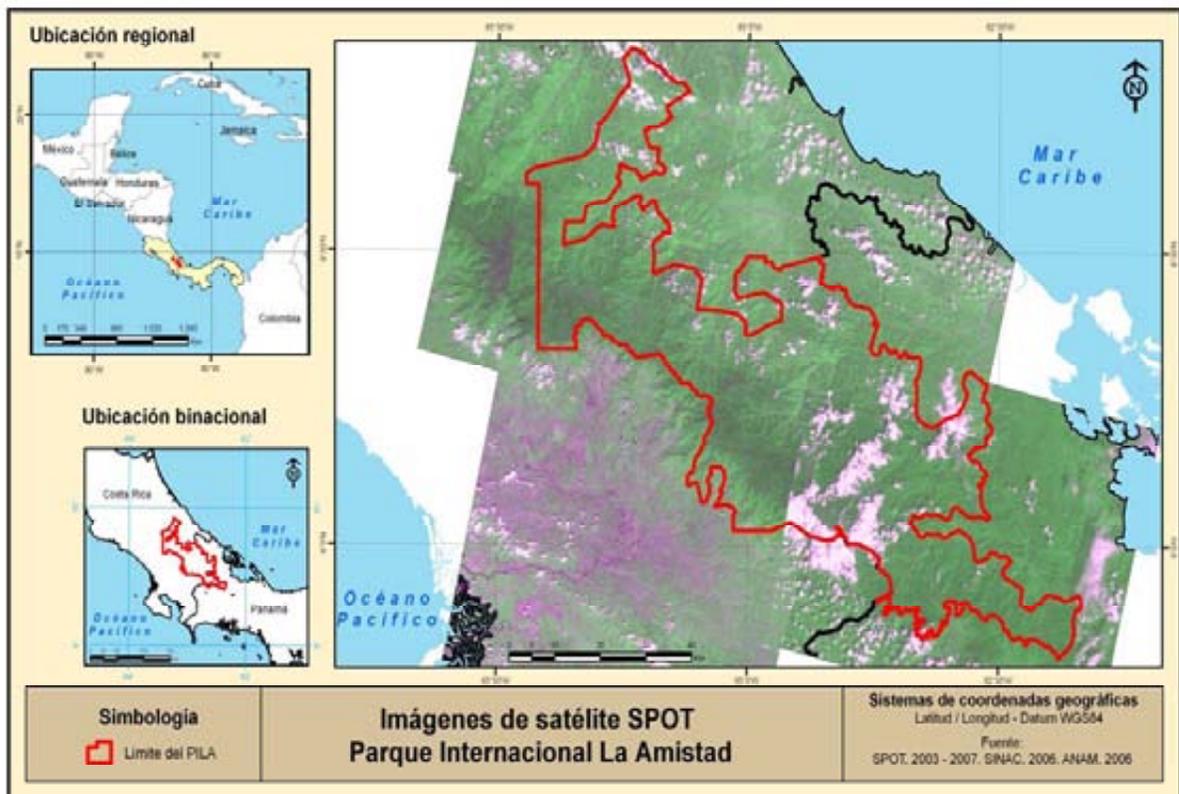




Proyecto

Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Boletín Semestral
Volumen I Número 1
Septiembre - 2007



A. Introducción

El Parque Internacional La Amistad (PILA), se ubica en la Cordillera de Talamanca, cuenta con una extensión de 400,929 hectáreas terrestres entre Costa Rica y Panamá. Es la reserva natural más grande de Centroamérica y representa un recurso importante de la biodiversidad a un nivel regional, pues contiene aproximadamente el 20% de la diversidad de especies de éstos dos países. En 1982 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) lo declaró Reserva de la Biosfera La Amistad, y en 1983 como Sitio de Patrimonio Mundial. Aún así no existe ningún plan integrado de manejo binacional y tampoco un mapa global clasificando la vegetación en unidades según las características de su biodiversidad.

En noviembre del 2004, un taller binacional tuvo lugar entre la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá), el SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica), el Área de Conservación La Amistad Pacífico (ACLAP/Costa Rica) y un grupo de especialistas. En este taller se identificó la necesidad de una estrategia que diera lugar al manejo conjunto del Parque, con el fin de priorizar áreas naturales y coordinar esfuerzos para su conservación. De esta forma nace el proyecto **Herramientas básicas para el manejo del PILA**, el cual pretende ofrecer a las agencias gubernamentales y comunidades locales responsables, información estratégica (datos), herramientas y capacitación que aseguren el desarrollo de un plan de conservación para el manejo sostenible del Parque.

El proyecto tiene una duración de tres años (2006-2009) y es financiado por la Iniciativa Darwin del Reino Unido. Es coordinado por el Museo de Historia Natural de Londres (NHM) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio); y como socios en la ejecución, están la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) de Panamá, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica y la Universidad de Panamá. Recientemente, se incorporó la Universidad de Costa Rica (UCR) para la realización del inventario de anfibios y reptiles en el campo.

B. Productos esperados

- Mapa de la vegetación del PILA, que muestre patrones naturales de la biodiversidad e identifique áreas prioritarias para la investigación, conservación, manejo, turismo, etc. Se utilizarán algunos indicadores como endemismo, diversidad y/o composición de especies, especies raras o amenazadas, etc.
- Un inventario de la biodiversidad enfocado, de momento, en plantas, anfibios e insectos (Sphingidae, Saturnidae, Scarabidae, Tachinidae); para obtener una perspectiva global de la composición de especies en los diferentes ecosistemas.
- Mapas actualizados de los ecosistemas presentes en el Parque. Lo cual se hará mediante el estudio y análisis de imágenes de satelitales, la recopilación de otros datos, tanto aquellos generados previamente como durante la etapa de comprobación de campo e inventario de organismos.

- Personal capacitado de las instituciones participantes, funcionarios del gobierno y agencias no gubernamentales relacionados con el manejo del PILA. Los participantes recibirán entrenamiento en el uso de herramientas de manejo de información geográfica, identificación de especies, análisis e interpretación de información y, su utilidad y aplicación en conservación.
- Se evaluará el estado de conservación de especies de plantas claves según los criterios de la UICN.
- Página WEB. El estudio considera la elaboración de una página WEB donde divulgará todos los resultados logrados, de tal forma que éstos puedan ser ampliamente conocidos y utilizados. También se harán boletines periódicos e informes impresos.

C. Avances

C. 1. Actividades de planificación y seguimiento.

- En Agosto del 2006 en la ciudad de David, Panamá, tuvo lugar la primera reunión para presentar el proyecto y sus alcances a los socios involucrados en la ejecución.
- En Septiembre del 2006 en el INBio-Costa Rica, se dio el primer taller binacional para revisar y analizar aspectos técnicos sobre mapeo de vegetación, metodologías y trabajo de campo, entre otros.
- En junio del 2007 se presentó un breve informe a la Comisión Binacional sobre el avance de las actividades actuales y futuras del proyecto.
- En mayo del 2007 se entró en una coordinación estrecha, entre INBio y el Ministerio de Seguridad Pública (MSP) de Costa Rica, para valorar posibilidades de apoyo por parte del MSP, principalmente en transporte aéreo y asistencia en actividades de campo. INBio a cambio ofrece capacitación a miembros del MSP en manejo de herramientas básicas sobre sistemas de información geográfica.

C. 2. Sistema de información geográfica del PILA.

- En Noviembre del 2006, se coordina con Roney Samaniego, encargado del SIG en ANAM, para obtener la delimitación oficial del Parque en el territorio panameño. Posteriormente se realiza un proceso de análisis en SIG para poder ajustar los límites en el territorio costarricense como en el panameño.
- Se investiga sobre los tipos de sensores disponibles con el fin de tener una cobertura total de imágenes de satélite, y se hace la selección del sensor SPOT. Un total de 7 imágenes de satélite fueron adquiridas, caracterizadas por tener cuatro bandas y con una resolución espacial de 10 metros. Abarcando un período de entre el 2003 y el 2006.
- Se realiza una serie de procesos de ajuste de las imágenes para homogenizar la información en cada una de ellas. Para ello se efectúa un proceso de ajuste

radiométrico y posteriormente se aplican dos procesos de realce, uno aplicado al histograma para aumentar la visualización de información y el otro, de reducción del ruido para disminuir los errores de interpretación durante el proceso de clasificación.

