

Sistematización y visualización de la base de datos sobre polinizadores (abejas y murciélagos) depositados en las colecciones de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

Información de contacto

- Nombre: Carlos E. Sarmiento M.
- Domicilio: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, A. A. 7495, Bogotá
- País: Colombia
- Teléfono: (57-1) 3165000 ext 11515
- Fax: (57-1) 3165365
- Correo electrónico: cesarmientom@unal.edu.co
- Página Web: www.icn.unal.edu.co

- Nombre: Guiomar Nates P.
- Domicilio: Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Cr 30 No. 45 03 Bogotá
- País: Colombia
- Teléfono: (57-1) 3165000 ext 11335
- Fax: (57-1) 3165310
- Correo electrónico: mgnatesp@unal.edu.co

Información de Contacto de la Institución Responsable

- Nombre de la Institución: Universidad Nacional de Colombia
- Domicilio: Carrera 30 No. 45-04
- Persona contacto en la Institución: Director, Instituto de Ciencias Naturales
- Nombre: Jaime Aguirre Ceballos
- Teléfono: (57 1) 3165000 ext 11503

Respaldo

La presente propuesta ha sido revisada por Instituto Alexander von Humboldt, coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad para Colombia y punto Focal de IABIN para Colombia (Ver carta adjunta pdf):

Punto focal: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Dirección: Diagonal 27 No. 15 – 09.

Director: Dr. Fernando Gast, Director general. PBX: 3202767

Email: dirgeneral@humboldt.org.co, fgast@humboldt.org.co

Persona Contacto: Ing. Ximena Franco, investigadora principal SIB.

Dirección Persona Contacto: Cra. 13 No. 28-01 P-7 PBX: 3507938

E mail Persona Contacto: xfranco@humboldt.org.co

Resumen del Proyecto

El propósito del presente proyecto es sistematizar y posteriormente liberar información de cerca de 13.000 ejemplares de abejas y murciélagos polinizadores depositados en el Instituto de Ciencias Naturales (ICN) y en el Laboratorio de Abejas del Departamento de Biología (LABUN), Universidad Nacional de Colombia. Estas dos instituciones son quizás las más importantes en curación y gestión de información biológica del país en estos grupos. También se documentarán los metadatos que se generen. Toda esta información será puesta a disposición en las páginas Web del ICN y de LABUN y a través de la red digital del IABIN, tanto utilizando los medios que IABIN defina como mediante el Sistema Distribuido de Búsquedas del SiB-Colombia, coordinado por el punto focal de IABIN en el país. La liberación de estos datos se hará considerando la validación contra lenguajes controlados y siguiendo los estándares Darwin Core y Estándar para intercambiar información sobre biodiversidad al nivel de organismos, propuesto por el SiB-Colombia. El proyecto se desarrollará en 12 meses y tendrá un costo total de USD \$ 59.008,77 de los cuales se solicitan USD \$ 9.956,14 a IABIN.

Abstract

The main goal of the project is to systematize and release through the web information of about 13.000 specimens of bees and pollinator bats deposited in the Instituto de Ciencias Naturales (ICN) and in the Laboratorio de Abejas of the Biology Department (LABUN). Both institutions are members of the Universidad Nacional de Colombia. These collections are perhaps the most important curators and providers of biological information about pollinators for the country. The metadata of the project will be generated, and controlled vocabularies will be used to increase the quality of the data. All the information will be available in the webpages of both the ICN and the LABUN, as same as through the IABIN network and the Distributed Searches Engine of the SiB-Colombia, coordinated by the Colombian focal point. Data structure will follow the standards defined by IABIN, both the Darwin Core and the SiB-Colombia's Minimal Standards for Information Exchange. The project will be developed in 12 months and it will cost USD \$59.008,77. The project requests USD \$ 9.956,14 from IABIN.

Justificación

Desde comienzos del siglo XX se han adelantado el inventario de especies de animales y plantas de Colombia y como resultado las colecciones del Instituto de Ciencias Naturales (en adelante ICN) y del Laboratorio de Abejas del Departamento de Biología (en adelante LABUN) de la Universidad Nacional de Colombia cuentan con cerca de 780.000 especímenes biológicos, que representan la más valiosa documentación existente sobre nuestra diversidad. Las colecciones están debidamente registradas ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Territorial de Colombia con los números 039 (LABUN) y 005 (ICN) respectivamente.

