</i>	Willd.	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>oerstediana</i>	Benth. ex Seem.	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>ruiziana</i>	G. Don	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>stipulacea</i>	G. Don	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>tenuistipula</i>	Ducke	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>thibaudiana</i>	DC.	PO	T	TF	CLP,T,P
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 1	-	PO	S	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 3	-	SS	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 5	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 6	-	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 7	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Lonchocarpus</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Machaerium</i>	<i>kegelii</i>	Meisn.	PO	V	TF	P
Fabaceae	<i>Macrolobium</i>	<i>acaciifolium</i>	(Benth.) Benth.	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	<i>Myrocarpus</i>	<i>frondosus</i>	Allemão	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Myroxylon</i>	<i>balsamum</i>	(L.) Harms	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Parkia</i>	<i>multijuga</i> cf.	Benth.	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Parkia</i>	<i>pendula</i>	(Willd.) Benth. ex Walp.	SS	T	TF	T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Fabaceae	<i>Piptadenia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Fabaceae	<i>Platymiscium</i>	sp.	-	PO	T	TF	RBF
Fabaceae	<i>Platypodium</i>	<i>elegans</i>	J. Vogel	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Pterocarpus</i>	<i>rohrii</i>	Vahl	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Schizolobium</i>	<i>parahyba</i>	(Vell.) S.F. Blake	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Senna</i>	<i>reticulata</i>	(Willd.) Irwin & Barn.	RM	S	LR	RBF
Fabaceae	<i>Senna</i>	<i>silvestris</i>	(Vell.) Irwin & Blake	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Senna</i>	sp.	-	SS	S	TF	P
Fabaceae	<i>Swartzia</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	<i>vasquezii</i>	Pipoly	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 3	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Vatairea</i>	<i>macrocarpa</i>	(Benth.) Ducke	PO	T	TF	RBF
Fabaceae	<i>Zygia</i>	<i>latifolia</i> cf.	(L.) Fawc. & Rendle	PA	S,T	LR	T,P
Fabaceae	sp. 1	-	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 2	-	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 3	-	-	SS	T	TF	T
Fabaceae	sp. 4	-	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 5	-	-	SS	V	TF	P
Fabaceae	sp. 6	-	-	SS	V	TF	P
Fabaceae	sp. 7	-	-	SS	T	TF	P
Fabaceae	sp. 8	-	-	SS	S	TF	P
Fabaceae	sp. 9	-	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	sp. 10	-	-	RM	T	TF	P
Fabaceae	sp. 11	-	-	RT	V	LR	P
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>aculeata</i>	Jacq.	PA	S,T	LR	T
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>pitumba</i>	Sleumer	SS	S,T	TF	CLP
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Flacourtiaceae	<i>Lacistema</i>	<i>aggregatum</i>	(Berg.) Rusby	PO	S,T	TF	T,P
Flacourtiaceae	<i>Lacistema</i>	sp.	-	SS	S	TF	CNP,T,P
Flacourtiaceae	<i>Laetia</i>	<i>procera</i>	(Poeppig) Eichl.	SS	T	TF	P
Flacourtiaceae	<i>Lunania</i>	<i>parviflora</i>	Spruce ex Benth.	SS	T	TF	CNP,P
Flacourtiaceae	<i>Mayna</i>	<i>odorata</i>	Aubl.	SS	S	LR	CLP

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Flacourtiaceae	<i>Prockia</i>	<i>crucis</i>	P. Browne ex L.	PO	S,T	TF	CNP,P
Flacourtiaceae	sp.	-	-	PO	T	TF	P
Gesneriaceae	<i>Drymonia</i>	<i>semicordata</i>	(Poepp.) Wiehl.	PO	V	TF	CNP
Gesneriaceae	sp.	-	-	PO	H	TF	P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>episcopalis</i>	Vell.	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>marginata</i>	(Griggs) Pittier	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>metallica</i>	Planch & Linden ex Hook.	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>rostrata</i> cf.	R. & P.	SS	H	TF	P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	sp. 1	-	SS	H	TF	P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	CNP,P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	sp. 3	-	RT	H	LR	CNP,P
Hernandiaceae	<i>Sparattanthelium</i>	sp.	-	PO	V	TF	CNP,P
Hippocratiaceae	<i>Anthodon</i>	<i>decussatum</i>	R. & P.	SS	V	TF	RBF
Hippocratiaceae	<i>Cheiloclinium</i>	<i>cognatum</i>	(Miers) A.C. Smith	PO	T	TF	T
Hippocratiaceae	<i>Salacia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Lauraceae	<i>Aniba</i>	sp.	-	SS	T	TF	T
Lauraceae	<i>Cinnamomum</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T
Lauraceae	<i>Nectandra</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Lauraceae	<i>Ocotea</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	P
Lauraceae	<i>Ocotea</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Lauraceae	sp. 1	-	-	SS	T	TF	T
Lauraceae	sp. 2	-	-	PO	T	TF	T
Lauraceae	sp. 3	-	-	SS	T	TF	T
Lauraceae	sp. 4	-	-	SS	T	TF	P
Lauraceae	sp. 5	-	-	PO	T	TF	P
Lauraceae	sp. 6	-	-	PO	S	TF	CNP,P
Lecythidaceae	<i>Bertholletia</i>	<i>excelsa</i>	H. & B.	PA	T	LR	T,P
Lecythidaceae	<i>Cariniana</i>	<i>estrellensis</i>	(Raddi) Kuntze	RT	T	LR	RBF
Lecythidaceae	<i>Cariniana</i>	sp.	-	road	T	TF	CNP,P
Lecythidaceae	<i>Couratari</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	T
Lecythidaceae	<i>Couratari</i>	<i>macrosperma</i>	A.C. Smith	PO	T	TF	T,P
Lecythidaceae	<i>Couroupita</i>	<i>guianensis</i>	-	RU	T	LR	RBF
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i>	sp.	-	PA	T	LR	T,P
Lecythidaceae	<i>Gustavia</i>	<i>hexapetala</i>	(Aubl.) A.C. Smith	PA	T	LR	T
Limnocharitaceae	<i>Hydrocleys</i>	sp.	-	RT	H	LR	CNP,P
Linaceae	<i>Roucheria</i>	sp.	-	SS	T	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Loganiaceae	<i>Strychnos</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Lythraceae	<i>Adenaria</i>	<i>floribunda</i>	H.B.K.	RM	S	LR	RBF
Lythraceae	<i>Lafoensia</i>	sp.	-	RT	T	LR	P
Lythraceae	<i>Physocalymma</i>	<i>scaberrimum</i>	Pohl	SS	T	TF	T
Malpighiaceae	<i>Bunchosia</i>	sp.	-	PO	S	TF	CNP,P
Malpighiaceae	<i>Mascagnia</i>	sp.	-	RM	V	TF	CNP,P
Malpighiaceae	sp. 1	-	-	SS	V	TF	P
Malpighiaceae	sp. 2	-	-	SS	V	TF	P
Malvaceae	<i>Gossypium</i>	<i>barbadense</i>	L.	SS	S	TF	P
Malvaceae	<i>Pavonia</i>	<i>oxyphyllaria</i>	Donn. Sm.	RU	H	LR	CNP
Marantaceae	<i>Calathea</i>	<i>micans</i>	(Mathieu) Koern.	PO	H	TF	RBF
Marantaceae	<i>Calathea</i>	<i>veitchiana</i> cf.	J.H. Veitch ex Hook f.	SS	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 1	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 4	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Ischnosiphon</i>	sp. 1	-	SS	H	TF	P
Marantaceae	<i>Ischnosiphon</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Monotagma</i>	sp.	-	PO	H	TF	P
Melastomataceae	<i>Bellucia</i>	sp.	-	SS	T	TF	CLP
Melastomataceae	<i>Leandra</i>	sp.	-	PO	S	TF	RBF
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>bubalina</i>	(D. Don) Naudin	PO	S	TF	T
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>nervosa</i>	(Sm.) Triana	SS	S	TF	CLP
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>tomentosa</i>	(Rich.) D. Don ex DC.	SS	S	TF	P
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	P
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Melastomataceae	<i>Mouriri</i>	<i>myrtilloides</i>	(Sw.) Poir.	SS	S,T	TF	T
Melastomataceae	<i>Mouriri</i>	sp.	-	SS	S,T	TF	RBF
Melastomataceae	<i>Tococa</i>	<i>guianensis</i> cf.	Aubl.	SS	S	TF	RBF
Melastomataceae	<i>Tococa</i>	<i>quadrialata</i>	(Naud.) J.F. Macbr.	SS	S	TF	P
Meliaceae	<i>Cabralea</i>	<i>canjerana</i>	(Vell.) C. Martius	PO	T	TF	P
Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>fissilis</i>	Vell.	SS	T	TF	RBF
Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>odorata</i>	L.	SS	T	TF, LR	T,P
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>gomma</i>	Pulle	SS	T	TF	T,P
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>grandifolia</i>	DC.	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>guidonia</i>	(L.) Sleumer	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>kunthiana</i>	A. Juss.	PO	T	TF	RBF
Meliaceae	<i>Guarea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Guarea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Meliaceae	<i>Swietenia</i>	<i>macrophylla</i>	King	PO	T	TF	T,P
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>pallida</i>	Sw.	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>pleeana</i>	(Adr. Juss.) C. DC.	SS	T	TF, LR	RBF
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>poeppigii</i> cf.	C. DC.	SS	T	TF	T,P
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>quadrijuga</i>	H.B.K.	SS	T	LR	T,P
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>septentrionalis</i>	C. DC.	SS	T	TF	RBF
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	sp. 3	-	SS	S	TF	P
Menispermaceae	<i>Abuta</i>	<i>grandifolia</i>	(C. Martius) Sandw.	SS	S	TF	CLP
Menispermaceae	<i>Cissampelos</i>	sp.	-	RU	V	LR	CNP,P
Menispermaceae	<i>Curarea</i>	<i>toxicofera</i>	(Wedd.) Barneby & Krukoff	PO	V	TF	CLP,P
Menispermaceae	<i>Odontocarya</i>	<i>arifolia</i>	Barneby	PA	V	LR	T
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i>	<i>killipii</i> cf.	J.F. Macbr.	PO	S	TF	P
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i>	sp.	-	PA	S	LR	T
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>cervicornis</i>	Perkins	PO	S	TF	CNP,T,P
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>decipiens</i>	(Tul.) A. DC.	PO	T	TF	CLP,T,P
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>thecaphora</i>	(Poep. & Endl.) A. DC.	PO	S	TF	T
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	T,P
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	CNP,P
Moraceae	<i>Batocarpus</i>	<i>amazonicus</i>	(Ducke) Fosb.	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>alicastrum</i>	Sw.	PA	T	TF, LR	T
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>guianense</i>	(Aubl.) Huber	PO	T	TF, LR	T
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>lactescens</i>	(S. Moore) Berg	PO	T	TF, LR	T
Moraceae	<i>Castilla</i>	<i>ulei</i>	Warb.	PO	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Clarisia</i>	<i>biflora</i>	R. & P.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Clarisia</i>	<i>racemosa</i>	R. & P.	SS	T	TF, LR	CLP,T,P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>aripuanensis</i>	C.C. Berg & Kooy	RT	T	LR	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>brevibracteata</i>	W.C. Burger	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>caballina</i>	Standl.	RU	E	LR	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>dugandii</i> cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>gomelleira</i>	Kunth & Bouché	PO	T	TF	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>insipida</i>	Willd.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>juruensis</i>	Warburg ex Dugand	PA	E,T	LR	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>killipii</i>	Standl.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>maxima</i>	Miller	SS	T	TF, LR	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>nymphaeifolia</i>	Miller	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>paraensis</i>	(Miq.) Miq.	RT	E,T	TF, LR	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>pertusa</i>	L.f.	PA	T,E	TF, LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>piresiana</i>	Vázquez Avila & C.C. Berg	PO	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>popenoei</i> cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>schultesii</i>	Dugand	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>trigona</i>	L.f.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>trigonata</i>	L.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>ypsilonophlebia</i>	Dugand	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 3	-	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 4	-	SS	T	TF	CNP,P
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 5	-	SS	T	TF	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 6	-	SS	T	TF	P
Moraceae	<i>Helicostylis</i>	<i>tomentosa</i>	(P. & E.) Rusby	SS	T	TF	CLP,P
Moraceae	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	(L.) Don ex Steud.	PO	T	TF	P,
Moraceae	<i>Maquira</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Naucleopsis</i>	<i>glabra</i>	Spruce ex Pitt.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Naucleopsis</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Naucleopsis</i>	sp. 2	-	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Perebea</i>	<i>xanthochyma</i> cf.	H. Karst	PO	T	TF	P
Moraceae	<i>Perebea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Moraceae	<i>Perebea</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Moraceae	<i>Pseudolmedia</i>	<i>laevigata</i>	Trécul	SS	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Pseudolmedia</i>	<i>laevis</i>	(R. & P.) J.F. Macbr.	PO	T	TF	CNP,T,P
Moraceae	<i>Pseudolmedia</i>	<i>macrophylla</i>	Trécul	PO	T	TF	CNP,T,P
Moraceae	<i>Sorocea</i>	<i>guilleminiana</i>	Gaudich.	PO	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Sorocea</i>	<i>pileata</i> cf.	W.C. Burger	PO	T	TF, LR	T,P
Moraceae	<i>Sorocea</i>	<i>steinbachii</i> cf.	C.C. Berg	PA	S	LR	T
Moraceae	<i>Sorocea</i>	sp.	-	RU	S	LR	CNP,P
Myristicaceae	<i>Iryanthera</i>	<i>juruensis</i>	Warb.	SS	T	TF	CLP,T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>calophylla</i>	(Spruce) Warb.	PO	T	TF, LR	T
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>flexuosa</i>	A.C. Smith	PA	T	LR	RBF
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>mollissima</i> cf.	(A.D.C.) Warb.	PO	T	TF	P
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>sebifera</i>	Aubl.	RM	T	LR	RBF
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>surinamensis</i>	(Roland.) Warb.	RM	T	LR	RBF
Myristicaceae	<i>Virola</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T
Myristicaceae	<i>Virola</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Myrsinaceae	<i>Ardisia</i>	sp.	-	PO	S	TF	CNPP,P
Myrsinaceae	<i>Stylogyne</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Myrtaceae	<i>Calyptranthes</i>	<i>densiflora</i>	Poep. ex O. Berg	PO	S	TF	T,P
Myrtaceae	<i>Calyptranthes</i>	sp.	-	SS	S	TF	T,P
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i>	sp.	-	SS	S	TF	RBF
Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	CNP,T,P
Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	sp. 3	-	RU	S	LR	CNPP,P
Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	RBF
Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	P
Myrtaceae	<i>Myrciaria</i>	sp.	-	PO	S	TF	P
Myrtaceae	sp. 1	-	-	PO	S	TF	T
Myrtaceae	sp. 2	-	-	SS	S	TF	T
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 1	-	PO	S	TF	T,P
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 3	-	SS	S	TF	T
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 4	-	RU	S	LR	CNPP,P
Ochnaceae	<i>Ouratea</i>	sp. 1	-	RT	S	LR	CNPP,P
Ochnaceae	<i>Ouratea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Ochnaceae	<i>Ouratea</i>	sp. 3	-	RT	S	LR	CNPP,P
Olacaceae	<i>Heisteria</i>	<i>acuminata</i>	(H. & B.) Engler	RU	S,T	LR	CNPP,P
Olacaceae	<i>Minquartia</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	SS	T	TF	RBF
Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>erecta</i>	(L.) H. Hara	RT	H	LR	RBF
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>auriculata</i>	H.B.K.	PO	V	TF	RBF
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 1	-	PO	V	TF	P
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 2	-	PO	V	TF	P
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 3	-	PO	V	TF	CNPP,P
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 4	-	PO	V	TF	CNPP,P
Phytolaccaceae	<i>Gallesia</i>	<i>integrifolia</i>	(Spreng.) Harms	SS	T	TF, LR	T,P
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i>	<i>rivinoides</i>	Kunth & Bouché	RM	H	LR	RBF

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Piperaceae	<i>Peperomia</i>	sp. 1	-	SS	E	TF	P
Piperaceae	<i>Peperomia</i>	sp. 2	-	SS	H	TF	P
Piperaceae	<i>Peperomia</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	CNPP,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>arboreum</i>	Aubl.	PO	S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>callosum</i>	R. & P.	SS	S	TF	CNPP,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>crassinervium</i>	H.B.K.	PO	S	TF	T
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>laevigatum</i>	H.B.K.	PO	S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>obliquum</i>	R. & P.	SS	S	TF	CNP,T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>reticulatum</i>	L.	PO	S	TF	CNPP,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 1	-	PO	S	TF	T
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 3	-	SS	H,S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 4	-	SS	S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 5	-	SS	S	TF	P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 6	-	SS	S	TF	P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 7	-	PO	S	TF	CNPP,P
Poaceae	<i>Guadua</i>	<i>weberbaueri</i>	Pilger	SS	T	TF, LR	CNP,T,P
Poaceae	<i>Gynerium</i>	<i>sagittatum</i>	(Aubl.) Beauv.	RT	S	LR	RBF
Poaceae	<i>Olyra</i>	sp.	-	SS	H	TF	P
Poaceae	<i>Orthoclada</i>	<i>laxa</i>	(Rich.) P. Beauv.	SS	H	TF	RBF
Poaceae	<i>Pharus</i>	<i>latifolius</i>	L.	PO	H	TF	RBF
Polygonaceae	<i>Moutabea</i>	sp.	-	SS	V	TF	CLP,T
Polygonaceae	<i>Polygala</i>	<i>gigantea</i>	Chodat	SS	H	TF	CNPP,P
Polygonaceae	<i>Coccocoba</i>	<i>densifrons</i>	C. Martius ex Meisn.	RU	T	roadside	RBF
Polygonaceae	<i>Coccocoba</i>	<i>mollis</i>	Casar.	PO	T	TF	RBF
Polygonaceae	<i>Coccocoba</i>	sp.	-	RM	T	LR	P
Polygonaceae	<i>Triplaris</i>	<i>americana</i>	L.	RT	T	LR	RBF
Portulacaceae	<i>Talinum</i>	sp.	-	SS	H	TF	P
Proteaceae	<i>Roupala</i>	<i>montana</i>	Aubl.	PO	T	TF	CNP
Quiinaceae	<i>Lacunaria</i>	sp.	-	SS	T	TF	RBF
Quiinaceae	<i>Quiina</i>	sp.	-	PO	T	TF	P
Rhamnaceae	<i>Colubrina</i>	<i>glandulosa</i> cf.	Perkins	PO	T	TF	P
Rhamnaceae	<i>Gouania</i>	sp. 1	-	PO	V	TF	P
Rhamnaceae	<i>Gouania</i>	sp. 2	-	PO	V	TF	P
Rubiaceae	<i>Alseis</i>	<i>peruviana</i> cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Rubiaceae	<i>Amaioua</i>	sp.	-	SS	T	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i>	<i>megistocaulum</i>	(K. Krause) C.M. Taylor	SS	T	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i>	<i>spruceanum</i>	(Benth.) Hook f. ex K. Schum.	RT	-	LR	RBF
Rubiaceae	<i>Capirona</i>	<i>decorticans</i>	Spruce	SS	T	TF	CLP,P
Rubiaceae	<i>Chomelia</i>	sp.	-	PO	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Coussarea</i>	sp. 1	-	PA	S	LR	T
Rubiaceae	<i>Coussarea</i>	sp. 2	-	RU	S	LR	CNP,P
Rubiaceae	<i>Faramea</i>	<i>multiflora</i> cf.	A. Rich. ex DC.	PA	S	LR	T
Rubiaceae	<i>Genipa</i>	<i>americana</i>	L.	PO	T	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Macrocnemum</i>	<i>roseum</i>	(R. & P) Wedd.	SS	T	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Oldenlandia</i>	sp.	-	RU	H	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	S	TF	T
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	<i>punicea</i>	(R. & P.) DC.	PO	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	sp. 3	-	PO	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	<i>Posoqueria</i>	<i>latifolia</i>	(Rudge) Roem. & Schult.	RT	T	LR	RBF
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>carthagenaensis</i>	Jacq.	SS	S	LR	P
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>poeppigiana</i>	Muell. Arg.	SS	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>viridis</i>	R. & P.	PA	S	LR	RBF
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	T
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 3	-	PA	S	LR	T,P
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 4	-	PO	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	<i>Randia</i>	sp.	-	SS	S	TF	CNP
Rubiaceae	<i>Uncaria</i>	<i>guianensis</i>	(Aubl.) J.F. Gmel.	SS	V	TF	RBF
Rutaceae	<i>Dictyoloma</i>	<i>peruvianum</i>	Planch.	RU	S	roadside	RBF
Rutaceae	<i>Esenbeckia</i>	<i>almawillia</i>	Kastra	PO	S	TF	CNP,T,P
Rutaceae	<i>Galipea</i>	sp.	-	SS	S	TF	T,P
Rutaceae	<i>Metrodorea</i>	<i>flavida</i>	K. Krause	SS	T	TF	T,P
Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i>	<i>ekmanii</i>	(Urb.) Alain	PO	T	TF	P
Rutaceae	sp.	-	-	PO	S	TF	T,P
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>humboldtiana</i>	Willd.	RT	T	LR	RBF
Sapindaceae	<i>Allophylus</i>	sp.	-	PO	S,T	TF	CNP,P
Sapindaceae	<i>Matayba</i>	sp.	-	SS	T	TF	T
Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	<i>bracteosa</i>	Radlk.	PA	V	LR	RBF