- El análisis siguiente fue realizar una clasificación no supervisada, con el fin de determinar de forma preliminar los tipos de cobertura presentes en cada una de las imágenes.
- Para establecer los sitios de trabajo de campo para cada una de las giras, se identifican de forma general algunos ecosistemas que posteriormente brinden una clasificación supervisada, para ello se utilizaron datos tomados en campo durante el proyecto ECOMAPAS.
- En estos momentos se está actualizando la información con los datos tomados en el campo durante las giras realizadas en febrero y julio del presente año.

C. 3. Base de datos.

- Un total de aproximadamente 12, 000 registros de especímenes de plantas han sido acumulados a la fecha, representando cerca de 2,500 especies. Estas especies están ubicadas en las colecciones del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), del Museo de Historia Natural de Londres (NHM), del Museo Nacional de Costa Rica (CR) y del Jardín Botánico de Missouri (MO).
- Se cuenta con la lista de especies de plantas endémicas de Costa Rica, Panamá, Costa Rica-Panamá, Cordillera de Talamanca y Parque Internacional La Amistad.
- Se ha elaborado una lista de especies introducidas presentes en el PILA.
- Se identificaron las especies amenazadas de Costa Rica y Panamá según UICN.
- Un total de 100 especies del PILA cuentan con información sobre su origen y distribución mundial.

C. 4. Inventario de biodiversidad.

- La primera expedición de campo se realizó en febrero-marzo del 2007, consistió en un transecto entrando por la localidad de Ujarrás (Vertiente Pacífica) a la localidad de Coroma (Vertiente Caribe); cubriendo un total de 27.73 km. Se realizaron 52 puntos de muestreo.
- La segunda expedición se realizó el 2 julio del 2007, en el sector de Fila Matama (Laguna Dabagri, Doroteri, Sacabiko) y en la fila Yéskila. Se levantaron 40 puntos de muestreo.
- Ambas expediciones han generado alrededor de 6,608 especímenes de plantas, 141 de anfibios y reptiles, y 1842 de insectos.
- Un total de 700 especímenes de plantas se han identificado a especie, incluyendo 7 nuevos registros para la flora de Panamá y 3 especies nuevas para la ciencia.

- En anfibios y reptiles se han identificado 27 especies, de las cuales 3 probablemente son nuevas para la ciencia.
- En insectos se ha re-descubierto una especie de mariposa, *Euptychia hilara*, que sólo era conocida de la colección original y un escarabajo, *Onthophagus dorsipilulus*, que es un nuevo registro para Costa Rica.
- Cerca de 6,000 fotografías de plantas se han generado.

D. Próximas actividades

- Durante los próximos meses se procesará el material recolectado en la segunda expedición.
- Procesamiento de las fotografías tomadas en campo para ser desplegadas en la página Web del proyecto.
- Se inician labores de planificación para la próxima expedición, calendarizada a partir del 22 de Octubre (por dos semanas) y con destino a otro sector de la Fila Matama, Cordillera de Talamanca.
- En Noviembre se efectuará un curso de capacitación, dirigido a personal gubernamental y no gubernamental involucrado en el proyecto, sobre la aplicación de herramientas de información geográfica, en la elaboración e interpretación de mapas de vegetación.
- Para finales del 2007, se tiene previsto contar con la página web del proyecto, que permita diseminar toda información relativa al proyecto, así como fotografías tomadas en campo de la biodiversidad y ecosistemas.

E. Endemismo en el Parque Internacional La Amistad (PILA)

Una especie endémica es un organismo restringido a una determinada región. El Parque Internacional La Amistad por sus particulares características es un sitio que cuenta con un número significativo de especies endémicas, hasta el momento se ha registrado un total de 231 especies de plantas que son exclusivas de esa región.

Además vale la pena mencionar que conforme han avanzado las actividades de revisión y estudio de colecciones, se han identificado 7 nuevos registros para la flora de Panamá, especies de plantas previamente consideradas endémicas de Costa Rica. Estas son: *Chionolaena costaricensis*, *Senecio heterogamus*, *Senecio phanerandrus*, *Westionella kohkemperi* (de la familia Asteraceae), *Centropogon talamancensis* (Campanulaceae), *Clethra gelida* (Clethraceae) y *Topobea gerardoana* (Melastomataceae). Además, se han descubierto especies nuevas para la ciencia de las familias Urticaceae y Solanaceae. Los otros grupos taxonómicos estudiados en campo también han producido novedades para la ciencia, incluyendo una nueva especie de salamandra, *Bolitoglossa sp.*, de la familia

Plethodontidae; en insectos se recolectó un escarabajo de la familia Scarabeidae, *Onthophagus dorsipilulus*, que es nuevo registro para el país, y una mariposa, *Euptychia hilara*, que solo se conocía del espécimen original.



Ageratum chiriquense (Asteraceae)



Bolitoglossa sp. nov. (Plethodontidae)



Cuatresia sp. nov. (Solanaceae)



Urera sp. nov. (Urticaceae)

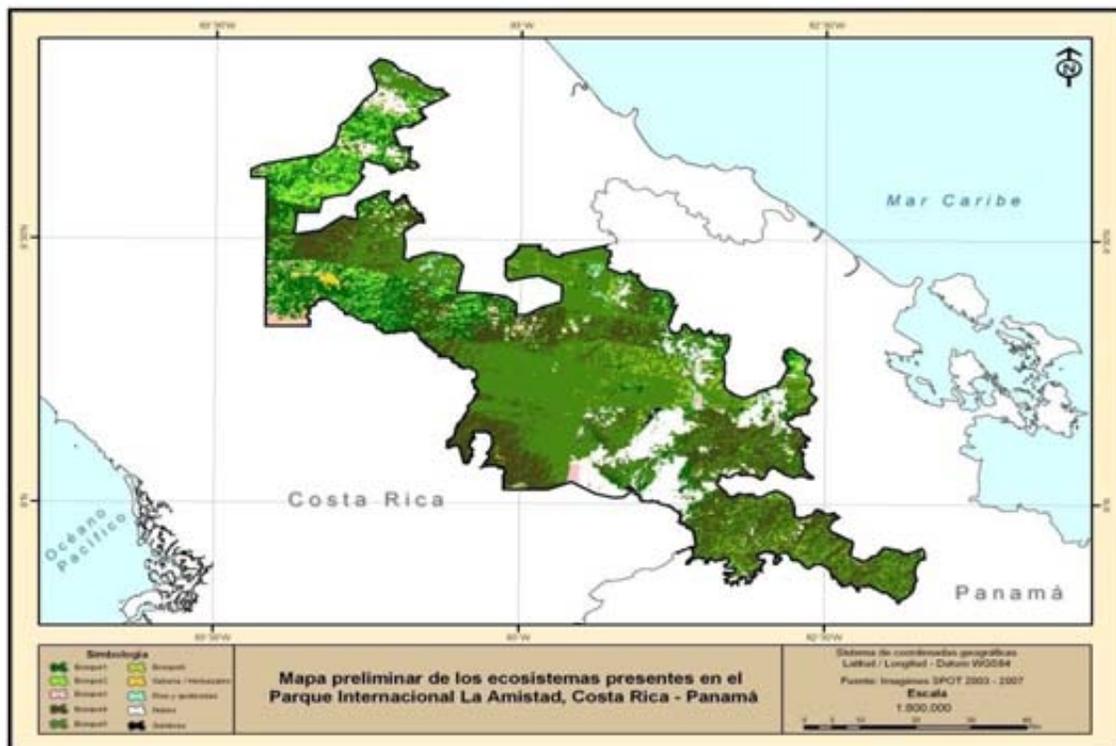
Elaborado por el proyecto de la Iniciativa Darwin 'Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Tel: (506) 507-8100 Fax: (506) 507-8274 (<http://www.inbio.ac.cr/es/default.html>) o envíe un correo electrónico a dsolano@inbio.ac.cr; alrodrig@inbio.ac.cr; a.monro@nhm.ac.uk



Proyecto Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Boletín Semestral
Volumen I Número 2
Enero – 2008