Las colecciones del ICN cuentan con el 80% de las 20 especies de murciélagos polinizadores (Familia Phyllostomidae) para Colombia (cerca de 1.221 ejemplares) y alrededor del 24% de las 1000 especies de abejas para Colombia (cerca de 4.000 ejemplares). El LABUN cuenta con el 55% de las 1000 especies de abejas estimadas para Colombia (cerca de 20.000 ejemplares) con lo que la información acumulada es de gran valor. Las dos colecciones se caracterizan por tener información de la biota de muchas regiones del país donde no hay muestreos de colecciones regionales y son quizás las más grandes y representativas de la biota de abejas a nivel nacional. Estas colecciones crecen mediante proyectos de investigación y la docencia; sin embargo, aunque se hay gran cantidad de información, hasta hace poco el acceso a ésta se restringía a la consulta directa. Para investigadores de fuera de la ciudad o del país, el acceso es difícil dados los costos de desplazamiento. Si bien hay publicaciones sobre la diversidad de polinizadores en Colombia, en este momento no existe información en Web que permita consultar información primaria y generar síntesis. El tener disponible información sobre esta diversidad permite que la comunidad se apropie y valore los recursos del país y así ayudar a consolidar su conservación

Objetivo General

Hacer disponibles e interoperables datos biológicos sobre abejas y murciélagos polinizadores de Colombia depositados en las colecciones del ICN y del LABUN de la Universidad Nacional de Colombia, a través de las páginas web del ICN, del LABUN y de la red del IABIN, siguiendo los estándares de bases de datos internacionales y utilizando los lenguajes controlados taxonómicos y no taxonómicos existentes a la fecha.

Objetivos específicos

1. Sistematizar y digitalizar los datos biológicos de los ejemplares de abejas y murciélagos polinizadores depositados en dos colecciones de la Universidad Nacional de Colombia
2. Hacer disponibles los datos de polinizadores depositados en las colecciones ICN y LABUN a través de las páginas web del ICN, LABUN y la red del IABIN en coordinación con el Punto Focal nacional, siguiendo estándares recomendados por IABIN para bases de datos biológicos de acceso libre y con la mayor calidad (entendida como potencial de uso).

Metodología

Objetivo 1. Sistematizar y digitalizar los datos biológicos de los ejemplares de abejas y murciélagos polinizadores depositados en dos colecciones (ICN, LABUN) de la Universidad Nacional de Colombia

El proyecto cubrirá las especies de las familias Phyllostomidae (Murciélagos) y Apidae (Abejas) presentes en las dos colecciones. La sistematización se realizará a partir de los catálogos de la colección o directamente de las etiquetas de los especímenes. Se sistematizarán cerca de 19.021 especímenes y se actualizará la información de 1.021 registros. De cada espécimen se incluirá como mínimo la siguiente información: determinación (al nivel más específico posible, con toda su jerarquía, e incluyendo el autor del nombre), determinador, fecha de determinación (año, mes, día), número de catálogo, colector, número de colector, fecha de colección (año-mes-día), país, departamento, municipio, localidad, elevación mínima, elevación máxima, estatus de la evidencia, georeferenciación (latitud y longitud) y fecha de última modificación del registro. La meta es sistematizar las siguientes cantidades: Colección abejas LABUN 8.700 ejemplares y Colección ICN abejas 3.000 ejemplares. En el caso de la colección de murciélagos ICN, se

dispone de información sistematizada de 800 registros siguiendo los estándares Darwin Core hasta el 2004 pero se debe actualizar; además se deben incluir 200 registros nuevos. La sistematización de la información se realizará en la aplicación Specify desarrollada por la universidad de Kansas (<http://www.specifysoftware.org/Specify>), e implementada en el ICN. El proceso de sistematización cumple con los estándares del Darwin Core utilizados en los diferentes mecanismos nacionales (<http://wiki.tdwg.org/twiki/bin/view/DarwinCore/>) de información sobre biodiversidad como el Sistema de Información sobre Biodiversidad - Colombia (SIB) e internacionales como el Global Biodiversity Information Facility (GBIF); igualmente, el proceso se orientaría con los protocolos y el Manual de Mejores prácticas elaborado por el Instituto de Ciencias Naturales con el apoyo del Equipo Coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia del Instituto Humboldt. Este manual, desarrollado para plantas, se usará como base para el manual para polinizadores.