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Sapindaceae	sp. 1	-	-	SS	T	TF	T
Sapindaceae	sp. 2	-	-	PO	T	TF	P
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i>	<i>cainito</i>	L.	PO	T	TF	T,P
Sapotaceae	<i>Manilkara</i>	<i>inundata</i>	(Ducke) Ducke	PA	T	LR	T
Sapotaceae	<i>Manilkara</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Micropholis</i>	<i>venulosa</i> cf.	(Mart. & Eichl.) Pierre	PO	T	TF	P
Sapotaceae	<i>Micropholis</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>caimito</i>	(R. & P.) Radlk.	RU	T	LR	P
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 3	-	PA	T	LR	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 5	-	SS	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 6	-	SS	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 7	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 8	-	SS	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 9	-	SS	T	TF	CNP,P
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 10	-	PA	S	LR	CNP,P
Scrophulariaceae	<i>Basistemon</i>	sp. 1	-	SS	H,S	TF	CNP,P
Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>megalophyllum</i>	Dunal	PO	S	TF	RBF
Solanaceae	<i>Markea</i>	sp.	-	SS	V	TF	CNP,P
Solanaceae	<i>Solanum</i>	sp. 1	-	SS	H	TF	P
Solanaceae	<i>Solanum</i>	sp. 2	-	RM	S,T	TF	CNP,P
Staphyleaceae	<i>Turpinia</i>	<i>occidentalis</i>	(Sw.) G. Don	PO	T	TF	T
Sterculiaceae	<i>Byttneria</i>	<i>pescapraefolia</i>	Britton	RM	V	LR	RBF
Sterculiaceae	<i>Guazuma</i>	<i>crinita</i>	C. Martius	RU	T	LR	RBF
Sterculiaceae	<i>Herrania</i>	sp. 1	-	RU	S	LR	CNP,P
Sterculiaceae	<i>Herrania</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	CLP
Sterculiaceae	<i>Pterygota</i>	<i>amazonica</i>	C. Williams ex Dorr	PO	T	TF	T,P
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	<i>apeibophylla</i>	Ducke	SS	T	TF	CLP
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	<i>apetala</i>	(Jacq.) H. Karst.	PA	T	LR	T
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Sterculiaceae	<i>Theobroma</i>	<i>cacao</i>	L.	PO	T	TF, LR	T
Sterculiaceae	<i>Theobroma</i>	<i>speciosum</i>	Willd. ex Spreng.	SS	T	TF	CNP,T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	H,T	TF	P
Theophrastaceae	<i>Clavija</i>	sp.	-	SS	H,S	TF	CNP,P
Tiliaceae	<i>Apeiba</i>	<i>aspera</i>	Aubl.	PO	T	TF	T
Tiliaceae	<i>Apeiba</i>	<i>tibourbou</i>	Aubl.	SS	T	TF	RBF
Tiliaceae	<i>Luehea</i>	<i>cymulosa</i>	Spruce ex Benth.	PO	T	TF, LR	T
Tiliaceae	<i>Luehea</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Tiliaceae	<i>Mollia?</i>	sp.	-	RT	T	LR	P
Tiliaceae	<i>Muntingia</i>	<i>calabura</i>	L.	RT	T	LR	RBF
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>iguanaea</i>	(Jacq.) Sarg.	SS	V	TF	CLP,P
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>schippii</i>	Standl.	SS	T	TF	T
Ulmaceae	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	(L.) Blume	RU	T	LR	RBF
Urticaceae	<i>Urera</i>	<i>baccifera</i>	(L.) Gaudich. ex Wedd.	PO	S	TF	RBF
Urticaceae	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	(Jacq.) Griseb.	PO	S	TF	RBF
Verbenaceae	<i>Aegiphila</i>	sp.	-	PO	S	TF	P
Verbenaceae	<i>Lantana</i>	sp.	-	SS	S	TF	P
Verbenaceae	<i>Vitex</i>	<i>triflora</i>	Vahl	PA	T	LR	RBF
Verbenaceae	<i>Vitex</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Verbenaceae	<i>Vitex</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Violaceae	<i>Leonia</i>	<i>crassa</i>	L.B. Smith & A. Fernández	PA	T	LR	T,P
Violaceae	<i>Leonia</i>	<i>glycycarpa</i>	R. & P.	PO	T	TF	T
Violaceae	<i>Rinorea</i>	<i>lindeniana</i>	(Tul.) Kuhtze	PA	S	LR	T
Violaceae	<i>Rinorea</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	CNP,P
Violaceae	<i>Rinorea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Vitaceae	<i>Cissus</i>	sp.	-	PA	V	LR	RBF
Vochysiaceae	<i>Erisma</i>	<i>uncinatum</i>	Warm.	PO	T	TF	T,P
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i>	sp.	-	RT	T	LR	RBF
Zingiberaceae	<i>Renealmia</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF
Unknown	sp. 1	-	-	SS	T	TF	T
Unknown	sp. 2	-	-	PO	T	TF	T
Unknown	sp. 3	-	-	SS	T	TF	T
Unknown	sp. 4	-	-	PO	T	TF	T
PTERIDOPHYTA	<i>Adiantum</i>	sp.	-	SS	H	TF	T,P
PTERIDOPHYTA	<i>Cyathea</i>	sp.	-	SS	S	TF	T,P
PTERIDOPHYTA	<i>Cyclopeltis</i>	<i>semicordata</i>	(Sw.) J. Sm.	SS	H	TF	RBF
PTERIDOPHYTA	<i>Danaea</i>	sp.	-	PO	H	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadsides = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
PTERIDOPHYTA	<i>Pityrogramma</i>	<i>calomelanos</i>	(L.) Link	RU	H	roadside	RBF
PTERIDOPHYTA	<i>Lomariopsis</i>	<i>japurensis</i>	(Mart.) J. Smith	SS	V	TF	RBF
PTERIDOPHYTA	<i>Polybotrya</i>	sp.	-	SS	E	TF	P
PTERIDOPHYTA	<i>Selaginella</i>	<i>exaltata</i>	(Kunze) Spring	SS	V	TF	CNP
PTERIDOPHYTA	<i>Thelypteris</i>	<i>macrophylla</i> cf.	(Kunze) C.V. Morton	PO	H	TF	P
PTERIDOPHYTA	<i>Trichomanes</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 - 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES				
Especie/Species	PO	Río	RU	SS
ANURA				
Bufonidae				
<i>Bufo marinus</i>	pho	<i>Especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu</i>		
<i>Bufo sp. (typhonius group)</i>	col	<i>propuesta, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Integrantes del equipo: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, y D. Moskovits.</i>		
Dendrobatidae				
<i>Colostethus cf. trilineatus</i>	-	<i>equipo: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, y D. Moskovits.</i>		
<i>Epipedobates femoralis</i>	col	-	-	hea
<i>Epipedobates hahneli</i>	hea	<i>Datos actualizados serán puestos en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi</i>		
<i>Epipedobates trivittatus</i>	rec, vis	<i>en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi</i>		inf
Hylidae				
<i>Hyla bifurca</i>	-	-	hea	-
<i>Hyla calcarata</i>	col	-	-	-
<i>Hyla geographica</i>	-	-	-	col
<i>Hyla granosa</i>	hea	-	-	col
<i>Hyla lanciformis</i>	hea	-	-	hea
<i>Osteocephalus sp.</i>	-	-	-	col
<i>Phrynohyas resinifictrix</i>	rec	-	-	hea
<i>Phrynohyas venulosa</i>	hea	-	-	hea
<i>Phyllomedusa bicolor</i>	col	-	-	-
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	col	-	-	col
<i>Scinax sp.</i>	hea	-	hea	-
Leptodactylidae				
<i>Adenomera cf. andreae</i>	rec	-	-	col
<i>Adenomera cf. hylaedactyla</i>	-	-	-	hea
<i>Ceratophrys cornuta</i>	-	-	-	inf
<i>Eleutherodactylus sp. 1 (unistrigatus group)</i>	-	-	-	col
<i>Eleutherodactylus sp. 2 (unistrigatus group)</i>	-	-	-	col
<i>Eleutherodactylus danae</i>	-	-	-	rec
<i>Eleutherodactylus fenestratus</i>	hea	-	-	col
<i>Eleutherodactylus peruvianus</i>	hea	-	-	col
<i>Ischnocnema quixensis</i>	-	-	-	col
<i>Leptodactylus boliviensis</i>	-	-	col	-
<i>Leptodactylus cf. didymus</i>	-	-	-	col
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>	-	-	-	col
<i>Leptodactylus cf. rhodonotus</i>	-	-	-	vis
<i>Physalaemus petersi</i>	-	-	col	-
<i>Vanzolinia discodactylus</i>	-	-	-	col
CROCODYLIA				
Alligatoridae				
<i>Caiman crocodylus</i>	-	vis	-	-
<i>Caiman niger</i>	-	inf	-	-
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	-	-	-	vis
TESTUDINES				
Pelomedusidae				
<i>Podocnemis unifilis</i>	-	vis	-	-

Especies de anfibios y reptiles registrados para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: J. Cadle y S. Reichle.

Datos adicionales de las colecciones e identificaciones más actualizadas serán puestas en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

Localidad:

PO = Pingo de Oro
 Río = a lo largo del río Muyumanu o el río Tahuamanu entre Rutina y Palmera
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Documentación:

col = muestra colectada
 hea = se escuchó su canto
 inf = informante local describió que la especie estaba presente
 pho = documentado fotográficamente o encuentro visual
 rec = canto grabado
 vis = encuentro visual

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES				
Especie/Species	PO	Río	RU	SS
Testudinidae				
<i>Geochelone denticulata</i>	pho	-	-	inf
SQUAMATA				
Anguidae				
<i>Diploglossus fasciatus</i>	-	-	-	inf
Gekkonidae				
<i>Gonatodes humeralis</i>	-	-	-	col
Iguanidae				
<i>Anolis chrysolepis</i>	pho	-	-	-
<i>Anolis cf. fuscoauratus</i>	col	-	-	-
<i>Anolis punctatus</i>	vis	-	-	-
<i>Plica plica</i>	vis	-	-	-
Scincidae				
<i>Mabuya bistrata</i>	vis	-	-	vis
Teiidae				
<i>Ameiva ameiva</i>	vis	-	-	vis
<i>Kentropyx sp.</i>	vis	-	-	vis
<i>Pantodactylus schreiberii</i>	-	-	-	col
<i>Tupinambis nigropunctatus</i>	vis	-	-	-
Boidae				
<i>Corallus hortulanus</i>	-	-	-	pho
<i>Eunectes murinus</i>	-	-	-	pho
Colubridae				
<i>Chironius sp.</i>	vis	-	-	inf
<i>Chironius scurrulus</i>	pho	-	-	-
<i>Helicops angulatus</i>	col	-	-	-
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i>	-	-	col	-
<i>Tantilla melanocephala</i>	col	-	-	-
Viperidae				
<i>Lachesis muta</i>	pho	-	-	-

Locality:

PO = Pingo de Oro
 Río = along the Río Muyumanu or Río Tahuamanu between Rutina and Palmera
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Documentation:

col = collected specimen
 hea = heard call
 inf = local informant described species as present
 pho = photographic documentation of visual encounter
 rec = tape-recorded call
 vis = visual encounter

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES	
Especie/Species	
GYMNOPHIONA	
Caeciliidae	<i>Especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu propuesta, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Integrantes del equipo: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, y D. Moskovits.</i>
<i>Siphonops annulatus</i>	
ANURA	
Bufonidae	<i>Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia). Estas especies probablemente son elementos en las comunidades que muestreamos dentro de la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto.</i>
<i>Bufo marinus</i>	
Hylidae	<i>Datos actualizados serán puestos en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi</i>
<i>Phyllomedusa cf. tarsius</i>	
<i>Scinax cf. rubra</i>	
Leptodactylidae	
<i>Adenomera sp.</i>	
Pelomedusidae	
<i>Podocnemis unifilis</i>	
SQUAMATA	
Anguidae	
<i>Diploglossus fasciatus</i>	
Gekkonidae	
<i>Hemidactylus cf. frenatus</i>	
Teiidae	
<i>Ameiva ameiva</i>	
Colubridae	
<i>Chironius scurrulus</i>	
<i>Clelia clelia</i>	
<i>Helicops angulatus</i>	
<i>Helicops cf. leopardinus</i>	
<i>Leptophis ahaetulla</i>	
<i>Oxybelis fulgidus</i>	
<i>Oxyrhopus formosus</i>	
<i>Xenoxybelis (argenteus or boulegeri)</i>	
Elapidae	
<i>Micrurus lemniscatus</i>	
<i>Micrurus surinamensis</i>	
Viperidae	
<i>Bothrops atrox</i>	

Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia). Estas especies probablemente son elementos en las comunidades que muestreamos dentro de la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto.

Species of reptiles and amphibians in a collection made by Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) from the immediate vicinity of Cobija (Dpto. Pando, Bolivia). These species probably represent elements common to the communities we surveyed within the proposed Tahuamanu Ecological Reserve.

AVES / BIRDS						
Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Tinamidae	(9)					
<i>Tinamus guttatus</i>	R	R	-	-	Fh	
<i>Tinamus major</i>	-	-	X	-	Ft	
<i>Crypturellus bartletti</i>	F	F	-	X	Ft, Fh	
<i>Crypturellus cinereus</i>	-	-	X	-	Ft	
<i>Crypturellus obsoletus</i>	U	-	-	-	Fh	
<i>Crypturellus soui</i>	F	F	-	-	Ft	
<i>Crypturellus strigulosus</i>	F	F	X	-	Fh	
<i>Crypturellus undulatus</i>	-	-	-	X	Z, Ft	
<i>Crypturellus variegatus</i>	R	R	-	-	Fh	
Anhingidae	(1)					
<i>Anhinga anhinga</i>	-	-	X	-	L	
Ardeidae	(4)					
<i>Nycticorax pileatus</i>	-	-	-	X	Rm	
<i>Ardeola ibis</i>	-	-	-	X	P	
<i>Egretta thula</i>	-	-	-	X	Rm	
<i>Ardea cocoi</i>	-	-	X	-	L	
Cathartidae	(3)					
<i>Cathartes melambrotus</i>	F	U	-	X	Ft, Fh	
<i>Coragyps atratus</i>	U	-	X	X	Rm, Ft. P	
<i>Sarcoramphus papa</i>	U	-	-	-	Fh	
Accipitridae	(9)					
<i>Leptodon cayanensis</i>	-	-	-	X	Ft	
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	-	-	X	-	Ft	
<i>Elanoides forficatus</i>	-	R	-	-	Fh	
<i>Harpagus bidentatus</i>	-	U	-	-	Fh	
<i>Ictinia plumbea</i>	R	R	X	X	Z, Ft	
<i>Leucopternis kuhlii</i>	-	R	-	-	Fh	
<i>Buteo magnirostris</i>	-	-	-	X	Rm	
<i>Buteo nitidus</i>	-	-	X	-	Fe	
<i>Harpia harpyja</i>	-	R	X	-	Fh	
Falconidae	(6)					
<i>Daptrius americanus</i>	R	U	-	-	Ft, Fh	
<i>Daptrius ater</i>	-	-	-	X	Rm, Z	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	R	-	-	-	Fh	
<i>Micrastur gilvicollis</i>	R	-	-	-	Fh	
<i>Micrastur ruficollis</i>	-	R	-	-	Fh	
<i>Falco rufigularis</i>	-	-	-	X	Rm	
Cracidae	(2)					
<i>Ortalís guttata</i>	-	-	X	X	Ft, Fe	
<i>Penelope jacquacu</i>	R	U	-	-	Fh	
Phasianidae	(1)					
<i>Odontophorus stellatus</i>	U	-	-	-	Ft, Fh	
Psophiidae	(1)					
<i>Psophia leucoptera</i>	-	U	-	-	Fh	
Rallidae	(2)					
<i>Aramides cajanea</i>	U	U	-	X	Rm, Fsm	

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Anurolimnas</i>	<i>castaneiceps</i>	-	F	-	-	Fe
Heliorhithidae (1)						
<i>Heliornis</i>	<i>fulica</i>	-	X	X	-	Lm, Fsm
Eurypygidae (1)						
<i>Eurypyga</i>	<i>helias</i>	-	X	-	X	Rm, Fsm
Charadriidae (2)						
<i>Vanellus</i>	<i>cayanus</i>	-	-	X	X	S
<i>Charadrius</i>	<i>collaris</i>	-	-	X	-	S
Scolopacidae (3)						
<i>Tringa</i>	<i>solitaria</i>	-	-	-	X	S
<i>Actitis</i>	<i>macularia</i>	-	-	-	X	S
<i>Calidris</i>	<i>melanotos</i>	-	-	X	X	S
Columbidae (6)						
<i>Columba</i>	<i>cayennensis</i>	-	-	X	-	Z
<i>Columba</i>	<i>plumbea</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Columba</i>	<i>subvinacea</i>	-	C	-	X	Ft, Fh
<i>Columbina</i>	<i>talpacoti</i>	-	-	-	X	P
<i>Leptotila</i>	<i>rufaxilla</i>	R	-	-	X	Z, Fe
<i>Geotrygon</i>	<i>montana</i>	R	C	-	X	Ft, Fh
Psittacidae (11)						
<i>Ara</i>	<i>chloroptera</i>	-	U	-	-	Ft, Fh
<i>Ara</i>	<i>severa</i>	-	U	-	X	Ft
<i>Aratinga</i>	<i>leucophthalmus</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Aratinga</i>	<i>weddelli</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Pyrrhura</i>	<i>rupicola</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Forpus</i>	<i>sclateri</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Brotogeris</i>	<i>cyanoptera</i>	C	C	X	X	Ft, Z, Fh
<i>Pionites</i>	<i>leucogaster</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Pionopsitta</i>	<i>barbabandi</i>	-	U	-	X	Ft, Fh
<i>Pionus</i>	<i>menstruus</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Amazona</i>	<i>farinosa</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
Cuculidae (6)						
<i>Piaya</i>	<i>cayana</i>	R	F	X	X	Fh
<i>Piaya</i>	<i>melanogaster</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Piaya</i>	<i>minuta</i>	-	-	-	X	Z
<i>Crotophaga</i>	<i>ani</i>	-	U	X	X	Fe, P
<i>Crotophaga</i>	<i>major</i>	-	-	X	X	Lm, Rm
<i>Dromococcyx</i>	<i>pavoninus</i>	-	-	X	X	Ft
Opisthomocomidae (1)						
<i>Opisthomomus</i>	<i>hoazin</i>	-	-	X	-	Lm
Strigidae (6)						
<i>Otus</i>	<i>choliba</i>	-	-	X	-	Z
<i>Otus</i>	<i>watsonii</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Pulsatrix</i>	<i>perspicillata</i>	U	U	X	X	Ft, Fh
<i>Glaucidium</i>	<i>brasiliandum</i>	R	-	-	X	Ft, Fe
<i>Glaucidium</i>	<i>hardyi</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Ciccaba</i>	sp.	U	U	-	-	Fh

Especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, y D. Moskovits.