A. Introducción

En el Parque Internacional la Amistad (PILA) existe un gran número de hábitats, debido a sus fuertes variaciones altitudinales y los diferentes tipos de suelo producto de su historia geológica y climática, entre otros factores. Asimismo, el encuentro de fauna y flora provenientes de Norte y Suramérica ha favorecido la alta diversidad de especies, constituyéndolo como uno de los lugares más importantes en biodiversidad regional del mundo. Aún así, en la actualidad existe poca información sobre el estado y distribución de muchas de las especies presentes en el PILA, principalmente en la vertiente Caribe del Parque. Para orientar el manejo del Parque a mediano y largo plazo, es indispensable conocer sobre los hábitats que allí se albergan y la diversidad de sus especies. Entre los objetivos del proyecto “Herramientas Básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/Panamá” se plantea la evaluación de áreas con vacíos de información sobre biodiversidad. Después del primer año de trabajo de campo se han muestreado tres regiones dentro del parque: 1. El transecto Trans-Talamanca, que es un sendero que atraviesa el Parque desde la vertiente Pacífica hasta el Caribe, 2. El sector de la Laguna Dabagri y la Fila Yéskila que contiene la precipitación más alta del PILA con unos 8,000 mm anuales, y recientemente el sector Noreste de la fila Matama, en las cercanías del Cerro Asunción. Los datos sobre el inventario estratificado de las especies de los sitios muestreados, formarán la base para el mapeo de las zonas de vida presentes en el PILA y serán nuevos conocimientos adquiridos sobre la diversidad de las especies allí presentes. En este volumen se presenta un resumen de las principales actividades hasta ahora logradas por el proyecto.

B. Avances

B. 1. Actividades de planificación y seguimiento.

- En noviembre del 2007 se realizó en las instalaciones del INBio el curso de capacitación: **Aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica en la determinación de la ocupación del suelo**, para el personal involucrado en el manejo del PILA tanto de Costa Rica como de Panamá. El curso involucró a tres funcionarios de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) de Panamá, dos del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), uno del Ministerio de Seguridad Pública (MSP) y uno de la Universidad de Costa Rica (UCR).
- A finales de noviembre del 2007 se realiza una reunión para coordinar la logística con los funcionarios del ANAM y el personal técnico-científico que conformará el equipo de trabajo para la fase de campo en el PILA-Panamá. Se propusieron los tres posibles sitios de muestreo (Changuinola Sur, Falso Fábrega y Uri) y sus respectivas rutas de acceso.
- A principios de enero del 2008 se efectuó la pre gira al cerro Amuo, en la vertiente pacífica del Parque, lugar que se definió para la última gira del proyecto, del lado costarricense del PILA.

B. 2. Sistema de información geográfica del PILA.

- En noviembre del 2007 se elaboró un mapa preliminar de los distintos tipos de cobertura boscosa dentro del PILA, basado en la interpretación de imágenes de satélite, fotografías aéreas y se están incorporando los datos tomados en el trabajo de campo durante las giras.
- En enero del 2008 se elaboraron los mapas preliminares con los diferentes tipos de bosque para el muestro de la gira al cerro Amou.

B. 3. Base de datos.

- Se dispone en base de datos un total de 16,015 especímenes de plantas recolectadas en el PILA, registrando 3,037 especies de plantas presentes dentro del Parque. De este total, 13,013 provienen de esfuerzos de investigación previos a este proyecto y 3,002 son especímenes recolectados durante el desarrollo del mismo.
- Actualmente se ha identificado a nivel de especie el 65% de las 3,002 recolecciones botánicas, incluyendo 8 nuevos registros para la flora de Panamá: *Chamaedorea undulatifolia* y *Geonoma talamancana* (Arecaceae), *Malvaviscus achanioides* (Malvaceae), *Koanophyllon hylonoma* (Asteraceae), *Miconia stipularis* (Melastomataceae), *Symplocos oreophila* (Symplocaceae), *Pilea costaricensis*, *P. angustifolia* y *P. pallida* (Urticaceae). Todas consideradas anteriormente como endémicas de Costa Rica excepto *M. achanioides* que se conoce desde el Sur de México a Honduras y en Costa Rica y *M. stipularis* reportada en Costa Rica, Colombia y Venezuela.
- La base de datos cuenta con las listas virtuales de especies botánicas (especies de plantas observadas por los especialistas botánicos en puntos específicos, pero no recolectadas) de 40 puntos de muestreo de las tres giras del proyecto. Se incluyen un total de 551 especies observadas.
- Se integraron un total de 2,907 recolecciones de especímenes entomológicos recolectados hasta la fecha.
- Todos los registros de especímenes de las listas de observaciones de plantas y las recolecciones botánicas y entomológicas se encuentran digitalizadas y pueden ser consultadas vía internet en la página Web del INBio (http://atta.inbio.ac.cr/scripts/pbcgi60.exe/TUTORIAL/uo_pbdemo/f_getlogon02?as_userid=&as_userpass=).
- El inventario de anfibios y reptiles muestreados a la fecha han sido 26 especies en la gira Trans-Talamanca, 32 en el sector de la Laguna Dabagri y 34 en la gira al Noreste de Fila Matama.

B. 4. Inventario de biodiversidad.

- La tercera expedición de campo al PILA se realizó entre octubre y noviembre del 2007 al sector Noreste de la Fila Matama en las cercanías del cerro Asunción, Valle de la Estrella, Limón. En total se inventariaron 16 puntos de muestreo.
- Se generaron cerca de 3,500 fotografías de plantas las que, sumadas a las anteriores giras forman un total de aproximadamente 9,500 imágenes de plantas. Estas imágenes serán procesadas e ingresadas posteriormente a la página Web del proyecto.
- Dentro de los sitios de muestreo se hicieron 937 recolecciones de plantas. Como resultados preliminares se identificó el primer registro del arbusto hemiepífito

Topobea arborícola (Melastomataceae) para Costa Rica, previamente conocida como endémica de Panamá y se reportó la segunda recolección de *Renealmia foliifera* (Zingiberaceae) para Costa Rica, conocida únicamente de la cuenca del Río Urén en la vertiente Caribe de la cordillera de Talamanca. Asimismo, se colectaron nuevas especies para la ciencia en los géneros *Ternstroemia* sp. nov. (Theaceae) y *Begonia* sp. nov. (Begoniaceae) (Fig.1).

- En la gira se recolectaron alrededor de 1,372 especímenes de insectos. Dentro del material identificado del orden Lepidoptera, dos mariposas de la familia Arctiidae se desconoce su taxonomía y probablemente son especies nuevas para la ciencia. Una de ellas pertenece al género *Eucereon* que se encuentra dentro de un complejo de especies morfológicamente muy similares pero se distingue por los parches blanquecinos en el ala anterior cerca del ápice. La otra ha sido temporalmente ubicada en el género *Pseudosphenopectera* (Fig. 2) distinguible por sus alas posteriores reducidas; un carácter evolutivo muy interesante y que probablemente hace que su forma de vuelo sea muy diferente a otras mariposas.
- Los sitios muestreados en la gira a fila Matama registraron dos órdenes de anfibios: Anura (ranas y sapos) y Caudata (salamandras) y un orden de reptiles: Squamata (serpientes y lagartijas). Se recolectaron 19 especies de anuros pertenecientes en cinco familias, entre las cuales la rana de hojarasca *Pristimantis caryophyllaceus* y la rana arborícola *Duellmanohyla uranochroa* se han registrado como especies con problemas poblacionales severos. Además se encontró la especie *Pristimantis altae*, otra rana de hojarasca, la cual ha sido reportada en pocas ocasiones. Por parte de las salamandras se encontró una especie de *Nototriton* sp. (salamandra de musgo) (Fig. 3) que en una evaluación preliminar se considera una especie nueva para la ciencia. Los reptiles registrados pertenecen a 15 especies (clasificadas en cuatro familias), entre ellas una lagartija identificada como *Norops woodi* pero que presenta variaciones particulares que se están estudiando.



Figura 1. *Begonia* sp. nov.



Figura 2. *Pseudosphenoptera* sp.



Figura 3. *Nototriton* sp. nov.

C. Próximas actividades

- Curación de las recolecciones de la gira al sector Noroeste de la Fila Matama.
- Revisión preliminar de la lista con 200 especies de árboles del PILA y su categorización del estado de conservación según los criterios de la UICN.
- Estudio de las imágenes de satélite y otros recursos cartográficos para guiar la labor de campo de las próximas giras.

- Se impartirán tres cursos sobre el manejo de herramientas de información geográfica, muestreo e identificación de la biodiversidad y su aplicación en la elaboración de mapas con fines en conservación.
- Producción del sitio Web con información sobre los resultados generados del proyecto.

