

# Primer Informe Trimestral de Avance

## *Red Temática de Especies y Especímenes*



Preparado por:



24 de abril de 2006

## 1. Resumen Ejecutivo

El presente documento describe el avance en el desarrollo de los productos definidos en el Acuerdo de Transferencia de Fondos entre la OEA y el INBio para apoyar la implementación de la Red Temática de Especies y Especímenes de IABIN.

El primer trimestre de ejecución de este proyecto consistió básicamente de dos tipos de actividades:

1. Actividades de planeamiento y
2. Actividades de análisis para el desarrollo inicial de productos.

Las actividades de planeamiento fueron, a su vez, de dos tipos: administrativo y técnico. Las actividades administrativas consistieron de reuniones internas en INBio para coordinar el equipo de apoyo administrativo y, externamente, se coordinó con los distintos actores para afinar procedimientos de ejecución, rendición de cuentas y comunicación entre las partes. Los actores externos son: Secretaría Ejecutiva de IABIN, IABIN Executive Committee, OEA, Comité de Administración del Proyecto (PMC) y los miembros del consorcio (Museo Argentino de Ciencias Naturales, NatureServe, Red de Herbarios de Mesoamerica y el Caribe, Instituto Alexander von Humboldt).

Las actividades de planeamiento técnico consistieron de reuniones semanales con el equipo de informáticos y consultas a especialistas en taxonomía para definir la metodología y distribución de tareas técnicas.

Las actividades para el desarrollo inicial de productos involucraron el uso de documentación generada por IABIN y otras fuentes para empezar a construir los primeros productos. Los productos que se empezaron a desarrollar este trimestre (y se concluirán en el transcurso del año) son los siguientes (entre paréntesis se indica el grado de avance):

1. Documento de análisis de requerimientos de los usuarios (50%).
2. Documento de análisis del portal de acceso integrado a información de especies y especímenes (50%).
3. Documento de análisis de la herramienta de captura de información de especies (50%).
4. Documento de análisis de la herramienta de captura de información de especímenes (50%).

Además, se inició el proceso de compra de siete estaciones de trabajo, de contratación de consultores para definir un documento sobre Políticas de Uso de Información sobre Especies y Especímenes, y de diseño gráfico del portal de comunicación y trabajo cooperativo.

Debido a que el proceso de firma del Memorando de Cooperación y del Acuerdo de Transferencia de Fondos entre la OEA y el INBio se extendió por más tiempo del anticipado (se esperaba tener los dos documentos firmados a inicios de enero del 2006, pero éste último no se firmó hasta el 27 de febrero) el inicio de la ejecución del proyecto fue relativamente lento, pues no se sabían con certeza los términos definitivos del acuerdo. No obstante, a partir de finales de febrero se

redoblaron esfuerzos para iniciar el desarrollo de los distintos productos que se describen en mayor detalle en las siguientes secciones.

## **2. Objetivos del informe**

Presentar el avance en el desarrollo de los productos especificados en el Acuerdo de Transferencia de Fondos entre la OEA y el INBio para apoyar la implementación de la Red Temática de Especies y Especímenes de IABIN.

## **3. Descripción de productos en proceso de desarrollo**

El Acuerdo de Transferencia de Fondos entre la OEA y el INBio para apoyar la implementación de la Red Temática de Especies y Especímenes de IABIN identifica los siguientes productos para el primer trimestre de ejecución del proyecto (se utiliza la misma numeración empleada en el acuerdo):

1.1 Documento que detalla los requerimientos de información de los usuarios representativos, extraídos del Reporte Regional de IABIN preparado en la primera etapa PDF, evaluados y priorizados.

1.2 Estaciones de trabajo en operación.

2.1 Documento borrador de las políticas de uso de la información de especies y especímenes.

2.2.1.2. Primera versión del documento borrador del análisis del sistema que incluye: el esquema federado para compartir información de especies, análisis del portal de acceso a la información y análisis de la herramienta de captura de información.