Datos actualizados serán puestos en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi

Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
F = bastante común
U = poco común
R = raro
X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
Fe = orillas de bosque
Fh = bosque de tierra firme
Fsm = margenes de arroyos de bosque
Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
Lm = margenes de los lagos
O = en alto
P = pradera
R = en el aire sobre el río
Rm = margenes del río
S = playas
Z = zaboló (bosque a la orilla del río de Cecropia-Ochroma)

AVES / BIRDS

Species of birds encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999. Team members: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, and D. Moskovits.

Updates will be posted to:
www.fieldmuseum.org/rbi.

Localidades:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundance:

C = common
F = fairly common
U = uncommon
R = rare
X = species present

HAB = Habitats:

B = bamboo
Fe = forest edges
Fh = upland forest (terra firme)
Fsm = forest stream margins
Ft = transitional forest (seasonally flooded or wet)
Lm = lake margins
O = overhead
P = pasture
R = open air over river
Rm = river margins
S = shores, sandbars
Z = zaboló (Cecropia-Ochroma riverbank forest)

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Nyctibiidae (2)						
<i>Nyctibius</i>	<i>grandis</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Nyctibius</i>	<i>griseus</i>	-	-	X	-	Ft
Caprimulgidae (2)						
<i>Nyctidromus</i>	<i>albicollis</i>	-	F	X	X	Fe
<i>Nyctiphrynus</i>	<i>ocellatus</i>	U	-	-	-	Fh
Apodidae (3)						
<i>Chaetura</i>	<i>brachyura</i>	-	-	X	-	O
<i>Chaetura</i>	<i>cinereiventris</i>	U	F	X	X	O
<i>Tachornis</i>	<i>squamata</i>	-	-	X	-	O
Trochilidae (11)						
<i>Glaucis</i>	<i>hirsuta</i>	-	U	-	X	Z
<i>Threnetes</i>	<i>leucurus</i>	-	U	-	-	Ft
<i>Phaethornis</i>	<i>hispidus</i>	-	U	-	X	Z, Ft
<i>Phaethornis</i>	<i>philippii</i>	F	F	X	X	Fh, Ft
<i>Phaethornis</i>	<i>ruber</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Florisuga</i>	<i>mellivora</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Anthracothorax</i>	<i>nigriceps</i>	-	-	-	X	Z
<i>Popelairia</i>	<i>langsdorffii</i>	-	-	X	-	Fh
<i>Thalurania</i>	<i>furcata</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Hylocharis</i>	<i>cyanus</i>	F	F	-	-	Ft
<i>Polyplancta</i>	<i>aurescens</i>	-	U	-	-	Ft
Trogonidae (6)						
<i>Pharomachrus</i>	<i>pavoninus</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Trogon</i>	<i>collaris</i>	F	F	X	-	Fh
<i>Trogon</i>	<i>curucui</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Trogon</i>	<i>melanurus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Trogon</i>	<i>violaceus</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Trogon</i>	<i>viridis</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
Alcedinidae (3)						
<i>Ceryle</i>	<i>torquata</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Chloroceryle</i>	<i>amazona</i>	-	-	X	X	Rm, Lm
<i>Chloroceryle</i>	<i>americana</i>	-	-	X	X	Rm, Lm
Momotidae (2)						
<i>Electron</i>	<i>platyrhynchum</i>	C	C	X	-	Ft, Fh
<i>Baryphthengus</i>	<i>martii</i>	C	C	-	-	Fh
Galbulidae (3)						
<i>Galbalcyrhynchus</i>	<i>purusianus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Galbula</i>	<i>cyanescens</i>	R	F	X	X	Ft, Fo
<i>Galbula</i>	<i>deae</i>	R	R	-	-	Fh
Bucconidae (8)						
<i>Notharchus</i>	<i>macrorhynchos</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Nystalus</i>	<i>striolatus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Malacoptila</i>	<i>semicincta</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Nonnula</i>	<i>ruficapilla</i>	-	U	-	X	Ft
<i>Nonnula</i>	<i>sclateri</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Monasa</i>	<i>morpheus</i>	F	F	-	X	Fh

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Monasa</i>	<i>nigrifrons</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Chelidoptera</i>	<i>tenebrosa</i>	F	-	X	X	Rm, Z
Capitonidae (2)						
<i>Capito</i>	<i>niger</i>	U	F	X	X	Fh
<i>Eubucco</i>	<i>richardsoni</i>	-	U	-	-	Fh
Ramphastidae (7)						
<i>Pteroglossus</i>	<i>azara</i>	U	-	X	-	Ft
<i>Pteroglossus</i>	<i>beauharnaesii</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Pteroglossus</i>	<i>castanotis</i>	-	U	X	-	Ft, Fh
<i>Pteroglossus</i>	<i>inscriptus</i>	-	-	-	X	Ft
<i>Selenidera</i>	<i>reinwardtii</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Ramphastos</i>	<i>tucanus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Ramphastos</i>	<i>vitellinus</i>	C	C	X	-	Ft, Fh
Picidae (11)						
<i>Picumnus</i>	<i>aurifrons</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Melanerpes</i>	<i>cruentatus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh, Z
<i>Veniliornis</i>	<i>affinis</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Veniliornis</i>	<i>passerinus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Piculus</i>	<i>chrysochloros</i>	-	U	-	X	Ft, Fh
<i>Colaptes</i>	<i>punctigula</i>	-	-	-	X	Z
<i>Celeus</i>	<i>flavus</i>	U	U	-	-	Ft
<i>Celeus</i>	<i>grammicus</i>	F	U	-	X	Ft, Fh
<i>Dryocopus</i>	<i>lineatus</i>	U	-	-	X	Ft, Z
<i>Campephilus</i>	<i>melanoleucus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Campephilus</i>	<i>rubricollis</i>	U	U	-	X	Ft, Fh
Dendrocopidae (10)						
<i>Dendrocincla</i>	<i>fuliginosa</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Deconychura</i>	<i>longicauda</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Sittasomus</i>	<i>griseicapillus</i>	F	C	X	X	Ft, Fh
<i>Glyphorynchus</i>	<i>spirurus</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Nasica</i>	<i>longirostris</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Dendrexetastes</i>	<i>ruficula</i>	U	U	X	-	Ft, Fh
<i>Xiphorhynchus</i>	<i>guttatus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Xiphorhynchus</i>	<i>picus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Xiphorhynchus</i>	<i>spixii</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Lepidocolaptes</i>	<i>albolineatus</i>	-	F	-	-	Fh
Furnariidae (17)						
<i>Furnarius</i>	<i>leucopus</i>	-	-	X	X	Rm, Z
<i>Synallaxis</i>	<i>gujanensis</i>	-	-	X	X	Ft, Z
<i>Synallaxis</i>	<i>rutilans</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Hyloctistes</i>	<i>subulatus</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Ancistrops</i>	<i>strigilatus</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Simoxenops</i>	<i>ucayalae</i>	U	-	-	X	B
<i>Philydor</i>	<i>erythropterus</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Philydor</i>	<i>pyrrhodes</i>	-	U	-	-	Ft
<i>Philydor</i>	<i>ruficaudatus</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
<i>Automolus</i>	<i>infuscatus</i>	-	F	-	-	Fh

Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
 F = bastante común
 U = poco común
 R = raro
 X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
 Fe = orillas de bosque
 Fh = bosque de tierra firme
 Fsm = margenes de arroyos de bosque
 Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
 Lm = margenes de los lagos
 O = en alto
 P = pradera
 R = en el aire sobre el río
 Rm = margenes del río
 S = playas
 Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Automolus</i>	<i>melanopezus</i>	-	F	-	-	Ft
<i>Automolus</i>	<i>ochrolaemus</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Automolus</i>	<i>rubiginosus</i>	-	R	-	-	Ft
<i>Automolus</i>	<i>rufipileatus</i>	-	-	-	X	Ft
<i>Xenops</i>	<i>minutus</i>	R	F	-	-	Ft, Fh
<i>Xenops</i>	<i>rutilans</i>	R	R	-	-	Ft, Fh
<i>Sclerurus</i>	<i>caudacutus</i>	-	R	-	-	Fh
Thamnophilidae (40)						
<i>Cymbilaimus</i>	<i>lineatus</i>	-	F	-	X	Fh
<i>Cymbilaimus</i>	<i>sanctaemariae</i>	-	-	-	X	B
<i>Taraba</i>	<i>major</i>	-	R	X	X	Fsm, Z
<i>Thamnophilus</i>	<i>aethiops</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Thamnophilus</i>	<i>doliatus</i>	-	-	X	-	Z, Fe
<i>Thamnophilus</i>	<i>schistaceus</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Pygiptila</i>	<i>stellaris</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Thamnomanes</i>	<i>ardesiacus</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Thamnomanes</i>	<i>schistogynus</i>	U	F	X	-	Ft, Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>axillaris</i>	F	C	-	X	Ft, Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>brachyura</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>haematonota</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>hauxwelli</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>iheringi</i>	-	U	-	-	Ft, Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>leucophthalma</i>	-	U	-	X	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>longipennis</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>menetriesii</i>	F	F	-	X	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>ornata</i>	-	R	-	-	Ft
<i>Myrmotherula</i>	<i>sclateri</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>surinamensis</i>	-	-	X	-	Lm
<i>Dichrozonaa</i>	<i>cincta</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Microrhopias</i>	<i>quixensis</i>	F	F	-	X	B
<i>Drymophila</i>	<i>devillei</i>	U	-	-	X	B
<i>Terenura</i>	<i>humeralis</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Cercomacra</i>	<i>cinerascens</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Cercomacra</i>	<i>nigrescens</i>	-	-	X	X	Z, Fe
<i>Myrmoborus</i>	<i>leucophrys</i>	F	F	X	X	Ft
<i>Myrmoborus</i>	<i>myotherinus</i>	F	F	X	X	Fh
<i>Hypocnemis</i>	<i>cantator</i>	U	C	-	X	Ft, Fh
<i>Sclateria</i>	<i>naevia</i>	U	-	-	-	Fsm
<i>Percnostola</i>	<i>leucostigma</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Percnostola</i>	<i>lophotes</i>	-	-	-	X	B, Z
<i>Myrmeciza</i>	<i>atrothorax</i>	U	-	X	-	Fe, Ft
<i>Myrmeciza</i>	<i>goeldii</i>	-	-	-	X	B
<i>Myrmeciza</i>	<i>hemimelaena</i>	F	C	X	X	Ft, Fh
<i>Myrmeciza</i>	<i>hyperythra</i>	-	-	-	X	Ft
<i>Gymnopithys</i>	<i>salvini</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Rhegmatorhina</i>	<i>melanosticta</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Hylophylax</i>	<i>naevia</i>	-	U	-	-	Fh

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Hylophylax</i>	<i>poecilinota</i>	-	U	-	-	Fh
Formicariidae (4)						
<i>Formicarius</i>	<i>analis</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Formicarius</i>	<i>colma</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Formicarius</i>	<i>rufifrons</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Hylopezus</i>	<i>berlepschi</i>	-	-	-	X	Ft, Z
Tyrannidae (42)						
<i>Zimmerius</i>	<i>gracilipes</i>	F	F	-	X	Fh
<i>Tyrannulus</i>	<i>elatus</i>	-	-	-	X	Ft, Fh
<i>Myiopagis</i>	<i>caniceps</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Myiopagis</i>	<i>gaimardi</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Mionectes</i>	<i>oleagineus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Leptopogon</i>	<i>amaurocephalus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Corythopis</i>	<i>torquata</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Myiornis</i>	<i>ecaudatus</i>	-	U	-	X	Fh
<i>Lophotriccus</i>	<i>eulophotes</i>	U	F	X	X	Ft, Fh, B
<i>Hemitriccus</i>	<i>flammulatus</i>	F	F	-	-	B, Ft
<i>Hemitriccus</i>	<i>zosterops</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Todirostrum</i>	<i>chrysocrotaphum</i>	F	F	X	-	Ft, Fh
<i>Ramphotrigon</i>	<i>fuscicauda</i>	U	-	-	X	B
<i>Ramphotrigon</i>	<i>megacephala</i>	F	-	-	X	B
<i>Ramphotrigon</i>	<i>ruficauda</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Tolmomyias</i>	<i>assimilis</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Tolmomyias</i>	<i>viridiceps</i>	F	-	X	X	Z, Fe
<i>Tolmomyias</i>	<i>poliocephalus</i>	-	F	X	X	Ft, Fh
<i>Platyrinchus</i>	<i>coronatus</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Terenotriccus</i>	<i>erythrurus</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Contopus</i>	<i>virens</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Pyrocephalus</i>	<i>ruber</i>	-	-	-	X	P
<i>Ochthoeca</i>	<i>litoralis</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Attila</i>	<i>spadiceus</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Rhytipterna</i>	<i>simplex</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Myiarchus</i>	<i>ferox</i>	-	-	X	X	Ft
<i>Myiarchus</i>	<i>swainsoni</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Pitangus</i>	<i>sulphuratus</i>	-	-	X	X	Z, Lm, Rm
<i>Megarynchus</i>	<i>pitangua</i>	-	-	X	-	Z, Fe
<i>Myiozetetes</i>	<i>cayanensis</i>	-	-	X	-	Lm
<i>Myiozetetes</i>	<i>granadensis</i>	R	U	X	X	Z, Fe
<i>Myiozetetes</i>	<i>luteiventris</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Myiozetetes</i>	<i>similis</i>	-	-	-	X	Fe, Rm
<i>Myiodynastes</i>	<i>maculatus</i>	-	U	X	-	Fh
<i>Legatus</i>	<i>leucophaius</i>	F	F	X	X	Fe, Z
<i>Empidonax</i>	<i>aurantioatrocristatus</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Empidonax</i>	<i>varius</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Tyrannus</i>	<i>melancholicus</i>	-	-	X	X	Fe, Z
<i>Tyrannus</i>	<i>tyrannus</i>	F	U	X	X	Fh, Ft
<i>Pachyramphus</i>	<i>minor</i>	R	R	-	-	Ft, Fh

Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
 F = bastante común
 U = poco común
 R = raro
 X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
 Fe = orillas de bosque
 Fh = bosque de tierra firme
 Fsm = margenes de arroyos de bosque
 Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
 Lm = margenes de los lagos
 O = en alto
 P = pradera
 R = en el aire sobre el río
 Rm = margenes del río
 S = playas
 Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Pachyramphus</i>	<i>polychopterus</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Tityra</i>	<i>semifasciata</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
Pipridae (9)						
<i>Schiffornis</i>	<i>turdinus</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Piprites</i>	<i>chloris</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Tyranneutes</i>	<i>stolzmanni</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Manacus</i>	<i>manacus</i>	F	U	-	-	Fe
<i>Chiroxiphia</i>	<i>pareola</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Pipra</i>	<i>chloromeros</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Pipra</i>	<i>coronata</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Pipra</i>	<i>fasciicauda</i>	-	F	-	-	Ft, Fh
<i>Pipra</i>	<i>rubrocincta</i>	U	-	-	-	Fh
Cotingidae (3)						
<i>Lipaugs</i>	<i>vociferans</i>	F	C	-	X	Ft, Fh
<i>Gymnoderus</i>	<i>foetidus</i>	U	-	X	X	Ft, Fh
<i>Querula</i>	<i>purpurata</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
Hirundinidae (6)						
<i>Tachycineta</i>	<i>albiventer</i>	-	-	X	X	R
<i>Progne</i>	<i>chalybea</i>	U	-	-	X	R, Fe
<i>Progne</i>	<i>tapera</i>	-	-	X	X	R
<i>Atticora</i>	<i>fasciata</i>	-	-	-	X	R
<i>Neochelidon</i>	<i>tibialis</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Stelgidopteryx</i>	<i>ruficollis</i>	-	-	X	X	Fe
Troglodytidae (4)						
<i>Donacobius</i>	<i>atricapillus</i>	-	-	X	-	Lm
<i>Thryothorus</i>	<i>genibarbis</i>	F	U	X	X	Fsm, Z
<i>Troglodytes</i>	<i>aedon</i>	U	-	X	-	Fe
<i>Microcerculus</i>	<i>marginatus</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
Turdidae (3)						
<i>Turdus</i>	<i>albicollis</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Turdus</i>	<i>ignobilis</i>	R	R	X	X	Ft, Z
<i>Turdus</i>	<i>lawrencii</i>	-	F	-	-	Fh
Polioptilidae (1)						
<i>Ramphocaenus</i>	<i>melanurus</i>	-	-	-	X	Ft
Emberizidae (9)						
<i>Ammmodramus</i>	<i>aurifrons</i>	-	-	X	X	Fe, Rm
<i>Volatinia</i>	<i>jacarina</i>	-	-	X	X	Fe, P
<i>Sporophila</i>	<i>caeruleopectus</i>	-	-	X	-	Fe, P
<i>Sporophila</i>	<i>castaneiventris</i>	-	-	X	-	Fe, P
<i>Arremon</i>	<i>taciturnus</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Paroaria</i>	<i>gularis</i>	-	-	X	X	Lm, Rm
<i>Pitylus</i>	<i>grossus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Saltator</i>	<i>maximus</i>	F	F	X	X	Ft, Fh, Z
<i>Passerina</i>	<i>cyanoides</i>	-	-	R	X	Ft, Fh
Thraupidae (23)						
<i>Cissopis</i>	<i>leveriana</i>	-	U	X	X	Fe, Z
<i>Hemithraupis</i>	<i>flavivertex</i>	-	U	-	-	Fh

AVES / BIRDS						
Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Hemithraupis</i>	<i>guira</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Lanio</i>	<i>versicolor</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Tachyphonus</i>	<i>cristatus</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Habia</i>	<i>rubica</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Ramphocelus</i>	<i>carbo</i>	-	-	X	X	Fe, Rm
<i>Ramphocelus</i>	<i>nigrogularis</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Thraupis</i>	<i>episcopus</i>	-	R	X	X	Fe, Z
<i>Thraupis</i>	<i>palmarum</i>	F	U	X	X	Fe, Z
<i>Euphonia</i>	<i>chrysopasta</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Euphonia</i>	<i>rufiventris</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Euphonia</i>	<i>xanthogaster</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Tangara</i>	<i>callophrys</i>	-	R	-	-	Fh
<i>Tangara</i>	<i>chilensis</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Tangara</i>	<i>mexicana</i>	F	U	-	-	Ft, Fh
<i>Tangara</i>	<i>schrankii</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Tangara</i>	<i>xanthogastra</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Dacnis</i>	<i>cayana</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Dacnis</i>	<i>lineata</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Chlorophanes</i>	<i>spiza</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Cyanerpes</i>	<i>caeruleus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Tersina</i>	<i>viridis</i>	U	-	X	-	Ft
Parulidae (1)						
<i>Phaeothlypis</i>	<i>fulvicauda</i>	U	U	-	-	Fsm
Vireonidae (4)						
<i>Vireolanius</i>	<i>leucotis</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Vireo</i>	<i>olivaceus</i>	U	F	-	X	Fh
<i>Hylophilus</i>	<i>hypoxanthus</i>	U	F	X	-	Ft, Fh
<i>Hylophilus</i>	<i>ochraceiceps</i>	-	U	-	-	Fh
Icteridae (9)						
<i>Icterus</i>	<i>cayanensis</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Icterus</i>	<i>icterus</i>	-	-	-	X	Fe
<i>Psarocolius</i>	<i>angustifrons</i>	-	-	-	X	Ft, Z
<i>Psarocolius</i>	<i>bifasciatus</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
<i>Psarocolius</i>	<i>decumanus</i>	F	U	-	-	Ft, Fh
<i>Cacicus</i>	<i>cela</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Cacicus</i>	<i>haemorrhouss</i>	F	U	-	-	Ft
<i>Sturnella</i>	<i>militaris</i>	-	-	-	X	P
<i>Scaphidura</i>	<i>oryzivora</i>	-	-	-	X	Ft, Rm
Corvidae (1)						
<i>Cyanocorax</i>	<i>violaceus</i>	U	-	X	-	Ft, Fh

Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
 F = bastante común
 U = poco común
 R = raro
 X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
 Fe = orillas de bosque
 Fh = bosque de tierra firme
 Fsm = margenes de arroyos de bosque
 Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
 Lm = margenes de los lagos
 O = en alto
 P = pradera
 R = en el aire sobre el río
 Rm = margenes del río
 S = playas
 Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

PRIMATES

Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	RP
Family Callitrichidae				
<i>Callimico goeldii</i>	Goeldi's monkey, callimico	X	-	-
<i>Cebuella pygmaea</i>	pygmy marmoset	X	X	X
<i>Saguinus fuscicollis</i>	saddleback tamarin	X	X	X
<i>Saguinus imperator</i>	emperor tamarin	-	X	X
<i>Saguinus labiatus</i>	red-chested mustached tamarin	X	-	-
Family Cebidae				
<i>Alouatta sara</i>	Bolivian red howler monkey	X	X	-
<i>Aotus nigriceps</i>	night monkey	X	X	-
<i>Ateles belzebuth chamek</i>	white-bellied spider monkey	-	X	-
<i>Callicebus cf. brunneus</i>	titi monkey	X	X	X
<i>Cebus albifrons</i>	white-fronted capuchin	X	X	-
<i>Cebus apella</i>	brown capuchin	X	X	X
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Common woolly monkey	-	X	-
<i>Pithecia irrorata</i>	saki monkey	X	X	-
<i>Saimiri boliviensis</i>	Bolivian squirrel monkey	X	X	X

Especies de primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: S. Suárez, A. Hanson, V. Sodaro, S. Dammermann, L. Haggerty, E. Nacimiento, y L. Porter.