D. Los escarabajos coprófagos en el Parque Internacional La Amistad (PILA)

Hasta el momento se ha muestreado en 8 sitios, tres en la primera expedición Trans-Talamanca, dos en la segunda a Laguna Dabagri y tres en el sector Noreste de la Fila Matama. En cada uno de los 8 sitios se han instalado 80 trampas con cebo para capturar escarabajos coprófagos. Se ha procesado el material obtenido de todas estas expediciones, lo cual ha involucrado separación, identificación, cuantificación y montaje de especímenes testigo. El análisis de la información procesada se integrará con la obtenida por los botánicos y herpetólogos para la elaboración de los mapas. De todas las giras realizadas y de las que faltan por realizarse, el material de coprófagos obtenido, representan las primeras recolecciones de este grupo en esas áreas poco exploradas. Por otro lado y como casos particulares, dentro de las especies de coprófagos recolectadas en la primera expedición Trans-Talamanca y en la última a Fila Matama, se encontraron *Onthophagus dorsipilulus* (Fig. 4) y *Cryptocanthon denticulum* (Fig. 5) respectivamente, que son especies consideradas endémicas de las montañas al oeste de Panamá y que por primera vez se descubren en territorio de Costa Rica. Así mismo se descubrieron dos nuevas especies, una del género *Ateuchus* en Fila Matama (Fig. 6) y otra del género *Canthidium*, que se encontró tanto en Fila Matama como en la expedición Trans-Talamanca (Fig. 7). Esto resulta excepcional considerando lo bien muestreado y documentado que ha sido el territorio de Costa Rica en cuanto a este grupo de escarabajos.



Figura 4. Macho de *Onthophagus dorsipilulus*.



Figura 5. *Cryptocanthon denticulum*.



Figura 6. *Ateuchus* sp. nov.



Figura 7. *Canthidium* sp. nov.

Son varios los análisis que se están haciendo con base en la información cuantificada que se ha obtenido, sin embargo un resultado preliminar en cuanto a riqueza de especies se puede observar en el gráfico que se muestra abajo (Fig. 8). En él se puede ver la relación entre elevación y número de especies de coprófagos encontrados en varios sitios que se han muestreado en Costa Rica, incluyendo los de este proyecto, que están representados por los símbolos más grandes. La línea representa la recta de regresión obtenida a partir de todos los puntos. Puede verse que cinco de los sitios muestreados bajo este proyecto presentan números de especies esperados de acuerdo con su elevación. Sin embargo otros tres (los dos de Dabagri y el sitio de menor elevación de la expedición a Fila Matama) muestran riquezas de especies

mucho mayores a las esperadas para bosques de esas elevaciones, y aún mayor riqueza que la que se han encontrado en las tierras bajas que han sido las que normalmente han mostrado la mayor cantidad de especies. Muy posiblemente estos sitios tan ricos representan áreas de muy alta complejidad ambiental que permiten la convivencia de esa mayor cantidad de especies. Será interesante poder correlacionar este tipo de resultados con lo que se obtenga a partir del trabajo botánico y herpetológico del proyecto.

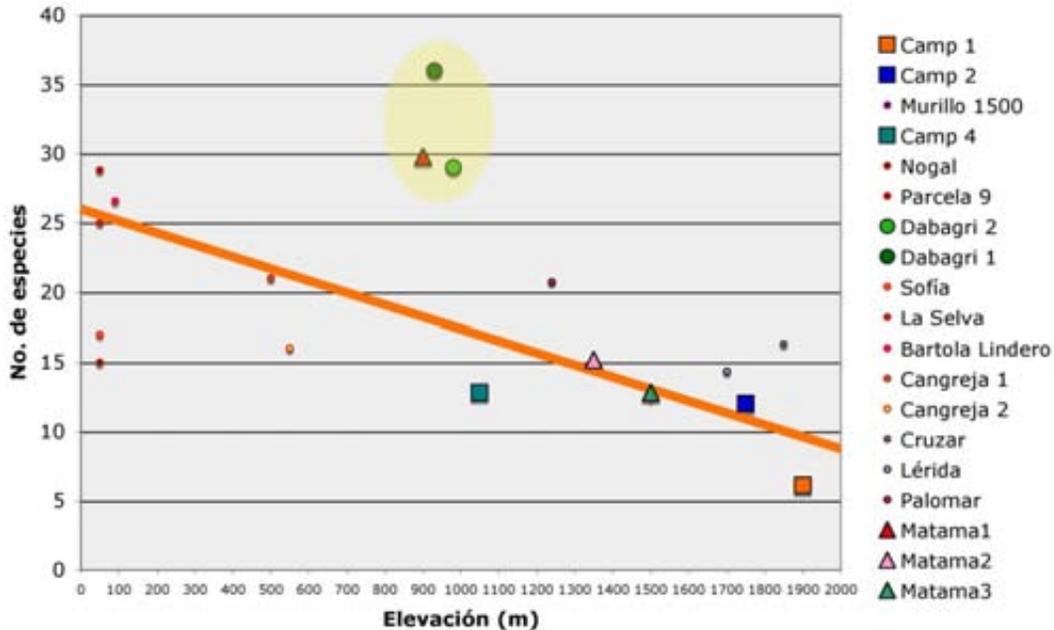


Figura 8. Se muestra el número de especies encontrada en cada uno de 19 sitios muestreados en Costa Rica utilizando la misma metodología que se ha empleado en este proyecto. La línea representa la recta de regresión obtenida. Los símbolos más grandes son los que representan los sitios muestreados bajo este proyecto (cuadrados son de Trans-Talamanca, circulares los de Laguna Dabagri y triangulares los de Fila Matama). Se resaltan los tres sitios con elevación similar y con riqueza fuera de lo normal.

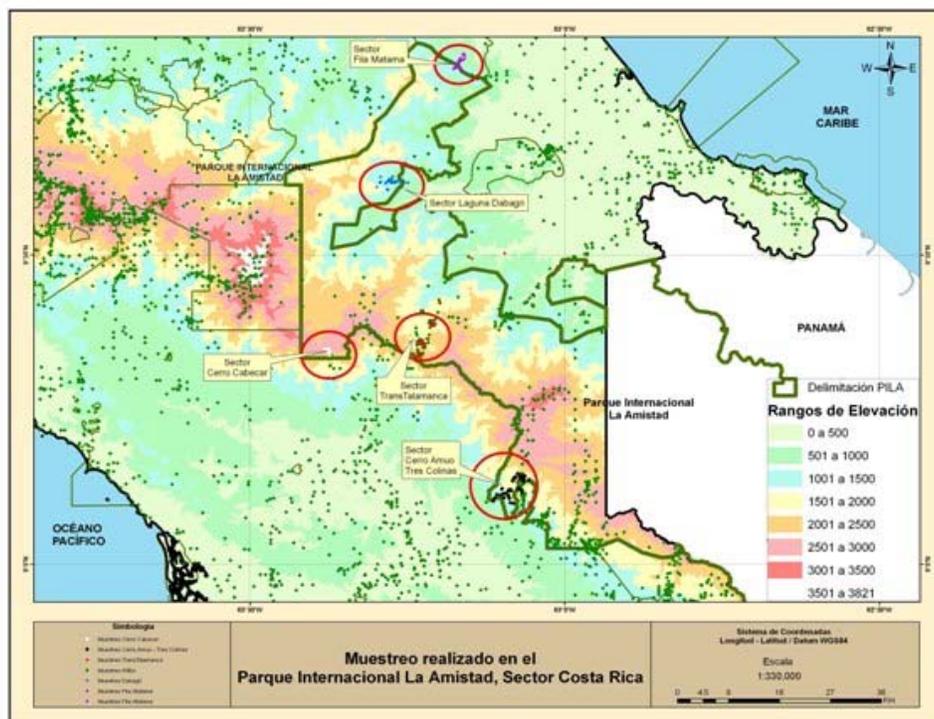
Elaborado por el proyecto de la Iniciativa Darwin 'Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Tel: (506) 507-8100 Fax: (506) 507-8274 (<http://www.inbio.ac.cr/es/default.html>) o envíe un correo electrónico a a.monro@nhm.ac.uk; nzamora@inbio.ac.cr; alrodrig@inbio.ac.cr; dsolano@inbio.ac.cr



Proyecto Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Boletín
Volumen I Número 3
Julio a Noviembre. 2008