Objetivo 2. Hacer disponibles los datos de polinizadores depositados en las colecciones ICN y LABUN a través de las páginas web del ICN, LABUN y la red del IABIN en coordinación con el Punto Focal nacional, siguiendo estándares recomendados por IABIN para bases de datos biológicos de acceso libre y con la mayor calidad (entendida como potencial de uso).

La información sistematizada de los polinizadores del proyecto se hará disponible a través de la página web del ICN, del LABUN, del IABIN y a través de la página web de la PTN mediante el software de proveedor de datos que se recibirá de IABIN. De la misma manera, se documentarán los metadatos en el Catálogo Nacional de Metadatos del SIB. Por otra parte, se entregará un Manual de Mejores Prácticas que recogerá las experiencias del proyecto.

Indicadores de éxito

Un indicador de éxito del proyecto se medirá con número de registros sistematizados por quincena. Éste será a su vez el indicador de avance del proyecto. Esta información se sintetizará en reportes estandarizados. Al final de la presente propuesta se podrá medir: Total de especímenes ICN (Mínimo 4.000), total de especímenes LABUN (Mínimo 8.700), Producción de un Manual de Mejores Prácticas sobre la sistematización de polinizadores. Adicionalmente, se medirá el número de visitas hechas a la página web desarrollada por el proyecto. Este proyecto se inserta dentro del plan institucional de sistematización y construcción de una base disponible en Web de alta calidad sobre la diversidad biológica colombiana. Este plan cuenta en la actualidad con varios proyectos como: convenio Volskswagen foundation-UN a tres años plan catálogo de plantas, convenio UN- Melon foundation a 2.5 años plan ALUKA, Colciencias-UN a un año sistematización, Apoyo UN sistematización por tres años que implica las colecciones de otras sedes de la UN. Otros proyectos se han presentado a entidades financiadoras para continuar el esfuerzo que cumple ya seis años, de suerte que el apoyo que se logre por esta propuesta cuenta con la continuidad y soporte prestado por otras entidades.

Control de calidad

La digitación de los datos se basará en Archivos de Autoridad Taxonómica y diccionarios de autores, de colectores y de divisiones políticas (departamentos, municipios) previamente construidos y actualmente en uso en nuestra unidad de bioinformática. Así mismo se usarán formatos estandarizados de entradas para fechas y para coordenadas. El uso de estos lenguajes controlados reducirá a un mínimo la cantidad de información a digitar y minimizará los errores. Aún así, se verificará la calidad de los datos mediante la revisión semanal de un 10% de los registros sistematizados. Esto permitirá detectar los errores más frecuentes, y tomar medidas para corregirlos y evitar que se presenten nuevamente.

Idoneidad de los proponentes

El Laboratorio de Abejas de la Universidad Nacional de Colombia es una entidad pionera y líder a nivel nacional e internacional en el estudio de las abejas neotropicales con innumerables publicaciones acerca de la biología de estos grupos; una síntesis de esta actividad es el libro “Abejas Corbiculadas de Colombia” (2005).

El LABUN ha participado en varias reuniones y foros sobre iniciativas internacionales de polinizadores y tiene contactos con los líderes de la Iniciativa Brasileira de Polinizadores. A raíz de esas actividades se generó el documento “Una Iniciativa Colombiana de Polinizadores (ICP) con énfasis en Abejas”, que fue presentado en el II Encuentro Colombiano sobre abejas silvestres (Noviembre 2004, Bogotá, Colombia). Dentro del documento se cuenta con un diagnóstico del conocimiento de polinizadores abejas en el país. El LABUN está desarrollando varios proyectos de investigación que hacen parte de tal iniciativa y que están en concordancia con las iniciativas internacionales: 1. Investigación del estado actual de poblaciones de algunos polinizadores (Meliponini y Euglossini); 2. Identificación y reconocimiento de especies de abejas con usos potenciales como polinizadores; 3. Estudio del origen botánico de mieles y pólenes (palinología) recolectados por algunas especies de abejas. A nivel Internacional el LABUN ha participado en el programa de “Buenas prácticas de polinización” (Global Survey of Good Pollination Practices) coordinado por el ICIPE (International Centre of Insect Ecology and Physiology) con sede en Nairobi, Kenia.

El Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, en un proceso iniciado a comienzos del 2001 ha sistematizado y puesto a disposición cerca de 250.000 datos de ejemplares de animales y plantas a través del portal del ICN y de la red Rumbo; para la colección de plantas del Herbario Nacional Colombiano ha sistematizado cerca del 25% de la colección y se han obtenido imágenes de cada uno de estos ejemplares; adicionalmente los datos del herbario se encuentran visibles a través del Sistema Distribuido de Búsquedas del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB) y del Global Biodiversity Information Facility (GBIF) y próximamente a través del IABIN. Estos procesos atienden los estándares para el intercambio de información tanto para el SIB como para el GBIF, mediante los parámetros de Darwin Core y Estándar para intercambiar información sobre biodiversidad al nivel de organismos, desarrollado por el SIB-Colombia. El Instituto ICN es miembro del Comité Técnico Directivo del Sistema de Información sobre Biodiversidad para Colombia-SIB que es el nodo del IABIN en Colombia con lo cual se hace parte del proceso internacional de hacer disponible la información de la diversidad biológica con un criterio de alta calidad académica y libre acceso. Estas actividades han conllevado al desarrollo de un conjunto de personas calificadas en el área así como de una infraestructura básica para estas labores. Por otra parte, al estar las dos colecciones asociadas a investigadores de trayectoria establecidos en la Universidad Nacional de Colombia, se garantiza que la labor iniciada con el proyecto continuará con futuros proyectos y con el cuidado de la calidad de la información provista.

Impacto del proyecto

El proyecto ayudará a consolidar una etapa muy importante de las colecciones del ICN cual es la sistematización de dos grupos taxonómicos clave para la comunidad científica y general. En términos del índice de salud desarrollado por el Museo de Historia Natural de los Estados Unidos (USNM), las dos colecciones tienen gran parte de sus ejemplares en el nivel seis; esto es, bien montados, etiquetados e identificados de acuerdo con el trabajo de especialistas en el área. Para pasar a niveles superiores, el paso fundamental es la sistematización que permitirá la liberación de la información de dichas colecciones. Por otro lado la vinculación del LABUN a la red de polinizadores permitirá generar nuevas líneas de investigación que incorporen en su desarrollo el análisis de metadatos como herramienta fundamental para entender diversos aspectos de las abejas como polinizadores y proponer soluciones a necesidades locales, de acuerdo con la demanda.

Los proponentes no conocen proyectos de esta índole en el país y dado que actualmente no hay una lista oficial puesta en red sobre polinizadores colombianos, el proyecto llenaría un vacío con respecto a esta información y posiblemente motivaría a poner en red a otras instituciones que estén iniciando o tengan ya algunos datos sobre polinizadores. Por otra parte, se conocen varias iniciativas de polinizadores que se beneficiarían directamente del proyecto: 1. Las sedes de la Universidad Nacional de Colombia en Medellín y Palmira han comenzado a actualizar sus colecciones y están también trabajando en el conocimiento de abejas polinizadoras de su región.

2. La Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja adelantan varios proyectos de exploración de polinizadores nativos para cultivos hortícolas. 3. Igualmente, se han hecho acercamientos con organizaciones del sector agrícola que necesitan los servicios de los polinizadores. En general, las siguientes comunidades de usuarios estarían fuertemente interesadas en el proyecto: 1. *Instituciones académicas*: Como señalamos anteriormente ya hay varias universidades adelantando investigación básica y aplicada en polinizadores para quienes este proyecto impulsaría mucho su labor. Entidades no universitarias pero de carácter investigativo como Cenicafe y la Asociación de Horticultores de Colombia también se beneficiarían. 2. *Instituciones encargadas de manejo ambiental*: Corporaciones autónomas regionales, El Sistema de Parques Nacionales, y la Red de Reservas de la sociedad Civil podrán usar esta información para documentar la riqueza presente en sus áreas de influencia 3. *Comunidad general*: Es el grupo de actores que están en contacto directo con los cultivos, sus polinizadores y los problemas que les aquejan. Entre estos están: Agricultores, Criadores de abejas, Campesinos, Asociaciones y Colegios agropecuarios. El número de visitas a la página Web será utilizado también como indicador de impacto del proyecto. En la actualidad la página web de colecciones del ICN tiene en promedio 6000 visitas mensuales, se identificará el número de visitas que la subpágina de polinizadores reciba.