Información más actualizada será puesta en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

Species of primates encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve from 17 to 24 October, 1999. Team members: S. Suárez, A. Hanson, V. Sodaro, S. Dammermann, L. Haggerty, E. Nacimiento, and L. Porter.

Updated information will be made available at www.fieldmuseum.org/rbi.

Localidades:

PO = Pingo de Oro
 RP = a lo largo del camino de los madereros que va de Rutina a Palmera
 SS = San Sebastián

Localidades:

PO = Pingo de Oro
 RP = along the logging road linking Rutina and Palmera
 SS = San Sebastián

MAMÍFEROS NON-PRIMATES/NON-PRIMATE MAMMALS						
Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	PA	RU	
ORDER MARSUPIALIA						
Family Didelphidae						
<i>Didelphis marsupialis</i>	common opossum	0	-	-	-	
<i>Chironectes minimus</i>	water opossum	0	-	-	-	
<i>Philander opossum</i>	common gray four-eyed opossum	0	-	-	-	
ORDER XENARTHRA						
Family Myrmecophagidae						
<i>Cyclopes didactylus</i>	silky or pygmy anteater	0	R	-	-	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	giant anteater	0	R	-	-	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	southern tamandua	0	O	-	-	
Family Bradypodidae						
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Hoffmann's two-toed sloth	0	R	-	-	
Family Dasypodidae						
<i>Cabassous unicinctus</i>	southern naked-tailed armadillo	0	R	-	-	
<i>Dasypus kappleri</i>	great long-nosed armadillo	0	R	-	-	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	nine-banded long-nosed armadillo	0	R	-	-	
<i>Priodontes maximus</i>	giant armadillo	0	O	-	0	
ORDER CARNIVORA						
Family Canidae						
<i>Atelocynus microtis</i>	short-eared dog	0	R	-	-	
<i>Speothos venaticus</i>	bush dog	0	R	-	-	
Family Procyonidae						
<i>Bassaricyon</i> sp.	olingó	0	-	-	-	
<i>Nasua nasua</i>	South American coati	0	R	-	-	
<i>Potos flavus</i>	kinkajou	0	O	-	-	
Family Mustelidae						
<i>Eira barbara</i>	tayra	0	O	-	-	
<i>Galictis vittata</i>	grisón	0	-	-	-	
<i>Lontra longicaudis</i>	Neotropical otter	0	R	-	-	
<i>Pteronura brasiliensis</i>	giant otter	-	-	R	-	
Family Felidae						
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi	0	R	-	-	
<i>Leopardus pardalis</i>	ocelot	0	R	-	-	
<i>Leopardus wiedii</i>	margay	0	R	-	-	
<i>Panthera onca</i>	jaguar	0	R	-	-	
<i>Puma concolor</i>	puma	0	O	-	-	
ORDER PERISSODACTYLA						
Family Tapiridae						
<i>Tapirus terrestris</i>	Brazilian tapir	0	O	0	-	
ORDER ARTIODACTYLA						
Family Tayassuidae						
<i>Tayassu pecari</i>	white-lipped peccary	-	O	-	-	
<i>Tayassu tajacu</i>	collared peccary	0	O	-	-	
Family Cervidae						
<i>Mazama americana</i>	red brocket deer	0	O	0	0	
<i>Mazama cf. gouazoubira</i>	(new?) brocket deer	0	O	-	-	

Especies de mamíferos non-primates grandes que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999 vistos por E. Nacimiento, L. Porter, y residentes locales de la región.

Se actualizará la información y será puesta en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

MAMÍFEROS NON-PRIMATES/NON-PRIMATE MAMMALS						
Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	PA	RU	
ORDER RODENTIA						
Family Erethizontidae						
<i>Coendu bicolor</i>	Bicolor-spined porcupine	0	R	-	-	
<i>Coendu prehensilis</i>	Brazilian porcupine	0	-	-	-	
Family Hydrochaeridae						
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capybara	0	-	0	-	
Family Dinomyidae						
<i>Dinomys branickii</i>	pacarana	0	R	-	-	
Family Agoutidae						
<i>Agouti pacá</i>	paca	0	O	-	0	
Family Dasyprotidae						
<i>Dasyprocta variegata</i>	brown agouti	0	O	-	0	
<i>Myoprocta pratti</i>	green acouchy	0	-	-	-	

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentación:
O = observado por el equipo del inventario biológico rápido, 17-24 octubre de 1999
R = reportado por los residentes locales pero no observado por el equipo de reconocimiento

Localidades:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentation:
O = observed by the rapid biological inventory team, 17-24 October, 1999
R = reported by local resident but not observed by the survey team

APÉNDICES / APPENDICES

APÉNDICE 1

Las especies de plantas vasculares registradas para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 2A

Las especies de anfibios y reptiles registrados para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 2B

Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia)

APÉNDICE 3

Las especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 4

Las especies de primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia del 17 al 24 de octubre de 1999

APÉNDICE 5

Las especies de mamíferos non-primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia

APPENDIX 1

Species of vascular plants recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 2A

Species of amphibians and reptiles recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 2B

Species of amphibians and reptiles in a collection made by Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) from the immediate vicinity of Cobija (Dpto. Pando, Bolivia)

APPENDIX 3

Species of birds encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 4

Species of primates encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999

APPENDIX 5

Species of large, non-primate mammals encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, as of October, 1999

APÉNDICE / APPENDIX 1

Especies de plantas vasculares registradas para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: R. Foster, J. Rojas G., N. Paniagua Z., W. S. Alverson y G. Torrico P. Datos adicionales de los transectos e identificaciones más actualizadas serán puestas en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Acanthaceae	<i>Aphelandra</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	T,P
Acanthaceae	<i>Aphelandra</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	P
Acanthaceae	<i>Aphelandra</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	CNPP,P
Acanthaceae	<i>Fittonia</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF
Acanthaceae	<i>Mendoncia</i>	<i>lindavii</i>	Rusby	SS	V	TF	CLP
Acanthaceae	sp.	-	-	PO	H	TF	P
Alismataceae	<i>Echinodorus</i>	sp.	-	RT	H	LR	RBF
Anacardiaceae	<i>Astronium</i>	<i>graveolens</i>	Jacq.	PO	T	TF	P
Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>mombin</i>	L.	PO	T	TF, LR	T,P
Anacardiaceae	<i>Tapirira</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	SS	T	TF	CLPT
Annonaceae	<i>Anaxagorea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T,P
Annonaceae	<i>Anaxagorea</i>	sp. 2	-	SS	T,S	TF	CNPP,P
Annonaceae	<i>Annona</i>	<i>hypoglauca</i>	C. Martius	RM	T	LR	RBF
Annonaceae	<i>Crematopelta</i>	sp.	-	PO	S	TF	CNPP,P
Annonaceae	<i>Duguetia</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Annonaceae	<i>Duguetia</i>	sp. 2	-	RU	T	LR	CNPP,P
Annonaceae	<i>Duguetia</i>	sp. 3	-	RT	S,T	LR	CNPP,P
Annonaceae	<i>Guatteria</i>	sp.	-	SS	T	TF	T,P
Annonaceae	<i>Oxandra</i>	<i>mediocris</i>	Diels	SS	T	TF	T
Annonaceae	<i>Rollinia</i>	sp.	-	SS	T	TF	CLP,RBF
Annonaceae	<i>Unonopsis</i>	<i>floribunda</i>	Diels	PA	T	LR	RBF
Annonaceae	<i>Xylopia</i>	<i>cuspidata</i>	Diels	SS	S	TF	T
Annonaceae	<i>Xylopia</i>	<i>ligustrifolia</i>	Humb. & Bonpl. ex Dunal	RU	T	LR	RBF
Annonaceae	<i>Xylopia</i>	sp.	-	PO	T	TF	P
Apiaceae	<i>Eryngium</i>	<i>foetidum</i>	L.	SS	H	TF	P
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	<i>macrocarpon</i>	C. Martius	PO	T	TF	T,P
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	T,P
Apocynaceae	<i>Himatanthus</i>	<i>sucuuba</i>	(Muell.Arg.) Woods	PO	T	TF	RBF
Apocynaceae	<i>Mandevilla</i>	sp.	-	SS	V	TF	CNPP,P
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	<i>siphilitica</i>	(L.f.) Leeuwenb.	PA	S	LR	T
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Araceae	<i>Anthurium</i>	<i>clavigerum</i>	Poepp.	PO	E	TF	CNP
Araceae	<i>Anthurium</i>	sp.	-	PO	H	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Dieffenbachia</i>	sp. 1	-	PO	H	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

Species of vascular plants recorded for the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17-24 October, 1999. Team members: R. Foster, J. Rojas G., N. Paniagua Z., W. S. Alverson, and G. Torrico P. Additional data from transects and updated identifications will be posted at www.fieldmuseum.org/rbi.

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Araceae	<i>Dieffenbachia</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	RBF
Araceae	<i>Heteropsis</i>	sp. 1	-	PO	E	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Heteropsis</i>	sp. 2	-	PO	E	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Monstera</i>	sp. 1	-	SS	E	TF	P
Araceae	<i>Monstera</i>	sp. 2	-	PO	E	TF	CNPP,P
Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>ernestii</i>	Engl.	SS	E	TF	P
Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>tripartitum</i>	(Jacq.) Schott	PO	E	TF	RBF
Araceae	<i>Philodendron</i>	sp.	-	PO	E	TF	P
Araceae	<i>Pistia</i>	<i>stratiotes</i>	L.	RT	H	LR	RBF
Araceae	<i>Rhodospatha</i>	sp.	-	PO	E	TF	P
Araceae	<i>Syngonium</i>	<i>podophyllum</i>	Schott	SS	E	TF	CLP
Araliaceae	<i>Dendropanax</i>	<i>arboreus</i>	(L.) Decne. & Planch.	PO	T	TF	RBF
Araliaceae	<i>Schefflera</i>	<i>morototoni</i>	(Aubl.) Maguire, Steyermark, & Frodin	PO	T	TF	RBF
Arecaceae	<i>Aiphanes</i>	<i>aculeata</i>	Willd.	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Astrocaryum</i>	<i>acaule</i>	C. Martius	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Astrocaryum</i>	<i>murumuru</i>	C. Martius	SS	T	TF, LR	T
Arecaceae	<i>Attalea</i>	<i>butyracea</i>	(Mutis ex L.f.) Wess. Boer	SS	T	LR	RBF
Arecaceae	<i>Attalea</i>	<i>maripa</i>	(Aubl.) C. Martius	SS	T	TF	T
Arecaceae	<i>Attalea</i>	<i>phalerata</i>	C. Martius ex Spreng.	PO	T	TF, LR	P
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>concinna</i>	C. Martius	PA	S	LR	T
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>gasipaes</i>	H.B.K.	PO	T	TF	P
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>hirta</i>	C. Martius	PO	S	TF	P
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>major</i>	Jacq.	SS	S	TF	CLP
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>maraja</i>	C. Martius	PO	S	TF	T
Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>riparia</i>	C. Martius	RU	S	LR	P
Arecaceae	<i>Chamaedorea</i>	<i>pinnatifrons</i>	(Jacq.) Oerst.	SS	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Euterpe</i>	<i>precatoria</i>	C. Martius	PO	T	TF, LR	T
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	<i>deversa</i>	(Poit.) Kunth	SS	S	TF	T,P
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	<i>stricta</i>	(Poit.) Kunth	SS	S	TF	CNP
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	P
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Geonoma</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	P
Arecaceae	<i>Hyospathe</i>	<i>elegans</i>	C. Martius	SS	S	TF	RBF
Arecaceae	<i>Iriartea</i>	<i>deltoidea</i>	R. & P.	SS	T	TF, LR	T
Arecaceae	<i>Iriartella</i>	<i>setigera</i>	(C. Martius) H. Wendland	SS	S	TF	CLP