A. Introducción

El Parque Internacional La Amistad (PILA) abarca dos áreas de conservación: La Amistad Caribe y La Amistad Pacífico. Forma parte de la Reserva de la Biosfera La Amistad (RBA), conjuntamente con áreas protegidas como: Parque Nacional Chirripó, Parque Nacional Tapantí, Macizo de la Muerte, Parque Nacional Los Quetzales, Parque Nacional Barbilla, Reserva Biológica Hitoy Cerere, Reserva Forestal Río Macho, Zona Protectora Las Tablas, Jardín Botánico Robert y Catherine Wilson y las reservas indígenas: Talamanca, Tayni, Telire, Chirripó, Ujarrás, Salitre y Cabagra. A pesar del gran valor científico, cultural, ecológico, y económico esta área enfrenta una serie de condiciones que amenazan su existencia, tales como: incendios forestales, cacería vedada, extracción ilegal de productos del bosque, tenencia de la tierra y rápido avance de la frontera agrícola. Una reciente preocupación ha sido la posibilidad de la creación de represas hidroeléctricas que afectarían el caudal de ríos y quebradas que se originan dentro del PILA, lo cual provocó la intervención de miembros de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN); representantes de estas organizaciones analizan información recopilada para presentar recomendaciones sobre manejo y conservación adecuada del PILA. El proyecto Darwin-PILA facilitó los resultados alcanzados hasta la fecha para que sean considerados en el análisis y recomendaciones que tomen dichas organizaciones.

En este volumen se presentan resultados sobre las giras de campo del proyecto realizadas a: Cerro Amuo y Tres Colinas (Febrero, 2008), en Costa Rica y Cerro Uri (Abril, 2008), primera gira en la parte del PILA de Panamá.

B. Avances

B. 1. Actividades de planificación y seguimiento.

- Se facilitó resultados alcanzados a la fecha ante miembros de la UNESCO y UICN.
- Interpretación de clases de vegetación para el sector Falso Fábrega, Panamá.
- Planificación de los sitios de muestreo para el sector Falso Fábrega, Panamá.
- Elaboración de mapas preliminares de distribución potencial de especies endémicas para el PILA CR-PNMA.
- Se están generando los mapas preliminares de las zonas de vida del Parque; utilizando datos satelitales y probándola con análisis de los datos recolectados en los puntos de muestreo del lado sector Costarricense. Se está utilizando los análisis de Twinspan y Sorensen Index y Non Metric Multidimensional Scaling.

B. 2. Sistema de información geográfica del PILA.

- Corroboración de los datos de campo con respecto a los datos de interpretación de imagen satelital. El resultado del análisis preliminar entregó resultados de concordancia de cobertura vegetal interpretada según las imágenes de satélite en un 90 %.
- Para el sector de Cerro Amuo y Tres Colinas se realizó el mismo análisis y la concordancia de la interpretación de la imagen de satélite, con respecto a la información de campo fue de un 95%, mientras que el 5% restante se trató de dos tipos de vegetación (según imagen de satélite) pero que en el campo era la misma.
- Posterior a la gira de Amuo y Tres Colinas, se corrieron todos los datos para Costa Rica, obteniéndose el mapa final de cobertura de vegetación, resultando siete clases de vegetación (macroescala).
- Luego con el resultado de la vegetación a nivel de macroescala se procede a hacer la separación de la vegetación en “ecosistemas”, de acuerdo con la clasificación de zonas de vida. De este análisis resultan un total de 23 clases (Fig. 1).

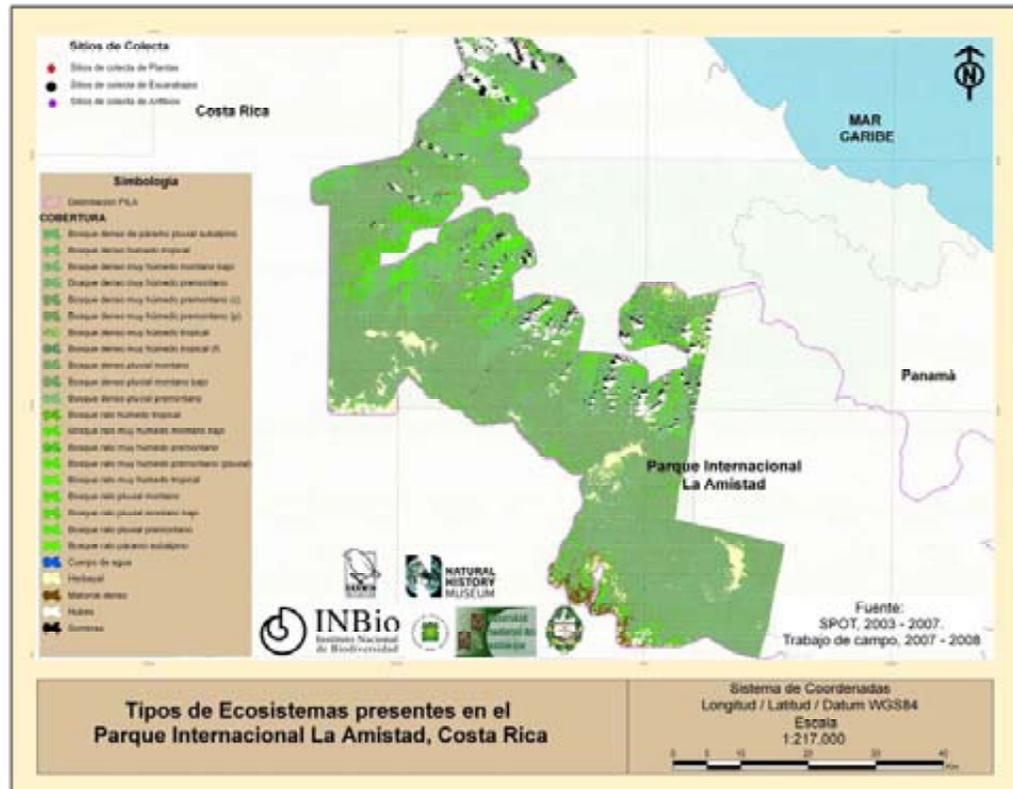


Figura 1. Ecosistemas presentes en el Parque Internacional La Amistad, Costa Rica.

C. Inventario de biodiversidad

En febrero del presente año se muestreó en el sector de Cerro Amuo y Tres Colinas en la vertiente Pacífica del PILA.

En abril se realizó la primera expedición en territorio Panameño, a Cerro Uri, en la vertiente Caribe. La ruta partió de la estación de Jurutungo, en el distrito de Renacimiento subiendo por Cerro Pando hasta el hito que divide Costa Rica y Panamá, en la divisoria continental, y luego bajando hacia Cerro Uri en la vertiente Caribe.

Plantas

- En la gira a Cerro Amuo se hicieron 1,881 recolecciones y 3,659 especímenes. Se hicieron 18 puntos de muestreo.
- En la gira a Cerro Uri se realizaron un promedio de 900 recolecciones y 3,500 especímenes. Se hicieron 10 puntos de muestreo.
- Para Tres Colinas se colectó un árbol perteneciente al género *Guarea* (Meliaceae) que se estudia pues puede tratarse de una especie nueva. Se necesitan colecciones con flores para verificar esta hipótesis (Fig. 2).



Figura 2: *Guarea* sp. (Meliaceae). Tres Colinas, Potrero Grande, Buenos Aires. Febrero de 2008. Foto: Nelson Zamora V.

Insectos

- Para el grupo de escarabajos de la subfamilia Scarabeinae se tiene datos de 8 sitios de colecta con 357 especímenes. En la cuarta gira se realizaron 20 puntos de trampeo en el sector de Cerro Amuo y 20 puntos en el sector de Tres Colinas. En total se recolectaron 4,443 especímenes de 17 especies de escarabajos coprófagos.