Costo por unidad

El costo por cada unidad será de USD \$0.51 a la tasa de cambio vigente a agosto, 2007.

Cronograma

Actividad/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Adquisición y adecuación equipos	X												1
Sistematización colecciones ICN-LABUN		X	X	X	X	X	X	X	X	X			9
Revisión y verificación de contenidos		X	X	X	X	X	X	X	X	X			9
Puesta a disposición en la red y elaboración de metadatos											X	X	2
Elaboración del Manual de mejores prácticas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
Informe técnico y financiero						X						X	2

Literatura relevante

- NATES PARRA, G.; GONZÁLEZ B, V. H. 2000. Las abejas silvestres de Colombia: por qué y como conservarlas. Acta Biológica, Bogotá, Colombia, 5(1): 5-37.
- NATES-PARRA, G. 2001 Las Abejas sin Aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) de Colombia Biota Colombiana 2 (3) 233 - 248
- NATES PARRA, GUIOMAR. 2001 Guía para la Cría y Manejo de la abeja angelita o virginita *Tetragonisca angustula* Convenio Andrés Bello S. Ciencia y Tecnologías 84 43p
- NATES-PARRA, G. 2005. Abejas corbiculadas de Colombia (Hymenoptera: Apidae). Universidad Nacional de Colombia. 156p.
- NATES-PARRA, G. & JM. Rosso-Londoño. 2006. Estado del conocimiento sobre el uso, cría y manejo de abejas nativas (Hymenoptera: Apoidea) en Colombia. En Chávez, M. E y M Santamaría (eds). 2006. Informe Nacional sobre el avance en el conocimiento y la información de la Biodiversidad 1998-2004. Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, dos tomos: 393-395
- NATES-PARRA, G. 2006 Meliponicultura, Biodiversidad y educación. Memorias VII Encontro de abelhas, Ribeirao Preto, Brasil CD
- SIMMONS, J. E., Y. MUÑOZ-SABA. (eds). 2005. Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas. Conservación Internacional Serie Manuales de Campo. Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional. 286p.

Presupuesto

El costo de ingresar los datos de un ejemplar estará en los \$1.100 pesos colombianos (USD \$0.51 según tasa de cambio agosto, 2007). Este valor se calculó a partir de la experiencia de sistematización de las colecciones del ICN y se reajustó incrementando la eficiencia de algunos procesos. Si bien las instituciones solicitantes disponen de algunos equipos para adelantar sistematizaciones, éstos no serían suficientes para el proyecto en cuestión por lo que se solicitan un computador. Por otra parte, en este momento las dos colecciones tienen material acumulado de abejas que requieren muebles apropiados para su manejo, por esta razón se solicitan estos materiales.

Rubro	IABIN	Contrapartida Universidad Nacional de Colombia	Total
Sistematización colecciones abejas y murciélagos LABUN- ICN, 12.700 registros	USD \$ 6.437,79		USD \$ 6.437,79
Sistematizadores UN (voluntarios y monitores)		USD \$6.000,00	USD \$ 6.000,00
1 computadores Dell Optiplex 745 desktop	USD \$ 1.078,17		USD \$ 1.078,17
1 Gabinete Cornell	USD \$ 1.052,63		USD \$ 1.052,63
Ingeniero de sistemas para transferencia y manejo de datos	USD \$ 1.152,07		USD \$ 1.152,07
Materiales y suministros	USD \$ 235,48		USD \$ 235,48
Gastos de personal Carlos Sarmiento, Guiomar Nates, Yaneth Muñoz		USD \$ 12.000,00	USD \$ 12.000,00
Computadores		USD \$ 23.157,89	USD \$ 23.157,89
Servidor de aplicaciones		USD \$ 7.894,74	USD \$ 7.894,74
Total	USD \$ 9,956.15	USD \$ 49.052,63	USD \$ 59.008,77