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 – 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Arecaceae	<i>Mauritia</i>	<i>flexuosa</i>	L.f.	RU	T	LR	RBF
Arecaceae	<i>Oenocarpus</i>	<i>bataua</i>	C. Martius	SS	T	TF, LR	RBF
Arecaceae	<i>Oenocarpus</i>	<i>mapora</i>	Karsten	SS	T	TF	T,P
Arecaceae	<i>Socratea</i>	<i>exorrhiza</i>	(C. Martius) H. Wendl.	SS	T	TF, LR	T,P
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Asteraceae	<i>Adenostemma</i>	sp.	-	SS	H	LR	P
Asteraceae	<i>Tessaria</i>	<i>integrifolia</i>	R. & P.	RT	S,T	LR	RBF
Asteraceae	<i>Vernonia</i>	<i>patens</i>	H.B.K.	PO	S,T	TF	RBF
Asteraceae	<i>Wulffia</i>	<i>baccata</i>	(L.f.) Kuntze	RU	V	LR	P
Bignoniaceae	<i>Jacaranda</i>	<i>copaia</i>	(Aubl.) D. Don	SS	T	TF	T
Bignoniaceae	<i>Macfadyena</i>	<i>unguis-cati</i>	(L.) A. Gentry	PO	V	TF	RBF
Bignoniaceae	<i>Mussatia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i>	sp.	-	SS	T	TF	T,P
Bignoniaceae	sp. 1	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 2	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 3	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 4	-	-	PO	V	TF	P
Bignoniaceae	sp. 5	-	-	RT	V	LR	P
Bignoniaceae	sp. 6	-	-	road	V	TF	CNPP,P
Bixaceae	<i>Bixa</i>	<i>orellana</i>	L.	SS	S	TF	RBF
Bixaceae	<i>Bixa</i>	<i>urucurana</i>	Willd.	RM	S,T	TF, LR	RBF
Bombacaceae	<i>Cavanillesia</i>	<i>hylogeiton</i> aff.	Ulbr.	PO	T	TF, LR	P
Bombacaceae	<i>Ceiba</i> [Chorisia]	<i>insignis</i>	H.B.K.	SS	T	TF	T,P
Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>pentandra</i>	(L.) P. Gaertn.	PA	T	TF, LR	T,P
Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>samauma</i>	(C. Martius) K. Schum.	PO	T	TF, LR	T
Bombacaceae	<i>Matisia</i>	<i>bicolor</i>	Ducke	PO	T	TF	P
Bombacaceae	<i>Ochroma</i>	<i>pyramidalis</i>	(Cav. ex Lam.) Urb.	RT	T	LR	CLP
Bombacaceae	<i>Pachira</i>	sp.	-	SS	T	TF	T,P
Bombacaceae	<i>Pseudobombax</i>	<i>septenatum</i>	(Jacq.) Dugand	PO	T	TF	P
Bombacaceae	<i>Quararibea</i>	<i>amazonica</i>	Ulbr.	RU	T	LR	CNPP,P
Bombacaceae	<i>Quararibea</i>	<i>wittii</i>	K. Schum. & Ulbr.	PA	T	LR	CNP,T
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>alliodora</i>	(R. & P.) Oken	RU	T	LR	RBF
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>bicolor</i> cf.	A. DC.	PO	T	TF	P
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>nodosa</i>	Lam.	PO	S	TF	CLP,T
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	sp. 2	-	RT	S,T	LR	CNPP,P
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.	-	RM	E	TF	CNPP,P
Bromeliaceae	sp.	-	-	PO	E	TF	RBF
Burseraceae	<i>Protium</i>	<i>sagotianum</i>	March.	SS	T	TF	CLP,P
Burseraceae	<i>Protium</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Burseraceae	<i>Protium</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Burseraceae	<i>Tetragastris</i>	<i>altissima</i>	(Aubl.) Swart.	SS	T	TF	CLP,T
Burseraceae	<i>Tetragastris</i>	<i>panamensis</i>	(Engl.) Kuntze	PO	T	TF	T
Cactaceae	<i>Epiphyllum</i>	<i>phyllanthus</i>	(L.) Haw.	PO	E	TF	RBF
Cactaceae	<i>Rhipsalis</i>	sp.	-	PO	E	TF	RBF
Capparidaceae	<i>Capparis</i>	<i>nitida</i>	R. & P. ex DC.	SS	T	TF	T
Capparidaceae	<i>Capparis</i>	sp.	-	PA	S	LR	T,P
Capparidaceae	<i>Cleome</i>	<i>spinosa</i>	Jacq.	PA	H	LR	RBF
Caricaceae	<i>Carica</i>	<i>microcarpa</i>	Jacq.	SS	S	TF	RBF
Caricaceae	<i>Jacaratia</i>	<i>digitata</i>	(P. & E.) Solms-Laub.	PO	T	TF, LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>engleriana</i> cf.	Sneathl.	RT	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>ficifolia</i> cf.	Warb. ex Sneathl.	RT	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>latiloba</i>	Miq.	RM	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>membranacea</i>	Trécul	RM	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>polystachya</i>	Trécul	PA	T	LR	RBF
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>sciadophylla</i>	C. Martius	SS	T	TF	CLP
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	<i>cecropiifolia</i>	C. Martius	SS	T	TF	T,P
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	<i>minor</i>	Benoist	PO	T	TF	CLP,T
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	RBF
Cecropiaceae	<i>Pourouma</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	<i>racemosa</i>	Lam.	SS	S,T	TF	T,P
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	<i>triandra</i>	Sw.	SS	T	TF	RBF
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	sp. 1	-	PA	S	TF, LR	T,P
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	P
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	<i>britteniana</i>	Fritsch	PA	T	LR	T
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T,P
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	T
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	sp. 3	-	SS	T	TF	P
Clusiaceae	<i>Calophyllum</i>	<i>brasiliense</i>	Cambess.	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i>	<i>ulei</i>	Engl.	PO	T	TF	T
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i>	sp.	-	SS	S,T	TF	T
Clusiaceae	<i>Clusiaceaea</i>	sp.	-	PO	E	TF	CNPP,P
Clusiaceae	<i>Garcinia</i>	<i>madruno</i>	(Kunth) Hammel	PA	T	TF, LR	CLP,T,P
Clusiaceae	<i>Garcinia</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Clusiaceae	<i>Sympodia</i>	<i>globulifera</i>	L.f.	SS	T	TF	CLP,RBF
Clusiaceae	<i>Vismia</i>	<i>baccifera</i>	(L.) Triana & Planchon	RM	T	LR	RBF
Clusiaceae	<i>Vismia</i>	sp.	-	PO	S,T	TF	P
Combretaceae	<i>Buchenavia</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T
Combretaceae	<i>Combretum</i>	<i>laxum</i>	Jacq.	PA	V	LR	T
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>amazonia</i>	(J. F. Gmel.) Exell	PO	T	TF, LR	T
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>oblonga</i>	(R. & P.) Steudel	PO	T	TF, LR	T
Comelinaceae	<i>Dichorisandra</i>	<i>hexandra</i>	(Aubl.) Standl.	PO	V	TF	RBF
Comelinaceae	<i>Geogenanthus</i>	<i>poeppigii</i>	(Miq.) Faden	PO	H	TF	P
Comelinaceae	<i>Tradescantia</i>	<i>zanonia</i>	(L.) Sw.	PO	H	TF	RBF
Connaraceae	<i>Connarus</i>	sp.	-	RT	V	LR	CNPP,P
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Costaceae	<i>Costus</i>	<i>arabicus</i>	L.	RT	H	LR	CNPP,P
Costaceae	<i>Costus</i>	<i>scaber</i>	R. & P.	PA	H	LR	RBF
Costaceae	<i>Costus</i>	sp. 1	-	PO	H	TF	CNPP,P
Costaceae	<i>Costus</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	P
Costaceae	<i>Dimerocostus</i>	<i>strobilaceus</i>	Kuntze	SS	H	TF	RBF
Cucurbitaceae	<i>Fevillea</i>	<i>cordifolia</i>	L.	SS	V	TF, LR	RBF
Cucurbitaceae	<i>Gurania</i>	sp.	-	PO	V	TF	CNPP,P
Cucurbitaceae	<i>Momordica</i>	<i>charantia</i>	L.	SS	V	TF	CNP
Cucurbitaceae	sp.	-	-	SS	V	TF	P
Cycadaceae	<i>Zamia</i>	sp.	-	SS	H	TF	P
Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus</i>	<i>bipartitus</i>	Poit. & A. Rich.	SS	H	TF	RBF
Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>secans</i>	(L.) Urb.	PO	V	TF	RBF
Dichapetalaceae	<i>Tapura</i>	<i>juruana</i>	(Ule) Rizz	SS	T	TF	T
Dilleniaceae	<i>Davilla</i>	<i>nitida</i> cf.	(Vahl.) Kubitzki	PO	V	TF	CNPP,P
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	<i>guianensis</i>	(Aubl.) Benth	RT	T	LR	RBF
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	<i>terniflora</i>	(Moc. & Sessé ex DC.) Standl.	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 3	-	PO	T	TF	T
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	T
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>diversifolia</i>	Jacq.	PO	S	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	<i>castaneifolia</i>	(Willd.) A. Juss.	RM	S,T	LR	RBF
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	<i>glandulosa</i>	Poep. & Endl.	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	<i>triplinervia</i>	(Spreng.) Müll. Arg.	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	sp.	-	PA	S	LR	T
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium</i>	<i>cordatum</i>	(A. Juss.) Baill.	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>lechleri</i>	Müll.Arg.	RM	T	LR	RBF
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>matourensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Drypetes</i>	<i>gentryi</i>	Grandez & Vásquez	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Hevea</i>	<i>brasiliensis</i>	(Willd. ex Juss.) Muell.Arg.	PA	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>crepitans</i>	L.	PO	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima</i>	<i>alchorneoides</i>	Allemão	SS	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Mabea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Mabea</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Margaritaria</i>	<i>nobilis</i>	L.f.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Omphalea</i>	<i>diandra</i>	L.	PO	V	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Pausandra</i>	<i>trianae</i>	(Müll. Arg.) Baill.	PO	T	TF	RBF
Euphorbiaceae	<i>Plukenetia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i>	<i>marmieri</i>	Huber	PO	T	TF, LR	T
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i>	sp. 1	-	RM	T	LR	RBF
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Euphorbiaceae	sp. 1	-	-	SS	S	TF	T
Euphorbiaceae	sp. 2	-	-	SS	T	TF	P
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>lorentensis</i>	J.F. Macbr.	RU	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>polyphylla</i> cf.	DC.	PO	V	TF	P
Fabaceae	<i>Amburana</i>	<i>cearensis</i>	(Allemão) A.C. Smith	SS	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Apuleia</i>	<i>leiocarpa</i>	(J. Vogel) J.F. Macbr.	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Bauhinia</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	SS	V	TF	RBF
Fabaceae	<i>Bauhinia</i>	sp.	-	PA	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Copaifera</i>	<i>reticulata</i>	Ducke	PA	T	LR	T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Fabaceae	<i>Dalbergia</i>	sp.	-	RU	S	LR	CNP,P
Fabaceae	<i>Desmodium</i>	<i>axillare</i>	(Sw.) DC.	PO	H	TF	RBF
Fabaceae	<i>Desmodium</i>	sp.	-	PA	S	TF	RBF
Fabaceae	<i>Dialium</i>	<i>guianense</i>	(Aubl.) Sandw.	PO	T	TF, LR	CLP,T
Fabaceae	<i>Diimorphandra</i>	sp.	-	PA	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Dipteryx</i>	<i>micrantha</i>	Harms	SS	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Dussia</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Dussia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Enterolobium</i>	<i>cyclocarpum</i> cf.	(Jacq.) Griseb.	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Erythrina</i>	sp.	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Hymenaea</i>	<i>courbaril</i>	L.	SS	T	TF	RBF
Fabaceae	<i>Hymenaea</i>	<i>oblongifolia</i>	Huber	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>acreana</i>	Harms	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>alba</i>	(Sw.) Willd.	SS	T	TF	P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>capitata</i>	Desv.	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>marginata</i>	Willd.	PA	T	LR	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>nobilis</i>	Willd.	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>oerstediana</i>	Benth. ex Seem.	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>ruiziana</i>	G. Don	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>stipulacea</i>	G. Don	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>tenuistipula</i>	Ducke	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>thibaudiana</i>	DC.	PO	T	TF	CLP,T,P
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 1	-	PO	S	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 3	-	SS	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 5	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 6	-	RM	T	LR	RBF
Fabaceae	<i>Inga</i>	sp. 7	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Lonchocarpus</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Machaerium</i>	<i>kegelii</i>	Meisn.	PO	V	TF	P
Fabaceae	<i>Macrolobium</i>	<i>acaciifolium</i>	(Benth.) Benth.	PA	T	LR	T,P
Fabaceae	<i>Myrocarpus</i>	<i>frondosus</i>	Allemão	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Myroxylon</i>	<i>balsamum</i>	(L.) Harms	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Parkia</i>	<i>multijuga</i> cf.	Benth.	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Parkia</i>	<i>pendula</i>	(Willd.) Benth. ex Walp.	SS	T	TF	T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Fabaceae	<i>Piptadenia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Fabaceae	<i>Platymiscium</i>	sp.	-	PO	T	TF	RBF
Fabaceae	<i>Platypodium</i>	<i>elegans</i>	J. Vogel	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Pterocarpus</i>	<i>rohrii</i>	Vahl	PO	T	TF	T
Fabaceae	<i>Schizolobium</i>	<i>parahyba</i>	(Vell.) S.F. Blake	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Senna</i>	<i>reticulata</i>	(Willd.) Irwin & Barn.	RM	S	LR	RBF
Fabaceae	<i>Senna</i>	<i>silvestris</i>	(Vell.) Irwin & Blake	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Senna</i>	sp.	-	SS	S	TF	P
Fabaceae	<i>Swartzia</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	<i>vasquezii</i>	Pipoly	PO	T	TF, LR	T,P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T,P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 3	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Tachigali</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	<i>Vatairea</i>	<i>macrocarpa</i>	(Benth.) Ducke	PO	T	TF	RBF
Fabaceae	<i>Zygia</i>	<i>latifolia</i> cf.	(L.) Fawc. & Rendle	PA	S,T	LR	T,P
Fabaceae	sp. 1	-	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 2	-	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 3	-	-	SS	T	TF	T
Fabaceae	sp. 4	-	-	PO	T	TF	T
Fabaceae	sp. 5	-	-	SS	V	TF	P
Fabaceae	sp. 6	-	-	SS	V	TF	P
Fabaceae	sp. 7	-	-	SS	T	TF	P
Fabaceae	sp. 8	-	-	SS	S	TF	P
Fabaceae	sp. 9	-	-	PO	T	TF	P
Fabaceae	sp. 10	-	-	RM	T	TF	P
Fabaceae	sp. 11	-	-	RT	V	LR	P
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>aculeata</i>	Jacq.	PA	S,T	LR	T
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>pitumba</i>	Sleumer	SS	S,T	TF	CLP
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Flacourtiaceae	<i>Lacistema</i>	<i>aggregatum</i>	(Berg.) Rusby	PO	S,T	TF	T,P
Flacourtiaceae	<i>Lacistema</i>	sp.	-	SS	S	TF	CNP,T,P
Flacourtiaceae	<i>Laetia</i>	<i>procera</i>	(Poeppig) Eichl.	SS	T	TF	P
Flacourtiaceae	<i>Lunania</i>	<i>parviflora</i>	Spruce ex Benth.	SS	T	TF	CNP,P
Flacourtiaceae	<i>Mayna</i>	<i>odorata</i>	Aubl.	SS	S	LR	CLP

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

HAB = Habitat:

CNP = collection by
 CLP = collection by
 Leila Porter

COP = collection by
 Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by
 Robin Foster

T = sterile specimen or
 sight record from
 transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Flacourtiaceae	<i>Prockia</i>	<i>crucis</i>	P. Browne ex L.	PO	S,T	TF	CNP,P
Flacourtiaceae	sp.	-	-	PO	T	TF	P
Gesneriaceae	<i>Drymonia</i>	<i>semicordata</i>	(Poepp.) Wiehl.	PO	V	TF	CNP
Gesneriaceae	sp.	-	-	PO	H	TF	P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>episcopalis</i>	Vell.	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>marginata</i>	(Griggs) Pittier	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>metallica</i>	Planch & Linden ex Hook.	RT	H	LR	RBF
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>rostrata</i> cf.	R. & P.	SS	H	TF	P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	sp. 1	-	SS	H	TF	P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	CNP,P
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	sp. 3	-	RT	H	LR	CNP,P
Hernandiaceae	<i>Sparattanthelium</i>	sp.	-	PO	V	TF	CNP,P
Hippocratiaceae	<i>Anthodon</i>	<i>decussatum</i>	R. & P.	SS	V	TF	RBF
Hippocratiaceae	<i>Cheiloclinium</i>	<i>cognatum</i>	(Miers) A.C. Smith	PO	T	TF	T
Hippocratiaceae	<i>Salacia</i>	sp.	-	SS	V	TF	P
Lauraceae	<i>Aniba</i>	sp.	-	SS	T	TF	T
Lauraceae	<i>Cinnamomum</i> cf.	sp.	-	PO	T	TF	T
Lauraceae	<i>Nectandra</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Lauraceae	<i>Ocotea</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	P
Lauraceae	<i>Ocotea</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Lauraceae	sp. 1	-	-	SS	T	TF	T
Lauraceae	sp. 2	-	-	PO	T	TF	T
Lauraceae	sp. 3	-	-	SS	T	TF	T
Lauraceae	sp. 4	-	-	SS	T	TF	P
Lauraceae	sp. 5	-	-	PO	T	TF	P
Lauraceae	sp. 6	-	-	PO	S	TF	CNP,P
Lecythidaceae	<i>Bertholletia</i>	<i>excelsa</i>	H. & B.	PA	T	LR	T,P
Lecythidaceae	<i>Cariniana</i>	<i>estrellensis</i>	(Raddi) Kuntze	RT	T	LR	RBF
Lecythidaceae	<i>Cariniana</i>	sp.	-	road	T	TF	CNP,P
Lecythidaceae	<i>Couratari</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	T
Lecythidaceae	<i>Couratari</i>	<i>macrosperma</i>	A.C. Smith	PO	T	TF	T,P
Lecythidaceae	<i>Couroupita</i>	<i>guianensis</i>	-	RU	T	LR	RBF
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i>	sp.	-	PA	T	LR	T,P
Lecythidaceae	<i>Gustavia</i>	<i>hexapetala</i>	(Aubl.) A.C. Smith	PA	T	LR	T
Limnocharitaceae	<i>Hydrocleys</i>	sp.	-	RT	H	LR	CNP,P
Linaceae	<i>Roucheria</i>	sp.	-	SS	T	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Loganiaceae	<i>Strychnos</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Lythraceae	<i>Adenaria</i>	<i>floribunda</i>	H.B.K.	RM	S	LR	RBF
Lythraceae	<i>Lafoensia</i>	sp.	-	RT	T	LR	P
Lythraceae	<i>Physocalymma</i>	<i>scaberrimum</i>	Pohl	SS	T	TF	T
Malpighiaceae	<i>Bunchosia</i>	sp.	-	PO	S	TF	CNP,P
Malpighiaceae	<i>Mascagnia</i>	sp.	-	RM	V	TF	CNP,P
Malpighiaceae	sp. 1	-	-	SS	V	TF	P
Malpighiaceae	sp. 2	-	-	SS	V	TF	P
Malvaceae	<i>Gossypium</i>	<i>barbadense</i>	L.	SS	S	TF	P
Malvaceae	<i>Pavonia</i>	<i>oxyphyllaria</i>	Donn. Sm.	RU	H	LR	CNP
Marantaceae	<i>Calathea</i>	<i>micans</i>	(Mathieu) Koern.	PO	H	TF	RBF
Marantaceae	<i>Calathea</i>	<i>veitchiana</i> cf.	J.H. Veitch ex Hook f.	SS	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 1	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Calathea</i>	sp. 4	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Ischnosiphon</i>	sp. 1	-	SS	H	TF	P
Marantaceae	<i>Ischnosiphon</i>	sp. 2	-	PO	H	TF	P
Marantaceae	<i>Monotagma</i>	sp.	-	PO	H	TF	P
Melastomataceae	<i>Bellucia</i>	sp.	-	SS	T	TF	CLP
Melastomataceae	<i>Leandra</i>	sp.	-	PO	S	TF	RBF
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>bubalina</i>	(D. Don) Naudin	PO	S	TF	T
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>nervosa</i>	(Sm.) Triana	SS	S	TF	CLP
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>tomentosa</i>	(Rich.) D. Don ex DC.	SS	S	TF	P
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	P
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Melastomataceae	<i>Mouriri</i>	<i>myrtilloides</i>	(Sw.) Poir.	SS	S,T	TF	T
Melastomataceae	<i>Mouriri</i>	sp.	-	SS	S,T	TF	RBF
Melastomataceae	<i>Tococa</i>	<i>guianensis</i> cf.	Aubl.	SS	S	TF	RBF
Melastomataceae	<i>Tococa</i>	<i>quadrialata</i>	(Naud.) J.F. Macbr.	SS	S	TF	P
Meliaceae	<i>Cabralea</i>	<i>canjerana</i>	(Vell.) C. Martius	PO	T	TF	P
Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>fissilis</i>	Vell.	SS	T	TF	RBF
Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>odorata</i>	L.	SS	T	TF, LR	T,P
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>gomma</i>	Pulle	SS	T	TF	T,P
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>grandifolia</i>	DC.	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>guidonia</i>	(L.) Sleumer	PA	T	LR	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>kunthiana</i>	A. Juss.	PO	T	TF	RBF
Meliaceae	<i>Guarea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Guarea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Meliaceae	<i>Swietenia</i>	<i>macrophylla</i>	King	PO	T	TF	T,P
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>pallida</i>	Sw.	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>pleeana</i>	(Adr. Juss.) C. DC.	SS	T	TF, LR	RBF
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>poeppigii</i> cf.	C. DC.	SS	T	TF	T,P
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>quadrijuga</i>	H.B.K.	SS	T	LR	T,P
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>septentrionalis</i>	C. DC.	SS	T	TF	RBF
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	sp. 1	-	PO	T	TF	T
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	T
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	sp. 3	-	SS	S	TF	P
Menispermaceae	<i>Abuta</i>	<i>grandifolia</i>	(C. Martius) Sandw.	SS	S	TF	CLP
Menispermaceae	<i>Cissampelos</i>	sp.	-	RU	V	LR	CNP,P
Menispermaceae	<i>Curarea</i>	<i>toxicofera</i>	(Wedd.) Barneby & Krukoff	PO	V	TF	CLP,P
Menispermaceae	<i>Odontocarya</i>	<i>arifolia</i>	Barneby	PA	V	LR	T
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i>	<i>killipii</i> cf.	J.F. Macbr.	PO	S	TF	P
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i>	sp.	-	PA	S	LR	T
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>cervicornis</i>	Perkins	PO	S	TF	CNP,T,P
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>decipiens</i>	(Tul.) A. DC.	PO	T	TF	CLP,T,P
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>thecaphora</i>	(Poep. & Endl.) A. DC.	PO	S	TF	T
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	T,P
Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	sp. 2	-	PO	S	TF	CNP,P
Moraceae	<i>Batocarpus</i>	<i>amazonicus</i>	(Ducke) Fosb.	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>alicastrum</i>	Sw.	PA	T	TF, LR	T
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>guianense</i>	(Aubl.) Huber	PO	T	TF, LR	T
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>lactescens</i>	(S. Moore) Berg	PO	T	TF, LR	T
Moraceae	<i>Castilla</i>	<i>ulei</i>	Warb.	PO	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Clarisia</i>	<i>biflora</i>	R. & P.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Clarisia</i>	<i>racemosa</i>	R. & P.	SS	T	TF, LR	CLP,T,P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>aripuanensis</i>	C.C. Berg & Kooy	RT	T	LR	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>brevibracteata</i>	W.C. Burger	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>caballina</i>	Standl.	RU	E	LR	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>dugandii</i> cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>gomelleira</i>	Kunth & Bouché	PO	T	TF	T