Anfibios y reptiles

- De las expediciones a Cerro Amuo y a Tres Colinas se obtuvieron 15 especies de Anura (ranas y sapos) y dos de salamandras (Caudata; ambas especies asignadas al género *Bolitoglossa*, esto dentro de los anfibios). Los reptiles estuvieron representados por 12 especies de lagartijas (Squamata: Sauria), 9 de serpientes (Squamata: Serpentes) y una de tortugas *Kinosternon leucostomun*. Varias de estas especies probablemente aún no han sido descritas; dos del género *Pristimantis* (Strabomantidae) y una de *Craugastor* (Craugastoridae) entre los anuros; una salamandra dentro del género *Bolitoglossa* (Fig. 3); y una lagartija del género *Norops*. Estos registros aún requieren confirmación. En los muestreos estuvieron entre las especies más abundantes en cuanto a número de individuos varias del género *Craugastor*: *C. podiciferus*, *C. crassidigitus*, *C. fitzingeri*; dentro de *Pristimantis*, *P. ridens* y una especie no descrita fueron también abundantes en comparación con las demás especies halladas. Las lagartijas más abundantes fueron las pertenecientes al género *Norops*: *N. pachypus*, *N. humilis*, *N. aquaticus*, *N. limifrons* y *N. polylepis*. El ámbito altitudinal abarcó desde los 1000 hasta los 2100 m.s.n.m. aproximadamente. Esto permitió obtener especies que principalmente habitan zonas bajas y otras principalmente de zonas medias y altas. Esta región, a pesar de su fácil acceso, nunca había sido explorada en lo que se refiere a herpetología.
- En la gira a cerro Uri se muestrearon 20 especies de anfibios y 10 de reptiles. Éstas están siendo estudiadas en Panamá. Entre los descubrimientos en el sitio se encontró un individuo de *Dactyloa aff. insignis* (Fig.4), una especie endémica de Costa Rica y Panamá y una rana de vidrio, *Hyalinobatrachium fleischmanni* (Fig. 5).



Figura 3. *Bolitoglossa* sp. Tres Colinas, Potrero Grande, Buenos Aires. Febrero de 2008. Foto: Eduardo Boza Oviedo.



Figura 4: *Dactyloa aff. insignis*. Cerro Uri, Panamá. Abril de 2008. Foto: Daniel Solano P.



Figura 5: *Hyalinobatrachium fleischmanni* Cerro Uri, Panamá. Abril de 2008. Foto: A. K. Monro

D. Base de datos

Plantas

- En total se han hecho 6,440 recolecciones y 16,619 especímenes. Se tienen datos de 81 puntos de muestreo.
- Dieciocho nuevos registros para la flora de Panamá y un nuevo registro para Costa Rica.
- Se incluyen dos nuevos registros para la Flora de Panamá: *Notopleura costaricensis* (Fig. 6) y *Psychotria convergens* (Rubiaceae). La primera anteriormente considerada endémica de Costa Rica y la segunda conocida anteriormente de Costa Rica, Colombia, Ecuador y Perú.



Figura 6: *Notopleura costaricensis* (Rubiaceae). Panamá. Foto: A. K. Monro

Insectos

- Aproximadamente 6,214 especímenes de diferentes grupos taxonómicos.
- A la fecha se han muestreado 58 especies y 8,326 colecciones de escarabajos coprófagos. Dos son nuevos registros para Costa Rica y dos son nuevas especies para la ciencia.

Anfibios y reptiles

- Se han colectado 51 especies y 337 especímenes. Once son nuevas para la ciencia.

E. Tema de interés en este boletín: Los reptiles y anfibios del Parque Internacional La Amistad.

Costa Rica es uno de los países del mundo en el que más estudio herpetológico ha sido realizado. Aún así, exploraciones en ciertos lugares siguen descubriendo especies. Esto hace pensar en la gran diversidad que todavía queda por conocer, sobre todo en muchas regiones inexploradas de las partes medias y altas de las cordilleras del país (por encima de los 1,000

metros de altitud). Grandes extensiones del Parque La Amistad, ubicado en la Cordillera de Talamanca (que comparten Costa Rica y Panamá) permanecen sin exploración herpetológica, o ésta ha sido muy escasa.

Gran parte de la diversidad mundial de anfibios está en riesgo, probablemente debido a una mezcla de factores que incluye el calentamiento global, la destrucción de los ambientes que usan los anfibios, la contaminación de las aguas, enfermedades oportunistas ante el estrés ambiental, la extracción para uso como mascotas y la introducción de especies exóticas. El muestreo permite, en primer lugar, conocer parte de la fauna herpetológica de Talamanca, una región que en su mayor extensión es casi inexplorada en herpetología, y además contribuye a evaluar el estado de las poblaciones de muchas especies. Los resultados previos han mostrado que varias especies de anfibios que han desaparecido de otros lugares en Costa Rica aún existen en los sitios estudiados por el proyecto; pero otras de esas especies que han declinado no fueron halladas. El proyecto ha permitido además ubicar puntos de muestreo en sitios aislados sin muestreo previo y ampliado el ámbito conocido de distribución altitudinal para muchas especies. Posteriores análisis probablemente arrojarán nuevas especies de grupos de difícil taxonomía, como *Craugastor* y *Pristimantis*.

La parte sur de la Cordillera de Talamanca era un mapa casi en blanco en lo referente a recolectas de anfibios y reptiles. Aún permanecen grandes áreas inexploradas, y muchas más expediciones serán requeridas para completar tan solo la ubicación geográfica de las especies.

La topografía quebrada, los patrones climáticos, las diferencias en la composición biótica, entre otros grupos de factores, contribuye a crear la diversidad de ambientes que presenta esta cordillera. Por otro lado, ciertos grupos (como *Bolitoglossa*, *Oedipina*, *Nototriton*, que son los 3 géneros de salamandras reportados para Costa Rica) probablemente se dispersan poco en comparación con otros (ranas, sapos, lagartijas, culebras). Esto hace que en ellos haya más probabilidad de especiación, y por ende mayores probabilidades de que lo que se encuentre en Talamanca sea distinto de lo registrado en otras cordilleras del país. Aún así también hay grupos de ranas que han radiado mucho como el género *Pristimantis* (Fig.7). Este género es difícil de estudiar taxonómicamente, pero probablemente de las recolectas realizadas por el proyecto surjan al menos 5 especies no descritas asignables a alguno de ellos.

Los resultados obtenidos dirigen la atención a esta pregunta: ¿qué tanto conocemos la diversidad de especies de anfibios y reptiles de Costa Rica? Probablemente varias especies

permanecen no descritas, algunas de ellas dentro del PILA. Por otro lado, si aún nos resta por conocer sobre la diversidad de especies de la herpetofauna costarricense, que es uno de los aspectos de más fácil estudio referente a diversidad, ¡cuánto ignoramos sobre la diversidad de modos de vida de tales organismos!



Figura 7: *Pristimantis* sp. nov. La Lucha, Potrero Grande, Buenos Aires. Febrero de 2008.
Foto: Eduardo Boza Oviedo.

F. Próximas actividades

- La segunda gira del PILA-Panamá será al cerro llamado Falso Fábrega ubicado en la vertiente Caribe del Parque. Debido a su difícil acceso el equipo de investigación será trasladado en helicóptero hasta el sitio.
- Se estará definiendo el sitio para la última gira del proyecto, en el lado panameño del Parque en donde se manejan diferentes opciones. Existe la posibilidad que la gira se efectúe al cerro Yorkín en la vertiente Caribe.



Scaphiodontophis annulatus. La Lucha, Potrero Grande, Buenos Aires. Febrero de 2008. Foto: Eduardo Boza Oviedo.

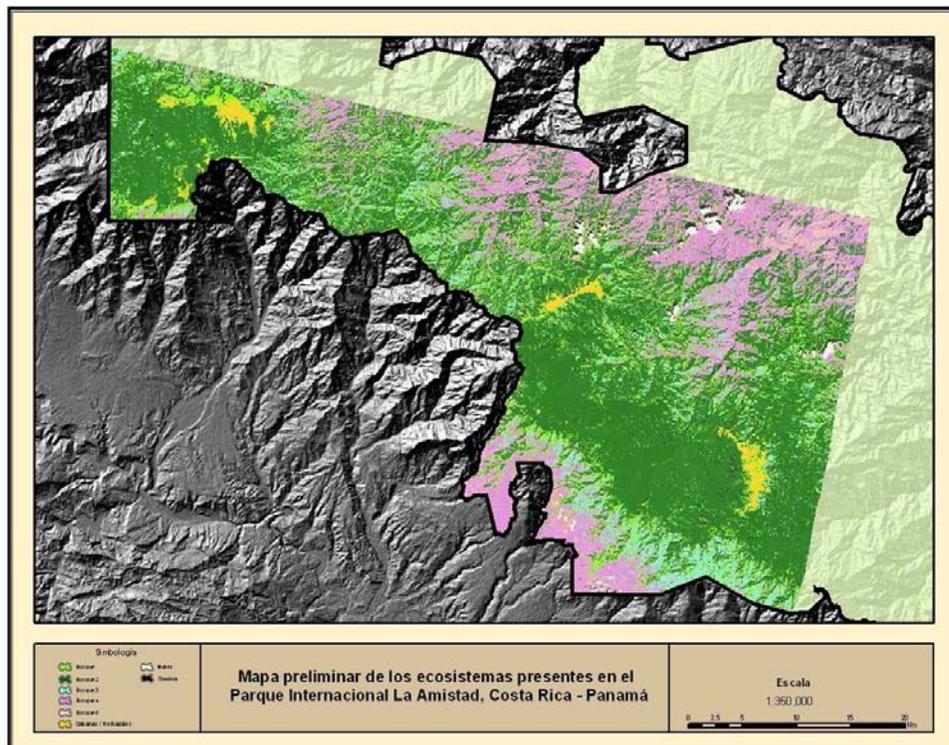
Elaborado por el proyecto de la Iniciativa Darwin 'Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Tel: (506) 507-8100 Fax: (506) 507-8274 (<http://www.inbio.ac.cr/es/default.html>) o envié un correo electrónico a a.monro@nhm.ac.uk; nzamora@inbio.ac.cr



Proyecto Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Boletín
Volumen I Número 4
Noviembre 2008 - Abril 2009



A. Introducción

En el lado panameño el PILA se encuentra entre las cordilleras de Talamanca y Central de Panamá, incluye bosques muy húmedos, pluviales, nubosos y páramo. A su vez contiene los picos más altos del país, entre los que destacan el cerro Fabrega (3.325 m), el cerro Itamut (3.279 m) y el cerro Echando (3.162 m). El proyecto “ Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad(Costa Rica/Panamá), financiado por la Iniciativa Darwin, inició en Julio del 2006 con el objetivo principal de crear un mapa que defina las zonas de biodiversidad del Parque para facilitar las labores de manejo, conservación e investigación.

En el proyecto participan el Museo de Historia Natural de Londres (NHM), el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), el Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica(SINAC), la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (ANAM), la Universidad de Panamá, y la Universidad de Costa Rica; recientemente además apoyan la Universidad de Chiriquí, Panamá y la Universidad de Oxford, Inglaterra.

El estudio de la biodiversidad del Parque se ha desarrollado considerando cinco grupos taxonómicos: plantas (principalmente vasculares), anfibios, reptiles y escarabajos coprófagos.

El proyecto finaliza en junio 2009, pero la reciente aprobación de una fase de extensión por 2 años permitirá continuar con actividades de investigación y capacitación mediante la integración de comunidades alrededor del Parque; dicha fase dará inicio inmediatamente una vez finalizado el proyecto.

En el presente boletín se presenta una actualización de los resultados más relevantes alcanzados hasta la fecha, así como los logros obtenidos en las dos últimas giras a las localidades panameñas de Cerro Falso Fábrega y el cerro Frío, localidad fronteriza con Costa Rica.

A. Avances

A. 1. Actividades de planificación y seguimiento.

- Plan de trabajo y calendarización de tareas de cierre del proyecto
Preparación de matrices de información sobre especies obtenida en campo de los grupos taxonómicos estudiados.
- En la última gira al sector Tskui en el PILA Panamá nos acompañaron miembros de BBC de Londres haciendo tomas de la investigación del proyecto para un programa que saldrá a mediados del 2009 (Fig.1).
- Fase de análisis de información que logre cumplir el objetivo principal del proyecto el cual es un mapa representando las principales áreas en biodiversidad del PILA. En esta fase contamos con la colaboración del ecólogo Nick Brown de la Universidad de Oxford.

- Distribución de colecciones obtenidas en campo.
- Elaboración de artículos y/o publicaciones para diseminación de la información científica.
- Taller de capacitación sobre la metodología de producción del mapa y su utilidad como herramienta de manejo del PILA.



Fig.1. Equipo de la BBC de Londres en la gira a Tskui.

A. 2. Sistema de información geográfica del PILA.

- Elaboración del mapa de 12 clases de vegetación para el PILA, Costa Rica – Panamá.
- Elaboración del mapa de cobertura de la tierra para el PILA, Costa Rica – Panamá.
- Participación en la corrección de la base de datos de especies endémicas.
- Participación en la depuración de la base de datos de especies de la lista Keystone para la posterior definición de la distribución potencial (Fig. 2), y la elaboración del mapa de ecosistemas del PILA.
- Elaboración de análisis espacial para la combinación de variables biofísicas para cada una de las parcelas muestreadas durante el proyecto.

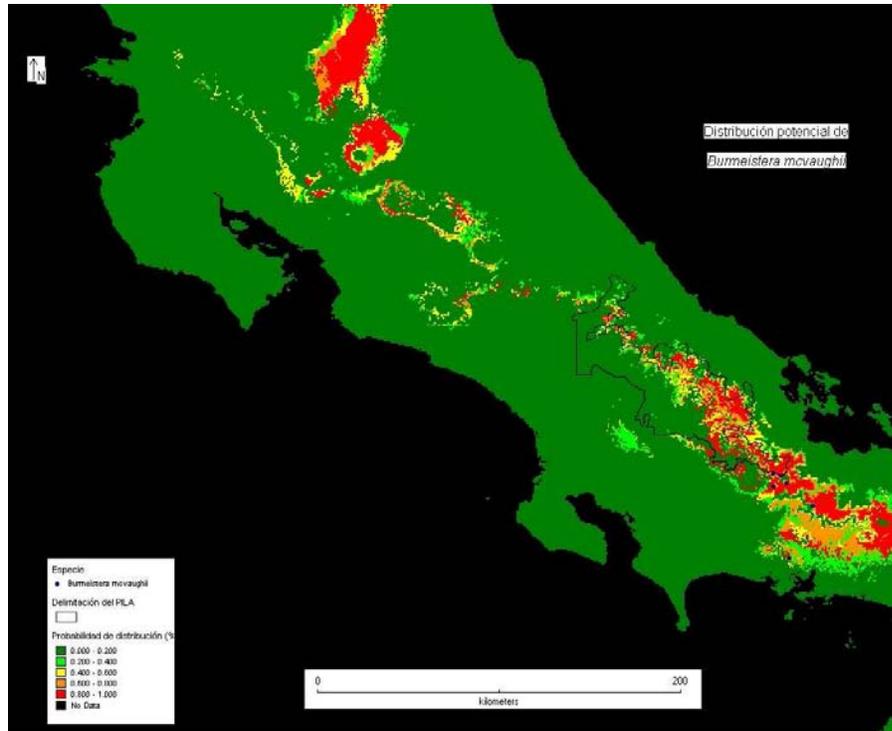


Fig.2. Ejemplo de distribución potencial para *Burmeistera mcvaughii*

B. Inventario de biodiversidad

Plantas

- La segunda gira del lado panameño se realizó en los sectores denominados Santín y Falso Fábrega, éste último previamente solo explorado por el Museo de Historia Natural de Londres en una sola ocasión. La expedición requirió el alquiler de un helicóptero privado. Se generaron 3,272 especímenes de herbario, provenientes del un total de 14 puntos de muestreo, incluyendo la cima del cerro Falso Fábrega.
- La última gira fue en las zonas más bajas del Parque, localidad de Tskui en el lado caribe panameño, sitio que limita con la Reserva Indígena de Yorkín. El muestreo tuvo lugar en el sector de cerro Frío, en donde se instaló el campamento,
- En esta tercera gira al PILA-Panamá, sector Tskui, se generaron 2,367 especímenes de plantas, de 18 puntos de muestreo elaborados.
- Algunos resultados importantes son: se adicionan trece nuevos registros a la Flora de Panamá: *Begonia parviflora* (Begoniaceae) (Fig.3); *Trichilia pittieri* (Meliaceae); *Molinadendron guatemalense* (Hamamelidaceae); *Verbesina tapantiana* (Asteraceae), *Dichapetalum brenesii* (Dichapetalaceae), *Drymonia submarginalis* y *D. tomentulifera* (Gesneriaceae) (Fig. 4 y 5); *Inga tonduzii* (Fabaceae/Mim.); *Heliconia danielsiana* (Heliconiaceae); *Bunchosia costaricensis* (Malpighiaceae); *Blakea anomala*, *Topobea dimorphophylla*, *Conostegia rhodopetala* y *Ossaea quadrisulca* (Melastomataceae); y *Parathesis glendae* (Myrsinaceae).