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>insipida</i>	Willd.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>juruensis</i>	Warburg ex Dugand	PA	E,T	LR	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>killipii</i>	Standl.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>maxima</i>	Miller	SS	T	TF, LR	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>nymphaeifolia</i>	Miller	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>paraensis</i>	(Miq.) Miq.	RT	E,T	TF, LR	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>pertusa</i>	L.f.	PA	T,E	TF, LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>piresiana</i>	Vázquez Avila & C.C. Berg	PO	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>popenoei</i> cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>schultesii</i>	Dugand	SS	T	TF	RBF
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>trigona</i>	L.f.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>trigonata</i>	L.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>ypsilonophlebia</i>	Dugand	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 3	-	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 4	-	SS	T	TF	CNP,P
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 5	-	SS	T	TF	P
Moraceae	<i>Ficus</i>	sp. 6	-	SS	T	TF	P
Moraceae	<i>Helicostylis</i>	<i>tomentosa</i>	(P. & E.) Rusby	SS	T	TF	CLP,P
Moraceae	<i>Maclura</i>	<i>tinctoria</i>	(L.) Don ex Steud.	PO	T	TF	P,
Moraceae	<i>Maquira</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	T	TF	T
Moraceae	<i>Naucleopsis</i>	<i>glabra</i>	Spruce ex Pitt.	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Naucleopsis</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Naucleopsis</i>	sp. 2	-	PA	T	LR	T
Moraceae	<i>Perebea</i>	<i>xanthochyma</i> cf.	H. Karst	PO	T	TF	P
Moraceae	<i>Perebea</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Moraceae	<i>Perebea</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Moraceae	<i>Pseudolmedia</i>	<i>laevigata</i>	Trécul	SS	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Pseudolmedia</i>	<i>laevis</i>	(R. & P.) J.F. Macbr.	PO	T	TF	CNP,T,P
Moraceae	<i>Pseudolmedia</i>	<i>macrophylla</i>	Trécul	PO	T	TF	CNP,T,P
Moraceae	<i>Sorocea</i>	<i>guilleminiana</i>	Gaudich.	PO	T	TF	T,P
Moraceae	<i>Sorocea</i>	<i>pileata</i> cf.	W.C. Burger	PO	T	TF, LR	T,P
Moraceae	<i>Sorocea</i>	<i>steinbachii</i> cf.	C.C. Berg	PA	S	LR	T
Moraceae	<i>Sorocea</i>	sp.	-	RU	S	LR	CNP,P
Myristicaceae	<i>Iryanthera</i>	<i>juruensis</i>	Warb.	SS	T	TF	CLP,T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>calophylla</i>	(Spruce) Warb.	PO	T	TF, LR	T
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>flexuosa</i>	A.C. Smith	PA	T	LR	RBF
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>mollissima</i> cf.	(A.D.C.) Warb.	PO	T	TF	P
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>sebifera</i>	Aubl.	RM	T	LR	RBF
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>surinamensis</i>	(Roland.) Warb.	RM	T	LR	RBF
Myristicaceae	<i>Virola</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T
Myristicaceae	<i>Virola</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Myrsinaceae	<i>Ardisia</i>	sp.	-	PO	S	TF	CNPP,P
Myrsinaceae	<i>Stylogyne</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Myrtaceae	<i>Calyptranthes</i>	<i>densiflora</i>	Poegg. ex O. Berg	PO	S	TF	T,P
Myrtaceae	<i>Calyptranthes</i>	sp.	-	SS	S	TF	T,P
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i>	sp.	-	SS	S	TF	RBF
Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	CNP,T,P
Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	sp. 3	-	RU	S	LR	CNPP,P
Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	RBF
Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	P
Myrtaceae	<i>Myrciaria</i>	sp.	-	PO	S	TF	P
Myrtaceae	sp. 1	-	-	PO	S	TF	T
Myrtaceae	sp. 2	-	-	SS	S	TF	T
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 1	-	PO	S	TF	T,P
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 3	-	SS	S	TF	T
Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	sp. 4	-	RU	S	LR	CNPP,P
Ochnaceae	<i>Ouratea</i>	sp. 1	-	RT	S	LR	CNPP,P
Ochnaceae	<i>Ouratea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Ochnaceae	<i>Ouratea</i>	sp. 3	-	RT	S	LR	CNPP,P
Olacaceae	<i>Heisteria</i>	<i>acuminata</i>	(H. & B.) Engler	RU	S,T	LR	CNPP,P
Olacaceae	<i>Minquartia</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	SS	T	TF	RBF
Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>erecta</i>	(L.) H. Hara	RT	H	LR	RBF
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>auriculata</i>	H.B.K.	PO	V	TF	RBF
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 1	-	PO	V	TF	P
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 2	-	PO	V	TF	P
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 3	-	PO	V	TF	CNPP,P
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	sp. 4	-	PO	V	TF	CNPP,P
Phytolaccaceae	<i>Gallesia</i>	<i>integrifolia</i>	(Spreng.) Harms	SS	T	TF, LR	T,P
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i>	<i>rivinoides</i>	Kunth & Bouché	RM	H	LR	RBF

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Piperaceae	<i>Peperomia</i>	sp. 1	-	SS	E	TF	P
Piperaceae	<i>Peperomia</i>	sp. 2	-	SS	H	TF	P
Piperaceae	<i>Peperomia</i>	sp. 3	-	PO	H	TF	CNPP,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>arboreum</i>	Aubl.	PO	S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>callosum</i>	R. & P.	SS	S	TF	CNPP,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>crassinervium</i>	H.B.K.	PO	S	TF	T
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>laevigatum</i>	H.B.K.	PO	S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>obliquum</i>	R. & P.	SS	S	TF	CNP,T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>reticulatum</i>	L.	PO	S	TF	CNPP,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 1	-	PO	S	TF	T
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 3	-	SS	H,S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 4	-	SS	S	TF	T,P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 5	-	SS	S	TF	P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 6	-	SS	S	TF	P
Piperaceae	<i>Piper</i>	sp. 7	-	PO	S	TF	CNPP,P
Poaceae	<i>Guadua</i>	<i>weberbaueri</i>	Pilger	SS	T	TF, LR	CNP,T,P
Poaceae	<i>Gynerium</i>	<i>sagittatum</i>	(Aubl.) Beauv.	RT	S	LR	RBF
Poaceae	<i>Olyra</i>	sp.	-	SS	H	TF	P
Poaceae	<i>Orthoclada</i>	<i>laxa</i>	(Rich.) P. Beauv.	SS	H	TF	RBF
Poaceae	<i>Pharus</i>	<i>latifolius</i>	L.	PO	H	TF	RBF
Polygonaceae	<i>Moutabea</i>	sp.	-	SS	V	TF	CLP,T
Polygonaceae	<i>Polygala</i>	<i>gigantea</i>	Chodat	SS	H	TF	CNPP,P
Polygonaceae	<i>Coccocoba</i>	<i>densifrons</i>	C. Martius ex Meisn.	RU	T	roadside	RBF
Polygonaceae	<i>Coccocoba</i>	<i>mollis</i>	Casar.	PO	T	TF	RBF
Polygonaceae	<i>Coccocoba</i>	sp.	-	RM	T	LR	P
Polygonaceae	<i>Triplaris</i>	<i>americana</i>	L.	RT	T	LR	RBF
Portulacaceae	<i>Talinum</i>	sp.	-	SS	H	TF	P
Proteaceae	<i>Roupala</i>	<i>montana</i>	Aubl.	PO	T	TF	CNP
Quiinaceae	<i>Lacunaria</i>	sp.	-	SS	T	TF	RBF
Quiinaceae	<i>Quiina</i>	sp.	-	PO	T	TF	P
Rhamnaceae	<i>Colubrina</i>	<i>glandulosa</i> cf.	Perkins	PO	T	TF	P
Rhamnaceae	<i>Gouania</i>	sp. 1	-	PO	V	TF	P
Rhamnaceae	<i>Gouania</i>	sp. 2	-	PO	V	TF	P
Rubiaceae	<i>Alseis</i>	<i>peruviana</i> cf.	Standl.	PO	T	TF	T
Rubiaceae	<i>Amaioua</i>	sp.	-	SS	T	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i>	<i>megistocaulum</i>	(K. Krause) C.M. Taylor	SS	T	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i>	<i>spruceanum</i>	(Benth.) Hook f. ex K. Schum.	RT	-	LR	RBF
Rubiaceae	<i>Capirona</i>	<i>decorticans</i>	Spruce	SS	T	TF	CLP,P
Rubiaceae	<i>Chomelia</i>	sp.	-	PO	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Coussarea</i>	sp. 1	-	PA	S	LR	T
Rubiaceae	<i>Coussarea</i>	sp. 2	-	RU	S	LR	CNP,P
Rubiaceae	<i>Faramea</i>	<i>multiflora</i> cf.	A. Rich. ex DC.	PA	S	LR	T
Rubiaceae	<i>Genipa</i>	<i>americana</i>	L.	PO	T	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Macrocnemum</i>	<i>roseum</i>	(R. & P) Wedd.	SS	T	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Oldenlandia</i>	sp.	-	RU	H	TF	RBF
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	S	TF	T
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	<i>punicea</i>	(R. & P.) DC.	PO	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	sp. 3	-	PO	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	<i>Posoqueria</i>	<i>latifolia</i>	(Rudge) Roem. & Schult.	RT	T	LR	RBF
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>carthagenaensis</i>	Jacq.	SS	S	LR	P
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>poeppigiana</i>	Muell. Arg.	SS	S	TF	P
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>viridis</i>	R. & P.	PA	S	LR	RBF
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	T
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 3	-	PA	S	LR	T,P
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	sp. 4	-	PO	S	TF	CNP,P
Rubiaceae	<i>Randia</i>	sp.	-	SS	S	TF	CNP
Rubiaceae	<i>Uncaria</i>	<i>guianensis</i>	(Aubl.) J.F. Gmel.	SS	V	TF	RBF
Rutaceae	<i>Dictyoloma</i>	<i>peruvianum</i>	Planch.	RU	S	roadside	RBF
Rutaceae	<i>Esenbeckia</i>	<i>almawillia</i>	Kastra	PO	S	TF	CNP,T,P
Rutaceae	<i>Galipea</i>	sp.	-	SS	S	TF	T,P
Rutaceae	<i>Metrodorea</i>	<i>flavida</i>	K. Krause	SS	T	TF	T,P
Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i>	<i>ekmanii</i>	(Urb.) Alain	PO	T	TF	P
Rutaceae	sp.	-	-	PO	S	TF	T,P
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>humboldtiana</i>	Willd.	RT	T	LR	RBF
Sapindaceae	<i>Allophylus</i>	sp.	-	PO	S,T	TF	CNP,P
Sapindaceae	<i>Matayba</i>	sp.	-	SS	T	TF	T
Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	<i>bracteosa</i>	Radlk.	PA	V	LR	RBF

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
 H = hierba
 S = arbusto
 T = árbol
 V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
 LR = llanura del río
 roadside = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
 CNP = colección de Narel Paniagua Z.
 P = fotografía de Robin Foster
 RBF = registro visual de Robin Foster
 T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	sp.	-	PO	V	TF	P
Sapindaceae	sp. 1	-	-	SS	T	TF	T
Sapindaceae	sp. 2	-	-	PO	T	TF	P
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i>	<i>cainito</i>	L.	PO	T	TF	T,P
Sapotaceae	<i>Manilkara</i>	<i>inundata</i>	(Ducke) Ducke	PA	T	LR	T
Sapotaceae	<i>Manilkara</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Micropholis</i>	<i>venulosa</i> cf.	(Mart. & Eichl.) Pierre	PO	T	TF	P
Sapotaceae	<i>Micropholis</i>	sp.	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>caimito</i>	(R. & P.) Radlk.	RU	T	LR	P
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 1	-	PA	T	LR	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 3	-	PA	T	LR	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 4	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 5	-	SS	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 6	-	SS	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 7	-	PO	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 8	-	SS	T	TF	T
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 9	-	SS	T	TF	CNP,P
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	sp. 10	-	PA	S	LR	CNP,P
Scrophulariaceae	<i>Basistemon</i>	sp. 1	-	SS	H,S	TF	CNP,P
Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>megalophyllum</i>	Dunal	PO	S	TF	RBF
Solanaceae	<i>Markea</i>	sp.	-	SS	V	TF	CNP,P
Solanaceae	<i>Solanum</i>	sp. 1	-	SS	H	TF	P
Solanaceae	<i>Solanum</i>	sp. 2	-	RM	S,T	TF	CNP,P
Staphyleaceae	<i>Turpinia</i>	<i>occidentalis</i>	(Sw.) G. Don	PO	T	TF	T
Sterculiaceae	<i>Byttneria</i>	<i>pescapraefolia</i>	Britton	RM	V	LR	RBF
Sterculiaceae	<i>Guazuma</i>	<i>crinita</i>	C. Martius	RU	T	LR	RBF
Sterculiaceae	<i>Herrania</i>	sp. 1	-	RU	S	LR	CNP,P
Sterculiaceae	<i>Herrania</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	CLP
Sterculiaceae	<i>Pterygota</i>	<i>amazonica</i>	C. Williams ex Dorr	PO	T	TF	T,P
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	<i>apeibophylla</i>	Ducke	SS	T	TF	CLP
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	<i>apetala</i>	(Jacq.) H. Karst.	PA	T	LR	T
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Sterculiaceae	<i>Sterculia</i>	sp. 2	-	PO	T	TF	P
Sterculiaceae	<i>Theobroma</i>	<i>cacao</i>	L.	PO	T	TF, LR	T
Sterculiaceae	<i>Theobroma</i>	<i>speciosum</i>	Willd. ex Spreng.	SS	T	TF	CNP,T,P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
 RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián
 road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
 H = terrestrial or aquatic herb
 S = shrub 1 – 10 cm DBH
 T = tree >10 cm DBH
 V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
 LR = llanura del río (floodplain)
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
 CNP = collection by Narel Paniagua Z.
 P = photo by Robin Foster
 RBF = sight record by Robin Foster
 T = sterile specimen or sight record from transects

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	PO	H,T	TF	P
Theophrastaceae	<i>Clavija</i>	sp.	-	SS	H,S	TF	CNP,P
Tiliaceae	<i>Apeiba</i>	<i>aspera</i>	Aubl.	PO	T	TF	T
Tiliaceae	<i>Apeiba</i>	<i>tibourbou</i>	Aubl.	SS	T	TF	RBF
Tiliaceae	<i>Luehea</i>	<i>cymulosa</i>	Spruce ex Benth.	PO	T	TF, LR	T
Tiliaceae	<i>Luehea</i>	sp.	-	SS	T	TF	P
Tiliaceae	<i>Mollia?</i>	sp.	-	RT	T	LR	P
Tiliaceae	<i>Muntingia</i>	<i>calabura</i>	L.	RT	T	LR	RBF
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>iguanaea</i>	(Jacq.) Sarg.	SS	V	TF	CLP,P
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>schippii</i>	Standl.	SS	T	TF	T
Ulmaceae	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	(L.) Blume	RU	T	LR	RBF
Urticaceae	<i>Urera</i>	<i>baccifera</i>	(L.) Gaudich. ex Wedd.	PO	S	TF	RBF
Urticaceae	<i>Urera</i>	<i>caracasana</i>	(Jacq.) Griseb.	PO	S	TF	RBF
Verbenaceae	<i>Aegiphila</i>	sp.	-	PO	S	TF	P
Verbenaceae	<i>Lantana</i>	sp.	-	SS	S	TF	P
Verbenaceae	<i>Vitex</i>	<i>triflora</i>	Vahl	PA	T	LR	RBF
Verbenaceae	<i>Vitex</i>	sp. 1	-	SS	T	TF	T
Verbenaceae	<i>Vitex</i>	sp. 2	-	SS	T	TF	P
Violaceae	<i>Leonia</i>	<i>crassa</i>	L.B. Smith & A. Fernández	PA	T	LR	T,P
Violaceae	<i>Leonia</i>	<i>glycycarpa</i>	R. & P.	PO	T	TF	T
Violaceae	<i>Rinorea</i>	<i>lindeniana</i>	(Tul.) Kuhtze	PA	S	LR	T
Violaceae	<i>Rinorea</i>	sp. 1	-	SS	S	TF	CNP,P
Violaceae	<i>Rinorea</i>	sp. 2	-	SS	S	TF	T,P
Vitaceae	<i>Cissus</i>	sp.	-	PA	V	LR	RBF
Vochysiaceae	<i>Erisma</i>	<i>uncinatum</i>	Warm.	PO	T	TF	T,P
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i>	sp.	-	RT	T	LR	RBF
Zingiberaceae	<i>Renealmia</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF
Unknown	sp. 1	-	-	SS	T	TF	T
Unknown	sp. 2	-	-	PO	T	TF	T
Unknown	sp. 3	-	-	SS	T	TF	T
Unknown	sp. 4	-	-	PO	T	TF	T
PTERIDOPHYTA	<i>Adiantum</i>	sp.	-	SS	H	TF	T,P
PTERIDOPHYTA	<i>Cyathea</i>	sp.	-	SS	S	TF	T,P
PTERIDOPHYTA	<i>Cyclopeltis</i>	<i>semicordata</i>	(Sw.) J. Sm.	SS	H	TF	RBF
PTERIDOPHYTA	<i>Danaea</i>	sp.	-	PO	H	TF	P

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Forma de Vida:

E = epífita o parásito
H = hierba
S = arbusto
T = árbol
V = enredadera o liana

HAB = Hábitat:

TF = tierra firme
LR = llanura del río
roadsides = a lo largo de una carretera

DOC = Documentación:

CLP = colección de Leila Porter
CNP = colección de Narel Paniagua Z.
P = fotografía de Robin Foster
RBF = registro visual de Robin Foster
T = muestra estéril o registro visual de los transectos

APÉNDICE / APPENDIX 1

PLANTAS / PLANTS

Familia/Family	Género/Genus	Especie/Species	Autor/Author	LOC	F/H	HAB	DOC
PTERIDOPHYTA	<i>Pityrogramma</i>	<i>calomelanos</i>	(L.) Link	RU	H	roadside	RBF
PTERIDOPHYTA	<i>Lomariopsis</i>	<i>japurensis</i>	(Mart.) J. Smith	SS	V	TF	RBF
PTERIDOPHYTA	<i>Polybotrya</i>	sp.	-	SS	E	TF	P
PTERIDOPHYTA	<i>Selaginella</i>	<i>exaltata</i>	(Kunze) Spring	SS	V	TF	CNP
PTERIDOPHYTA	<i>Thelypteris</i>	<i>macrophylla</i> cf.	(Kunze) C.V. Morton	PO	H	TF	P
PTERIDOPHYTA	<i>Trichomanes</i>	sp.	-	PO	H	TF	RBF

LOC = Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RM = hábitats a lo largo del río Muyumanu
RT = hábitats a lo largo del río Tahuamanu
RU = Rutina
SS = San Sebastián
road = a lo largo del camino entre San Sebastián y Cobija

F/H = Habit (life form):

E = epiphyte or parasite
H = terrestrial or aquatic herb
S = shrub 1 - 10 cm DBH
T = tree >10 cm DBH
V = vine or liana

HAB = Habitat:

TF = terra firme (uplands)
LR = llanura del río (floodplain)
roadside = along road

DOC = Documentation:

CLP = collection by Leila Porter
CNP = collection by Narel Paniagua Z.
P = photo by Robin Foster
RBF = sight record by Robin Foster
T = sterile specimen or sight record from transects

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES				
Especie/Species	PO	Río	RU	SS
ANURA				
Bufonidae				
<i>Bufo marinus</i>	pho	-	-	vis
<i>Bufo sp. (typhonius group)</i>	col	-	-	
Dendrobatidae				
<i>Colostethus cf. trilineatus</i>	-	-	-	col
<i>Epipedobates femoralis</i>	col	-	-	hea
<i>Epipedobates hahneli</i>	hea	-	-	col
<i>Epipedobates trivittatus</i>	rec, vis	-	-	inf
Hylidae				
<i>Hyla bifurca</i>	-	-	hea	-
<i>Hyla calcarata</i>	col	-	-	-
<i>Hyla geographica</i>	-	-	-	col
<i>Hyla granosa</i>	hea	-	-	col
<i>Hyla lanciformis</i>	hea	-	-	hea
<i>Osteocephalus sp.</i>	-	-	-	col
<i>Phrynohyas resinifictrix</i>	rec	-	-	hea
<i>Phrynohyas venulosa</i>	hea	-	-	hea
<i>Phyllomedusa bicolor</i>	col	-	-	-
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	col	-	-	col
<i>Scinax sp.</i>	hea	-	hea	-
Leptodactylidae				
<i>Adenomera cf. andreae</i>	rec	-	-	col
<i>Adenomera cf. hylaedactyla</i>	-	-	-	hea
<i>Ceratophrys cornuta</i>	-	-	-	inf
<i>Eleutherodactylus sp. 1 (unistrigatus group)</i>	-	-	-	col
<i>Eleutherodactylus sp. 2 (unistrigatus group)</i>	-	-	-	col
<i>Eleutherodactylus danae</i>	-	-	-	rec
<i>Eleutherodactylus fenestratus</i>	hea	-	-	col
<i>Eleutherodactylus peruvianus</i>	hea	-	-	col
<i>Ischnocnema quixensis</i>	-	-	-	col
<i>Leptodactylus boliviensis</i>	-	-	col	-
<i>Leptodactylus cf. didymus</i>	-	-	-	col
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>	-	-	-	col
<i>Leptodactylus cf. rhodonotus</i>	-	-	-	vis
<i>Physalaemus petersi</i>	-	-	col	-
<i>Vanzolinia discodactylus</i>	-	-	-	col
CROCODYLIA				
Alligatoridae				
<i>Caiman crocodylus</i>	-	vis	-	-
<i>Caiman niger</i>	-	inf	-	-
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	-	-	-	vis
TESTUDINES				
Pelomedusidae				
<i>Podocnemis unifilis</i>	-	vis	-	-

Especies de anfibios y reptiles registrados para la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: J. Cadle y S. Reichle.