- Se describen formalmente cinco especies de Urticaceae para la ciencia, de las cuales una, *Pilea herrerae*, se describió a partir de material colectado en una de las giras del proyecto:
- Rodríguez A. & Monro A. K. 2008. Cinco nuevas especies de *Pilea* (Urticaceae) de Costa Rica. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 2, no. 2: 995-1007 p.
 1. *Pilea alfaroana* Al. Rodr. & A. K. Monro
 2. *Pilea gamboana* Al. Rodr. & A. K. Monro
 3. *Pilea herrerae* Al. Rodr. & A. K. Monro
 4. *Pilea longibracteolata* Al. Rodr., A. K. Monro & L. Acosta
 5. *Pilea moragana* Al. Rodr. & A. K. Monro



Fig. 3. *Begonia parviflora* (Begoniaceae). Nuevo reporte para Panamá. Foto: Daniel Solano P.



Fig. 4. *Drymonia submarginalis* (Gesneriaceae). Nuevo reporte para Panamá. Foto: Alex. K. Monro



Fig. 5. *Drymonia tomentulifera* (Gesneriaceae). Nuevo reporte para Panamá. Foto: Alex. K. Monro

Insectos

- En Falso Fábrega se muestrearon dos sitios diferentes para el grupo de escarabajos. En el primer sitio se recolectaron 1 118 individuos de 17 especies, y 513 individuos con 22 especies en el segundo sitio. Note la diferencia en individuos y especies por sitio.

- En la localidad de Tskui, cerro Frío se muestrearon tres puntos. El primero en la fila entre el río Yorkín y el río Tskui se recolectaron 328 especímenes de 12 especies; el segundo, propiamente entre el río Yorkín y el río Tskui se colectaron 428 especímenes de 18 especies; y finalmente, el tercer punto se ubicó del campamento principal 1.5 km hacia abajo en donde se obtuvo el mayor número de individuos y diversidad con 1 241 especímenes de 30 especies.
- Para ambas localidades se muestrearon varias familias de insectos nocturnos, enfocando la recolección en las familias de mariposas Sphingidae, Saturniidae y Arctiidae.

Anfibios y reptiles

- En las tres giras a Panamá 39 especies de anfibios fueron recolectadas. Entre ellos están seis especies de salamandras (de la familia Plethodontidae, única registrada en Centroamérica), de las cuales dos del género *Oedipina* son probablemente no descritas. Las restantes corresponden al orden Anura, entre las cuales se cuentan 5 especies quizá no descritas (pertenecientes al género *Pristimantis*, de la familia Strabomantidae). Ningún cecilio fue encontrado.
- Respecto a los reptiles, fueron recolectadas 26 especies. De ellas 12 corresponden al suborden Serpentes (culebras) y 14 al suborden Sauria (lagartijas). De las lagartijas, probablemente una especie de *Norops* (o *Anolis*, según criterios taxonómicos) es quizá no descrita.
- De *Crepidophryne epiotica*, una especie muy poco conocida que ha sido hallada en suelo en bosques, fueron recolectados 18 individuos. Un individuo de *Craugastor gulosus* fue recolectado; ésta es también una especie poco conocida. Poblaciones de *Craugastor melanostictus* han declinado en muchos lugares (incluyendo al menos la mayoría de los sitios en Costa Rica donde fue registrada). En Panamá todavía la especie es encontrada en varios lugares. Un individuo de esta especie fue recolectado en Las Nubes (Cerro Punta, Chiriquí). Una especie que también ha sufrido marcadas disminuciones es *Pristimantis caryophyllaceus*, de la cual fueron recolectados 16 individuos.
- Importantes para dilucidar las relaciones taxonómicas dentro del grupo de especies *Diasporus diastema* (sensu lato) son los especímenes asignados a *D. diastema* y a *D. hylaeformis* (en total 14), que se suman a los recolectados en las giras en Costa Rica. Probablemente este grupo será dividido en más especies que las consideradas actualmente, y los especímenes así como los tejidos extraídos a ellos aportarán en los análisis genéticos y morfológicos.
- En la gira al sector de Falso Fábrega se encontraron al menos dos especies de *Craugastor* que aún se desconoce su taxonomía y probablemente sea nuevas para la ciencia (Fig. 6 y 7).
- *Dactyloa (Anolis) frenata*, *Dactyloa (Anolis) insignis* y *Dactyloa (Anolis) microtus*, tres especies de lagartijas cuya biología es escasamente conocida (debido en parte a los pocos

individuos que han sido hallados de cada una, principalmente de las dos últimas) figuran en las recolectas. Entre los *Norops* (*Anolis*), *N. humilis* y *N. capito* fueron las dos especies más recolectadas, 39 y 10 individuos respectivamente. Entre las serpientes se recolectó una matabuey (*Lachesis stenophrys*), que es una serpiente escasa.



Figura 6: *Craugastor* sp. Falso Fábrega, PILA-Panamá. Foto: Daniel Solano P.



Fig 7: *Craugastor* sp.2. Falso Fábrega, PILA-Panamá. Foto: Daniel Solano P.

D. Base de datos: Datos acumulados.

Plantas

- En total se han generado 7,393 recolecciones y 20,986 especímenes. Se tienen datos de 98 puntos de muestreo.
- Se tienen registros de más de 3,000 especies dentro del PILA.
- En total se tienen 29 nuevos registros para la flora de Panamá y un nuevo registro para Costa Rica.
- Actualización del registro de endemismo según datos después de las giras.

Endémicas de Costa Rica.	Endémicas de Panamá.	Endémicas de CR-Pan.	Endémicas de la cord. de Talamanca	Endémicas del PILA.
1.365	1018	1.297	639	79

Insectos

- Aproximadamente 6,214 especímenes de diferentes grupos taxonómicos.
- En la familia Scarabaeidae, grupo principal del muestro de insectos se tienen datos de 68 especies y 17,396 colecciones de escarabajos coprófagos (subfamilia

Scarabaeinae). Dos son nuevos registros para Costa Rica y dos son nuevas especies para la ciencia.

Anfibios y reptiles

- En total se recolectaron unas 51 especies. Al menos once son nuevas para la ciencia.

Sobre Comunidades Locales

La comunidad Bribri de Panamá es parte del corregimiento del Guabo, distrito de Changuinola, en la Provincia de Bocas del Toro. Territorialmente se localiza en la subcuenca del río Yorkín con el aporte de numerosos afluentes que drenan sus aguas al río Sixaola. Estos afluentes son Brai, Soroi, Tskui, Kapekicha, Klukuc, Bris, Shuabb, Dable, Sinadila y Sulibri. Los principales cerros en donde nacen dichos ríos son Téбата, Namu Woki, Pesqueni, Laibon, Sukut y Motchun. El territorio colinda al norte con los humedales de San San, al oeste con la frontera de Yorkín en Costa Rica, al sur con la zona de amortiguamiento del PILA y al este con la comunidad Teribe. El territorio Bribri de Panamá tiene una superficie de 37.000 hectáreas, distribuida en seis comunidades con una población total de 250 habitantes. Al lado costarricense existen cinco comunidades que pertenecen al territorio indígena y que son: Bambú, Bris, Namuwoki, Shuabb y Yorkín. Tienen una superficie de aproximadamente de 5.512 hectáreas y con una población de 702 personas. Para las comunidades indígenas estos territorios son una misma unidad territorial donde se asentaron sus antepasados y que los nombres de sus ríos, montañas e historia están unidos a un pasado común de los pueblos naso-teribe y bribri. (Planes Comunitarios Proyecto NamasöL 1995, Borge, Carlos: 1994 y 1997, José María Romero y Alejandro Swaby: Com. Pers.).

Elaborado por el proyecto de la Iniciativa Darwin 'Herramientas básicas para el manejo del Parque Internacional La Amistad (PILA): Costa Rica/ Panamá.

Tel: (506) 507-8100 Fax: (506) 507-8274 (<http://www.inbio.ac.cr/es/default.html>) o envíe un correo electrónico a a.monro@nhm.ac.uk; nzamora@inbio.ac.cr