Datos adicionales de las colecciones e identificaciones más actualizadas serán puestas en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES				
Especie/Species	PO	Río	RU	SS
Testudinidae				
<i>Geochelone denticulata</i>	pho	-	-	inf
SQUAMATA				
Anguidae				
<i>Diploglossus fasciatus</i>	-	-	-	inf
Gekkonidae				
<i>Gonatodes humeralis</i>	-	-	-	col
Iguanidae				
<i>Anolis chrysolepis</i>	pho	-	-	-
<i>Anolis cf. fuscoauratus</i>	col	-	-	-
<i>Anolis punctatus</i>	vis	-	-	-
<i>Plica plica</i>	vis	-	-	-
Scincidae				
<i>Mabuya bistrata</i>	vis	-	-	vis
Teiidae				
<i>Ameiva ameiva</i>	vis	-	-	vis
<i>Kentropyx sp.</i>	vis	-	-	vis
<i>Pantodactylus schreibersii</i>	-	-	-	col
<i>Tupinambis nigropunctatus</i>	vis	-	-	-
Boidae				
<i>Corallus hortulanus</i>	-	-	-	pho
<i>Eunectes murinus</i>	-	-	-	pho
Colubridae				
<i>Chironius sp.</i>	vis	-	-	inf
<i>Chironius scurrulus</i>	pho	-	-	-
<i>Helicops angulatus</i>	col	-	-	-
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i>	-	-	col	-
<i>Tantilla melanocephala</i>	col	-	-	-
Viperidae				
<i>Lachesis muta</i>	pho	-	-	-

Localidad:

PO = Pingo de Oro
 Río = a lo largo del río Muyumanu o el río Tahuamanu entre Rutina y Palmera
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Documentación:

col = muestra colectada
 hea = se escuchó su canto
 inf = informante local describió que la especie estaba presente
 pho = documentado fotográficamente o encuentro visual
 rec = canto grabado
 vis = encuentro visual

Locality:

PO = Pingo de Oro
 Río = along the Río Muyumanu or Río Tahuamanu between Rutina and Palmera
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Documentation:

col = collected specimen
 hea = heard call
 inf = local informant described species as present
 pho = photographic documentation of visual encounter
 rec = tape-recorded call
 vis = visual encounter

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES	
Especie/Species	
GYMNOPHIONA	
Caeciliidae	
<i>Siphonops annulatus</i>	
ANURA	
Bufoidae	
<i>Bufo marinus</i>	
Hylidae	
<i>Phyllomedusa cf. tarsius</i>	
<i>Scinax cf. rubra</i>	
Leptodactylidae	
<i>Adenomera</i> sp.	
Pelomedusidae	
<i>Podocnemis unifilis</i>	
SQUAMATA	
Anguidae	
<i>Diploglossus fasciatus</i>	
Gekkonidae	
<i>Hemidactylus cf. frenatus</i>	
Teiidae	
<i>Ameiva ameiva</i>	
Colubridae	
<i>Chironius scurrulus</i>	
<i>Clelia clelia</i>	
<i>Helicops angulatus</i>	
<i>Helicops cf. leopardinus</i>	
<i>Leptophis ahaetulla</i>	
<i>Oxybelis fulgidus</i>	
<i>Oxyrhopus formosus</i>	
<i>Xenoxybelis (argenteus or boulengeri)</i>	
Elapidae	
<i>Micrurus lemniscatus</i>	
<i>Micrurus surinamensis</i>	
Viperidae	
<i>Bothrops atrox</i>	

Especies de reptiles y anfibios recolectados por Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) en los alrededores de Cobija (Dpto. Pando, Bolivia). Estas especies probablemente son elementos en las comunidades que muestreamos dentro de la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto.

Species of reptiles and amphibians in a collection made by Oscar Teran (Universidad Amazónica de Pando) from the immediate vicinity of Cobija (Dpto. Pando, Bolivia). These species probably represent elements common to the communities we surveyed within the proposed Tahuamanu Ecological Reserve.

AVES / BIRDS						
Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Tinamidae	(9)					
<i>Tinamus</i>	<i>guttatus</i>	R	R	-	-	Fh
<i>Tinamus</i>	<i>major</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Crypturellus</i>	<i>bartletti</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Crypturellus</i>	<i>cinereus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Crypturellus</i>	<i>obsoletus</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Crypturellus</i>	<i>soui</i>	F	F	-	-	Ft
<i>Crypturellus</i>	<i>strigulosus</i>	F	F	X	-	Fh
<i>Crypturellus</i>	<i>undulatus</i>	-	-	-	X	Z, Ft
<i>Crypturellus</i>	<i>variegatus</i>	R	R	-	-	Fh
Anhingidae	(1)					
<i>Anhinga</i>	<i>anhinga</i>	-	-	X	-	L
Ardeidae	(4)					
<i>Nycticorax</i>	<i>pileatus</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Ardeola</i>	<i>ibis</i>	-	-	-	X	P
<i>Egretta</i>	<i>thula</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Ardea</i>	<i>cocoi</i>	-	-	X	-	L
Cathartidae	(3)					
<i>Cathartes</i>	<i>melambrotus</i>	F	U	-	X	Ft, Fh
<i>Coragyps</i>	<i>atratus</i>	U	-	X	X	Rm, Ft. P
<i>Sarcoramphus</i>	<i>papa</i>	U	-	-	-	Fh
Accipitridae	(9)					
<i>Leptodon</i>	<i>cayanensis</i>	-	-	-	X	Ft
<i>Chondrohierax</i>	<i>uncinatus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Elanoides</i>	<i>forficatus</i>	-	R	-	-	Fh
<i>Harpagus</i>	<i>bidentatus</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Ictinia</i>	<i>plumbea</i>	R	R	X	X	Z, Ft
<i>Leucopternis</i>	<i>kuhli</i>	-	R	-	-	Fh
<i>Buteo</i>	<i>magnirostris</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Buteo</i>	<i>nitidus</i>	-	-	X	-	Fe
<i>Harpia</i>	<i>harpyja</i>	-	R	X	-	Fh
Falconidae	(6)					
<i>Daptrius</i>	<i>americanus</i>	R	U	-	-	Ft, Fh
<i>Daptrius</i>	<i>ater</i>	-	-	-	X	Rm, Z
<i>Herpetotheres</i>	<i>cachinnans</i>	R	-	-	-	Fh
<i>Micrastur</i>	<i>gilvicollis</i>	R	-	-	-	Fh
<i>Micrastur</i>	<i>ruficollis</i>	-	R	-	-	Fh
<i>Falco</i>	<i>rufiflularis</i>	-	-	-	X	Rm
Cracidae	(2)					
<i>Ortalís</i>	<i>guttata</i>	-	-	X	X	Ft, Fe
<i>Penelope</i>	<i>jacquacu</i>	R	U	-	-	Fh
Phasianidae	(1)					
<i>Odontophorus</i>	<i>stellatus</i>	U	-	-	-	Ft, Fh
Psophiidae	(1)					
<i>Psophia</i>	<i>leucoptera</i>	-	U	-	-	Fh
Rallidae	(2)					
<i>Aramides</i>	<i>cajanea</i>	U	U	-	X	Rm, Fsm

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Anurolimnas</i>	<i>castaneiceps</i>	-	F	-	-	Fe
Heliorhithidae (1)						
<i>Heliornis</i>	<i>fulica</i>	-	X	X	-	Lm, Fsm
Eurypygidae (1)						
<i>Eurypyga</i>	<i>helias</i>	-	X	-	X	Rm, Fsm
Charadriidae (2)						
<i>Vanellus</i>	<i>cayanus</i>	-	-	X	X	S
<i>Charadrius</i>	<i>collaris</i>	-	-	X	-	S
Scolopacidae (3)						
<i>Tringa</i>	<i>solitaria</i>	-	-	-	X	S
<i>Actitis</i>	<i>macularia</i>	-	-	-	X	S
<i>Calidris</i>	<i>melanotos</i>	-	-	X	X	S
Columbidae (6)						
<i>Columba</i>	<i>cayennensis</i>	-	-	X	-	Z
<i>Columba</i>	<i>plumbea</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Columba</i>	<i>subvinacea</i>	-	C	-	X	Ft, Fh
<i>Columbina</i>	<i>talpacoti</i>	-	-	-	X	P
<i>Leptotila</i>	<i>rufaxilla</i>	R	-	-	X	Z, Fe
<i>Geotrygon</i>	<i>montana</i>	R	C	-	X	Ft, Fh
Psittacidae (11)						
<i>Ara</i>	<i>chloroptera</i>	-	U	-	-	Ft, Fh
<i>Ara</i>	<i>severa</i>	-	U	-	X	Ft
<i>Aratinga</i>	<i>leucophthalmus</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Aratinga</i>	<i>weddelli</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Pyrrhura</i>	<i>rupicola</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Forpus</i>	<i>sclateri</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Brotogeris</i>	<i>cyanoptera</i>	C	C	X	X	Ft, Z, Fh
<i>Pionites</i>	<i>leucogaster</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Pionopsitta</i>	<i>barbabandi</i>	-	U	-	X	Ft, Fh
<i>Pionus</i>	<i>menstruus</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Amazona</i>	<i>farinosa</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
Cuculidae (6)						
<i>Piaya</i>	<i>cayana</i>	R	F	X	X	Fh
<i>Piaya</i>	<i>melanogaster</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Piaya</i>	<i>minuta</i>	-	-	-	X	Z
<i>Crotophaga</i>	<i>ani</i>	-	U	X	X	Fe, P
<i>Crotophaga</i>	<i>major</i>	-	-	X	X	Lm, Rm
<i>Dromococcyx</i>	<i>pavoninus</i>	-	-	X	X	Ft
Opisthomocomidae (1)						
<i>Opisthomomus</i>	<i>hoazin</i>	-	-	X	-	Lm
Strigidae (6)						
<i>Otus</i>	<i>choliba</i>	-	-	X	-	Z
<i>Otus</i>	<i>watsonii</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Pulsatrix</i>	<i>perspicillata</i>	U	U	X	X	Ft, Fh
<i>Glaucidium</i>	<i>brasiliandum</i>	R	-	-	X	Ft, Fe
<i>Glaucidium</i>	<i>hardyi</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Ciccaba</i>	sp.	U	U	-	-	Fh

Especies de aves que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, y D. Moskovits.

Datos actualizados serán puestos en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi

Localidad:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
F = bastante común
U = poco común
R = raro
X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
Fe = orillas de bosque
Fh = bosque de tierra firme
Fsm = margenes de arroyos de bosque
Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
Lm = margenes de los lagos
O = en alto
P = pradera
R = en el aire sobre el río
Rm = margenes del río
S = playas
Z = zaboló (bosque a la orilla del río de Cecropia-Ochroma)

AVES / BIRDS

Species of birds encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve, Pando, Bolivia, from 17 to 24 October, 1999. Team members: T. S. Schulenberg, C. Quiroga, L. Jammes, and D. Moskovits.

Updates will be posted to:
www.fieldmuseum.org/rbi.

Localidades:

PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Abundance:

C = common
F = fairly common
U = uncommon
R = rare
X = species present

HAB = Habitats:

B = bamboo
Fe = forest edges
Fh = upland forest (terra firme)
Fsm = forest stream margins
Ft = transitional forest (seasonally flooded or wet)
Lm = lake margins
O = overhead
P = pasture
R = open air over river
Rm = river margins
S = shores, sandbars
Z = zaboló (Cecropia-Ochroma riverbank forest)

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
Nyctibiidae (2)						
<i>Nyctibius</i>	<i>grandis</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Nyctibius</i>	<i>griseus</i>	-	-	X	-	Ft
Caprimulgidae (2)						
<i>Nyctidromus</i>	<i>albicollis</i>	-	F	X	X	Fe
<i>Nyctiphrynus</i>	<i>ocellatus</i>	U	-	-	-	Fh
Apodidae (3)						
<i>Chaetura</i>	<i>brachyura</i>	-	-	X	-	O
<i>Chaetura</i>	<i>cinereiventris</i>	U	F	X	X	O
<i>Tachornis</i>	<i>squamata</i>	-	-	X	-	O
Trochilidae (11)						
<i>Glaucis</i>	<i>hirsuta</i>	-	U	-	X	Z
<i>Threnetes</i>	<i>leucurus</i>	-	U	-	-	Ft
<i>Phaethornis</i>	<i>hispidus</i>	-	U	-	X	Z, Ft
<i>Phaethornis</i>	<i>philippii</i>	F	F	X	X	Fh, Ft
<i>Phaethornis</i>	<i>ruber</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Florisuga</i>	<i>mellivora</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Anthracothorax</i>	<i>nigriceps</i>	-	-	-	X	Z
<i>Popelairia</i>	<i>langsdorffii</i>	-	-	X	-	Fh
<i>Thalurania</i>	<i>furcata</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Hylocharis</i>	<i>cyanus</i>	F	F	-	-	Ft
<i>Polyplancta</i>	<i>aurescens</i>	-	U	-	-	Ft
Trogonidae (6)						
<i>Pharomachrus</i>	<i>pavoninus</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Trogon</i>	<i>collaris</i>	F	F	X	-	Fh
<i>Trogon</i>	<i>curucui</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Trogon</i>	<i>melanurus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Trogon</i>	<i>violaceus</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Trogon</i>	<i>viridis</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
Alcedinidae (3)						
<i>Ceryle</i>	<i>torquata</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Chloroceryle</i>	<i>amazona</i>	-	-	X	X	Rm, Lm
<i>Chloroceryle</i>	<i>americana</i>	-	-	X	X	Rm, Lm
Momotidae (2)						
<i>Electron</i>	<i>platyrhynchum</i>	C	C	X	-	Ft, Fh
<i>Baryphthengus</i>	<i>martii</i>	C	C	-	-	Fh
Galbulidae (3)						
<i>Galbalcyrhynchus</i>	<i>purusianus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Galbula</i>	<i>cyanescens</i>	R	F	X	X	Ft, Fo
<i>Galbula</i>	<i>deae</i>	R	R	-	-	Fh
Bucconidae (8)						
<i>Notharchus</i>	<i>macrorhynchos</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Nystalus</i>	<i>striolatus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Malacoptila</i>	<i>semicincta</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Nonnula</i>	<i>ruficapilla</i>	-	U	-	X	Ft
<i>Nonnula</i>	<i>sclateri</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Monasa</i>	<i>morpheus</i>	F	F	-	X	Fh

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Monasa</i>	<i>nigrifrons</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Chelidoptera</i>	<i>tenebrosa</i>	F	-	X	X	Rm, Z
Capitonidae (2)						
<i>Capito</i>	<i>niger</i>	U	F	X	X	Fh
<i>Eubucco</i>	<i>richardsoni</i>	-	U	-	-	Fh
Ramphastidae (7)						
<i>Pteroglossus</i>	<i>azara</i>	U	-	X	-	Ft
<i>Pteroglossus</i>	<i>beauharnaesii</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Pteroglossus</i>	<i>castanotis</i>	-	U	X	-	Ft, Fh
<i>Pteroglossus</i>	<i>inscriptus</i>	-	-	-	X	Ft
<i>Selenidera</i>	<i>reinwardtii</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Ramphastos</i>	<i>tucanus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Ramphastos</i>	<i>vitellinus</i>	C	C	X	-	Ft, Fh
Picidae (11)						
<i>Picumnus</i>	<i>aurifrons</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Melanerpes</i>	<i>cruentatus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh, Z
<i>Veniliornis</i>	<i>affinis</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Veniliornis</i>	<i>passerinus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Piculus</i>	<i>chrysochloros</i>	-	U	-	X	Ft, Fh
<i>Colaptes</i>	<i>punctigula</i>	-	-	-	X	Z
<i>Celeus</i>	<i>flavus</i>	U	U	-	-	Ft
<i>Celeus</i>	<i>grammicus</i>	F	U	-	X	Ft, Fh
<i>Dryocopus</i>	<i>lineatus</i>	U	-	-	X	Ft, Z
<i>Campephilus</i>	<i>melanoleucus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Campephilus</i>	<i>rubricollis</i>	U	U	-	X	Ft, Fh
Dendrocopidae (10)						
<i>Dendrocincla</i>	<i>fuliginosa</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Deconychura</i>	<i>longicauda</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Sittasomus</i>	<i>griseicapillus</i>	F	C	X	X	Ft, Fh
<i>Glyphorynchus</i>	<i>spirurus</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Nasica</i>	<i>longirostris</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Dendrexetastes</i>	<i>ruficula</i>	U	U	X	-	Ft, Fh
<i>Xiphorhynchus</i>	<i>guttatus</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Xiphorhynchus</i>	<i>picus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Xiphorhynchus</i>	<i>spixii</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Lepidocolaptes</i>	<i>albolineatus</i>	-	F	-	-	Fh
Furnariidae (17)						
<i>Furnarius</i>	<i>leucopus</i>	-	-	X	X	Rm, Z
<i>Synallaxis</i>	<i>gujanensis</i>	-	-	X	X	Ft, Z
<i>Synallaxis</i>	<i>rutilans</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Hyloctistes</i>	<i>subulatus</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Ancistrops</i>	<i>strigilatus</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Simoxenops</i>	<i>ucayalae</i>	U	-	-	X	B
<i>Philydor</i>	<i>erythropterus</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Philydor</i>	<i>pyrrhodes</i>	-	U	-	-	Ft
<i>Philydor</i>	<i>ruficaudatus</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
<i>Automolus</i>	<i>infuscatus</i>	-	F	-	-	Fh

Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
 F = bastante común
 U = poco común
 R = raro
 X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
 Fe = orillas de bosque
 Fh = bosque de tierra firme
 Fsm = margenes de arroyos de bosque
 Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
 Lm = margenes de los lagos
 O = en alto
 P = pradera
 R = en el aire sobre el río
 Rm = margenes del río
 S = playas
 Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Automolus</i>	<i>melanopezus</i>	-	F	-	-	Ft
<i>Automolus</i>	<i>ochrolaemus</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Automolus</i>	<i>rubiginosus</i>	-	R	-	-	Ft
<i>Automolus</i>	<i>rufipileatus</i>	-	-	-	X	Ft
<i>Xenops</i>	<i>minutus</i>	R	F	-	-	Ft, Fh
<i>Xenops</i>	<i>rutilans</i>	R	R	-	-	Ft, Fh
<i>Sclerurus</i>	<i>caudacutus</i>	-	R	-	-	Fh
Thamnophilidae (40)						
<i>Cymbilaimus</i>	<i>lineatus</i>	-	F	-	X	Fh
<i>Cymbilaimus</i>	<i>sanctaemariae</i>	-	-	-	X	B
<i>Taraba</i>	<i>major</i>	-	R	X	X	Fsm, Z
<i>Thamnophilus</i>	<i>aethiops</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Thamnophilus</i>	<i>doliatus</i>	-	-	X	-	Z, Fe
<i>Thamnophilus</i>	<i>schistaceus</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Pygiptila</i>	<i>stellaris</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Thamnomanes</i>	<i>ardesiacus</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Thamnomanes</i>	<i>schistogynus</i>	U	F	X	-	Ft, Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>axillaris</i>	F	C	-	X	Ft, Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>brachyura</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>haematonota</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>hauxwelli</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>iheringi</i>	-	U	-	-	Ft, Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>leucophthalma</i>	-	U	-	X	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>longipennis</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>menetriesii</i>	F	F	-	X	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>ornata</i>	-	R	-	-	Ft
<i>Myrmotherula</i>	<i>sclateri</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Myrmotherula</i>	<i>surinamensis</i>	-	-	X	-	Lm
<i>Dichrozonaa</i>	<i>cincta</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Microrhopias</i>	<i>quixensis</i>	F	F	-	X	B
<i>Drymophila</i>	<i>devillei</i>	U	-	-	X	B
<i>Terenura</i>	<i>humeralis</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Cercomacra</i>	<i>cinerascens</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Cercomacra</i>	<i>nigrescens</i>	-	-	X	X	Z, Fe
<i>Myrmoborus</i>	<i>leucophrys</i>	F	F	X	X	Ft
<i>Myrmoborus</i>	<i>myotherinus</i>	F	F	X	X	Fh
<i>Hypocnemis</i>	<i>cantator</i>	U	C	-	X	Ft, Fh
<i>Sclateria</i>	<i>naevia</i>	U	-	-	-	Fsm
<i>Percnostola</i>	<i>leucostigma</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Percnostola</i>	<i>lophotes</i>	-	-	-	X	B, Z
<i>Myrmeciza</i>	<i>atrothorax</i>	U	-	X	-	Fe, Ft
<i>Myrmeciza</i>	<i>goeldii</i>	-	-	-	X	B
<i>Myrmeciza</i>	<i>hemimelaena</i>	F	C	X	X	Ft, Fh
<i>Myrmeciza</i>	<i>hyperythra</i>	-	-	-	X	Ft
<i>Gymnopithys</i>	<i>salvini</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Rhegmatorhina</i>	<i>melanosticta</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Hylophylax</i>	<i>naevia</i>	-	U	-	-	Fh

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Hylophylax</i>	<i>poecilinota</i>	-	U	-	-	Fh
Formicariidae (4)						
<i>Formicarius</i>	<i>analis</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Formicarius</i>	<i>colma</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Formicarius</i>	<i>rufifrons</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Hylopezus</i>	<i>berlepschi</i>	-	-	-	X	Ft, Z
Tyrannidae (42)						
<i>Zimmerius</i>	<i>gracilipes</i>	F	F	-	X	Fh
<i>Tyrannulus</i>	<i>elatus</i>	-	-	-	X	Ft, Fh
<i>Myiopagis</i>	<i>caniceps</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Myiopagis</i>	<i>gaimardi</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Mionectes</i>	<i>oleagineus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Leptopogon</i>	<i>amaurocephalus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Corythopis</i>	<i>torquata</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Myiornis</i>	<i>ecaudatus</i>	-	U	-	X	Fh
<i>Lophotriccus</i>	<i>eulophotes</i>	U	F	X	X	Ft, Fh, B
<i>Hemitriccus</i>	<i>flammulatus</i>	F	F	-	-	B, Ft
<i>Hemitriccus</i>	<i>zosterops</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Todirostrum</i>	<i>chrysocrotaphum</i>	F	F	X	-	Ft, Fh
<i>Ramphotrigon</i>	<i>fuscicauda</i>	U	-	-	X	B
<i>Ramphotrigon</i>	<i>megacephala</i>	F	-	-	X	B
<i>Ramphotrigon</i>	<i>ruficauda</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Tolmomyias</i>	<i>assimilis</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Tolmomyias</i>	<i>viridiceps</i>	F	-	X	X	Z, Fe
<i>Tolmomyias</i>	<i>poliocephalus</i>	-	F	X	X	Ft, Fh
<i>Platyrinchus</i>	<i>coronatus</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Terenotriccus</i>	<i>erythrurus</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Contopus</i>	<i>virens</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Pyrocephalus</i>	<i>ruber</i>	-	-	-	X	P
<i>Ochthoeca</i>	<i>litoralis</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Attila</i>	<i>spadiceus</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Rhytipterna</i>	<i>simplex</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Myiarchus</i>	<i>ferox</i>	-	-	X	X	Ft
<i>Myiarchus</i>	<i>swainsoni</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Pitangus</i>	<i>sulphuratus</i>	-	-	X	X	Z, Lm, Rm
<i>Megarynchus</i>	<i>pitangua</i>	-	-	X	-	Z, Fe
<i>Myiozetetes</i>	<i>cayanensis</i>	-	-	X	-	Lm
<i>Myiozetetes</i>	<i>granadensis</i>	R	U	X	X	Z, Fe
<i>Myiozetetes</i>	<i>luteiventris</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Myiozetetes</i>	<i>similis</i>	-	-	-	X	Fe, Rm
<i>Myiodynastes</i>	<i>maculatus</i>	-	U	X	-	Fh
<i>Legatus</i>	<i>leucophaius</i>	F	F	X	X	Fe, Z
<i>Empidonax</i>	<i>aurantioatrocristatus</i>	F	F	X	X	Ft, Fh
<i>Empidonax</i>	<i>varius</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Tyrannus</i>	<i>melancholicus</i>	-	-	X	X	Fe, Z
<i>Tyrannus</i>	<i>tyrannus</i>	F	U	X	X	Fh, Ft
<i>Pachyramphus</i>	<i>minor</i>	R	R	-	-	Ft, Fh

Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
 F = bastante común
 U = poco común
 R = raro
 X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
 Fe = orillas de bosque
 Fh = bosque de tierra firme
 Fsm = margenes de arroyos de bosque
 Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
 Lm = margenes de los lagos
 O = en alto
 P = pradera
 R = en el aire sobre el río
 Rm = margenes del río
 S = playas
 Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

AVES / BIRDS

Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Pachyramphus</i>	<i>polychopterus</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Tityra</i>	<i>semifasciata</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
Pipridae (9)						
<i>Schiffornis</i>	<i>turdinus</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Piprites</i>	<i>chloris</i>	U	F	-	X	Ft, Fh
<i>Tyranneutes</i>	<i>stolzmanni</i>	F	F	-	-	Fh
<i>Manacus</i>	<i>manacus</i>	F	U	-	-	Fe
<i>Chiroxiphia</i>	<i>pareola</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Pipra</i>	<i>chloromeros</i>	-	F	-	-	Fh
<i>Pipra</i>	<i>coronata</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Pipra</i>	<i>fasciicauda</i>	-	F	-	-	Ft, Fh
<i>Pipra</i>	<i>rubrocincta</i>	U	-	-	-	Fh
Cotingidae (3)						
<i>Lipaugs</i>	<i>vociferans</i>	F	C	-	X	Ft, Fh
<i>Gymnoderus</i>	<i>foetidus</i>	U	-	X	X	Ft, Fh
<i>Querula</i>	<i>purpurata</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
Hirundinidae (6)						
<i>Tachycineta</i>	<i>albiventer</i>	-	-	X	X	R
<i>Progne</i>	<i>chalybea</i>	U	-	-	X	R, Fe
<i>Progne</i>	<i>tapera</i>	-	-	X	X	R
<i>Atticora</i>	<i>fasciata</i>	-	-	-	X	R
<i>Neochelidon</i>	<i>tibialis</i>	U	-	-	-	Ft
<i>Stelgidopteryx</i>	<i>ruficollis</i>	-	-	X	X	Fe
Troglodytidae (4)						
<i>Donacobius</i>	<i>atricapillus</i>	-	-	X	-	Lm
<i>Thryothorus</i>	<i>genibarbis</i>	F	U	X	X	Fsm, Z
<i>Troglodytes</i>	<i>aedon</i>	U	-	X	-	Fe
<i>Microcerculus</i>	<i>marginatus</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
Turdidae (3)						
<i>Turdus</i>	<i>albicollis</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Turdus</i>	<i>ignobilis</i>	R	R	X	X	Ft, Z
<i>Turdus</i>	<i>lawrencii</i>	-	F	-	-	Fh
Polioptilidae (1)						
<i>Ramphocaenus</i>	<i>melanurus</i>	-	-	-	X	Ft
Emberizidae (9)						
<i>Ammmodramus</i>	<i>aurifrons</i>	-	-	X	X	Fe, Rm
<i>Volatinia</i>	<i>jacarina</i>	-	-	X	X	Fe, P
<i>Sporophila</i>	<i>caeruleopectus</i>	-	-	X	-	Fe, P
<i>Sporophila</i>	<i>castaneiventris</i>	-	-	X	-	Fe, P
<i>Arremon</i>	<i>taciturnus</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Paroaria</i>	<i>gularis</i>	-	-	X	X	Lm, Rm
<i>Pitylus</i>	<i>grossus</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Saltator</i>	<i>maximus</i>	F	F	X	X	Ft, Fh, Z
<i>Passerina</i>	<i>cyanoides</i>	-	-	R	X	Ft, Fh
Thraupidae (23)						
<i>Cissopis</i>	<i>leveriana</i>	-	U	X	X	Fe, Z
<i>Hemithraupis</i>	<i>flavivertex</i>	-	U	-	-	Fh

AVES / BIRDS						
Género/Genus	Especie/Species	SS	PO	RU	PA	HAB
<i>Hemithraupis</i>	<i>guira</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Lanio</i>	<i>versicolor</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Tachyphonus</i>	<i>cristatus</i>	U	F	-	-	Fh
<i>Habia</i>	<i>rubica</i>	F	F	-	-	Ft, Fh
<i>Ramphocelus</i>	<i>carbo</i>	-	-	X	X	Fe, Rm
<i>Ramphocelus</i>	<i>nigrogularis</i>	-	-	-	X	Rm
<i>Thraupis</i>	<i>episcopus</i>	-	R	X	X	Fe, Z
<i>Thraupis</i>	<i>palmarum</i>	F	U	X	X	Fe, Z
<i>Euphonia</i>	<i>chrysopasta</i>	U	F	X	X	Ft, Fh
<i>Euphonia</i>	<i>rufiventris</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Euphonia</i>	<i>xanthogaster</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Tangara</i>	<i>callophrys</i>	-	R	-	-	Fh
<i>Tangara</i>	<i>chilensis</i>	F	F	-	X	Ft, Fh
<i>Tangara</i>	<i>mexicana</i>	F	U	-	-	Ft, Fh
<i>Tangara</i>	<i>schrankii</i>	U	U	-	-	Ft, Fh
<i>Tangara</i>	<i>xanthogastra</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Dacnis</i>	<i>cayana</i>	-	-	X	-	Ft
<i>Dacnis</i>	<i>lineata</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Chlorophanes</i>	<i>spiza</i>	U	-	-	-	Fh
<i>Cyanerpes</i>	<i>caeruleus</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Tersina</i>	<i>viridis</i>	U	-	X	-	Ft
Parulidae (1)						
<i>Phaeothlypis</i>	<i>fulvicauda</i>	U	U	-	-	Fsm
Vireonidae (4)						
<i>Vireolanius</i>	<i>leucotis</i>	-	U	-	-	Fh
<i>Vireo</i>	<i>olivaceus</i>	U	F	-	X	Fh
<i>Hylophilus</i>	<i>hypoxanthus</i>	U	F	X	-	Ft, Fh
<i>Hylophilus</i>	<i>ochraceiceps</i>	-	U	-	-	Fh
Icteridae (9)						
<i>Icterus</i>	<i>cayanensis</i>	U	U	-	-	Fh
<i>Icterus</i>	<i>icterus</i>	-	-	-	X	Fe
<i>Psarocolius</i>	<i>angustifrons</i>	-	-	-	X	Ft, Z
<i>Psarocolius</i>	<i>bifasciatus</i>	U	F	-	-	Ft, Fh
<i>Psarocolius</i>	<i>decumanus</i>	F	U	-	-	Ft, Fh
<i>Cacicus</i>	<i>cela</i>	C	C	X	X	Ft, Fh
<i>Cacicus</i>	<i>haemorrhouss</i>	F	U	-	-	Ft
<i>Sturnella</i>	<i>militaris</i>	-	-	-	X	P
<i>Scaphidura</i>	<i>oryzivora</i>	-	-	-	X	Ft, Rm
Corvidae (1)						
<i>Cyanocorax</i>	<i>violaceus</i>	U	-	X	-	Ft, Fh

Localidad:

PA = Palmera
 PO = Pingo de Oro
 RU = Rutina
 SS = San Sebastián

Abundancia:

C = común
 F = bastante común
 U = poco común
 R = raro
 X = especie presente

HAB = Hábitats:

B = bambú
 Fe = orillas de bosque
 Fh = bosque de tierra firme
 Fsm = margenes de arroyos de bosque
 Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)
 Lm = margenes de los lagos
 O = en alto
 P = pradera
 R = en el aire sobre el río
 Rm = margenes del río
 S = playas
 Z = zabolo (bosque a la orilla del río de *Cecropia-Ochroma*)

PRIMATES

Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	RP
Family Callitrichidae				
<i>Callimico goeldii</i>	Goeldi's monkey, callimico	X	-	-
<i>Cebuella pygmaea</i>	pygmy marmoset	X	X	X
<i>Saguinus fuscicollis</i>	saddleback tamarin	X	X	X
<i>Saguinus imperator</i>	emperor tamarin	-	X	X
<i>Saguinus labiatus</i>	red-chested mustached tamarin	X	-	-
Family Cebidae				
<i>Alouatta sara</i>	Bolivian red howler monkey	X	X	-
<i>Aotus nigriceps</i>	night monkey	X	X	-
<i>Ateles belzebuth chamek</i>	white-bellied spider monkey	-	X	-
<i>Callicebus cf. brunneus</i>	titi monkey	X	X	X
<i>Cebus albifrons</i>	white-fronted capuchin	X	X	-
<i>Cebus apella</i>	brown capuchin	X	X	X
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Common woolly monkey	-	X	-
<i>Pithecia irrorata</i>	saki monkey	X	X	-
<i>Saimiri boliviensis</i>	Bolivian squirrel monkey	X	X	X

Especies de primates que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999. Miembros del equipo: S. Suárez, A. Hanson, V. Sodaro, S. Dammermann, L. Haggerty, E. Nacimiento, y L. Porter.

Información más actualizada será puesta en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

Species of primates encountered in the proposed Tahuamanu Ecological Reserve from 17 to 24 October, 1999. Team members: S. Suárez, A. Hanson, V. Sodaro, S. Dammermann, L. Haggerty, E. Nacimiento, and L. Porter.

Updated information will be made available at www.fieldmuseum.org/rbi.

Localidades:

PO = Pingo de Oro
 RP = a lo largo del camino de los madereros que va de Rutina a Palmera
 SS = San Sebastián

Localidades:

PO = Pingo de Oro
 RP = along the logging road linking Rutina and Palmera
 SS = San Sebastián

MAMÍFEROS NON-PRIMATES/NON-PRIMATE MAMMALS						
Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	PA	RU	
ORDER MARSUPIALIA						
Family Didelphidae						
<i>Didelphis marsupialis</i>	common opossum	0	-	-	-	
<i>Chironectes minimus</i>	water opossum	0	-	-	-	
<i>Philander opossum</i>	common gray four-eyed opossum	0	-	-	-	
ORDER XENARTHRA						
Family Myrmecophagidae						
<i>Cyclopes didactylus</i>	silky or pygmy anteater	0	R	-	-	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	giant anteater	0	R	-	-	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	southern tamandua	0	O	-	-	
Family Bradypodidae						
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Hoffmann's two-toed sloth	0	R	-	-	
Family Dasypodidae						
<i>Cabassous unicinctus</i>	southern naked-tailed armadillo	0	R	-	-	
<i>Dasypus kappleri</i>	great long-nosed armadillo	0	R	-	-	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	nine-banded long-nosed armadillo	0	R	-	-	
<i>Priodontes maximus</i>	giant armadillo	0	O	-	0	
ORDER CARNIVORA						
Family Canidae						
<i>Atelocynus microtis</i>	short-eared dog	0	R	-	-	
<i>Speothos venaticus</i>	bush dog	0	R	-	-	
Family Procyonidae						
<i>Bassaricyon</i> sp.	olingó	0	-	-	-	
<i>Nasua nasua</i>	South American coati	0	R	-	-	
<i>Potos flavus</i>	kinkajou	0	O	-	-	
Family Mustelidae						
<i>Eira barbara</i>	tayra	0	O	-	-	
<i>Galictis vittata</i>	grisón	0	-	-	-	
<i>Lontra longicaudis</i>	Neotropical otter	0	R	-	-	
<i>Pteronura brasiliensis</i>	giant otter	-	-	R	-	
Family Felidae						
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi	0	R	-	-	
<i>Leopardus pardalis</i>	ocelot	0	R	-	-	
<i>Leopardus wiedii</i>	margay	0	R	-	-	
<i>Panthera onca</i>	jaguar	0	R	-	-	
<i>Puma concolor</i>	puma	0	O	-	-	
ORDER PERISSODACTYLA						
Family Tapiridae						
<i>Tapirus terrestris</i>	Brazilian tapir	0	O	0	-	
ORDER ARTIODACTYLA						
Family Tayassuidae						
<i>Tayassu pecari</i>	white-lipped peccary	-	O	-	-	
<i>Tayassu tajacu</i>	collared peccary	0	O	-	-	
Family Cervidae						
<i>Mazama americana</i>	red brocket deer	0	O	0	0	
<i>Mazama cf. gouazoubira</i>	(new?) brocket deer	0	O	-	-	

Especies de mamíferos non-primates grandes que se encontraron en la Reserva Ecológica Tahuamanu que se ha propuesto, Pando, Bolivia, del 17 al 24 de octubre de 1999 vistos por E. Nacimiento, L. Porter, y residentes locales de la región.

Se actualizará la información y será puesta en la página del Web en www.fieldmuseum.org/rbi.

MAMÍFEROS NON-PRIMATES/NON-PRIMATE MAMMALS						
Especie/Species	Nombre Común/Common Name	SS	PO	PA	RU	
ORDER RODENTIA						
Family Erethizontidae						
<i>Coendu bicolor</i>	Bicolor-spined porcupine	0	R	-	-	
<i>Coendu prehensilis</i>	Brazilian porcupine	0	-	-	-	
Family Hydrochaeridae						
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capybara	0	-	0	-	
Family Dinomyidae						
<i>Dinomys branickii</i>	pacarana	0	R	-	-	
Family Agoutidae						
<i>Agouti pacá</i>	paca	0	O	-	0	
Family Dasyprotidae						
<i>Dasyprocta variegata</i>	brown agouti	0	O	-	0	
<i>Myoprocta pratti</i>	green acouchy	0	-	-	-	

Localidad:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentación:
O = observado por el equipo del inventario biológico rápido, 17-24 octubre de 1999
R = reportado por los residentes locales pero no observado por el equipo de reconocimiento

Localidades:
PA = Palmera
PO = Pingo de Oro
RU = Rutina
SS = San Sebastián

Documentation:
O = observed by the rapid biological inventory team, 17-24 October, 1999
R = reported by local resident but not observed by the survey team