2.3.1. Primera versión del documento borrador de la arquitectura, protocolos, herramientas y estándares para la búsqueda en bases de datos sobre especímenes y observaciones.

3.1. Informe de avance en el desarrollo de la red (especies y especímenes).

6.4. Documento que describe funcionalidad y diseño gráfico del sistema de comunicación y trabajo cooperativo.

Al discutir, en las reuniones de planificación, la metodología para desarrollar estos productos, se llegó a la conclusión de que una reagrupación del cuarto y quinto producto resulta en una más clara descripción de las herramientas a desarrollar. Específicamente, el cuarto y quinto producto llevan a la implementación de tres herramientas: un portal que permitirá el acceso y facilitará el compartir información integrada de especies y especímenes, una herramienta de captura de datos de especies y una herramienta de captura de datos de especímenes. Así, en este documento se presentan las primeras versiones de borradores de tres documentos de análisis: a. análisis del portal, b. análisis de herramienta para capturar información de especies, y c. análisis de herramienta para capturar información de especímenes.

## **4. Descripción del avance en el logro de los productos**

1.1 Documento que detalla los requerimientos de información de los usuarios representativos.

Este documento se encuentra desarrollado en un 50%. Inicialmente se pensó en consultar solamente los informes subregionales de fase 1 (information data gathering assesment) preparados en la primera etapa PDF. Sin embargo, debido a que el PIP integra y enriquece las conclusiones de los informes regionales, orienta respecto a la arquitectura de las redes, se consideró indispensable

consultarlo como fuente adicional, lo cual hizo el proceso un tanto más lento. Los documentos consultados fueron: informes subregionales de fase 1 (information data gathering assesment), reporte final de fase 1, informes subregionales de fase 2 y el PIP. Si bien el informe regional de la zona de Brasil es muy bueno, debido a que está en portugués, su lectura ha sido difícil por lo cual, en esta versión del documento no se incluyen aún los aportes de esta subregión. El Apéndice 1 presenta la primera versión de este documento. El documento será terminado la segunda semana del mes de mayo.

#### 1.2 Estaciones de trabajo en operación.

Las cotizaciones fueron recibidas antes del 30 de marzo pero la compra no se llevará a cabo hasta mediados del mes de abril. El proceso de licitación y selección de proveedor fue ya consultado y aprobado por OEA.

#### 2.1 Documento borrador de las políticas de uso de la información de especies y especímenes.

Se solicitó una no objeción para contratar a un proveedor particular pero se recibió una objeción, por lo cual la contratación no pudo ser lo suficientemente expedita como para proceder y obtener un borrador de documento de políticas de uso de la información. Se espera la participación de al menos tres proveedores de este servicio profesional y asignar su ejecución a finales de abril. El Apéndice 2 presenta los términos de referencia preparados para la solicitud de ofertas.

##### a. Documento borrador de análisis para el portal de información integrada sobre especies y especímenes.

Este documento se encuentra en un 50% de avance. El Apéndice 3 presenta el borrador actual que se espera refinar el segundo trimestre para presentar en los talleres del tercer trimestre.

##### b. Documento borrador de análisis de herramienta para capturar información de especies.

Este documento también se encuentra avanzado en un 50% y se presenta en el Apéndice 4.

##### c. Documento borrador de análisis de herramienta para capturar información de especímenes.

Este documento también se encuentra avanzado en un 50% y se presenta en el Apéndice 5.

#### 3.1. Informe de avance en el desarrollo de la red (especies y especímenes).

Para el desarrollo de la red de instituciones se definió una estrategia con dos líneas de acción que se llevarán a cabo paralelamente: por un lado se llevará a cabo actividades de divulgación y concienciación para potenciales participantes en la red, por otro lado, se coordinará con los miembros del consorcio la discusión de los documentos de análisis y la estandarización de protocolos que permitan que sean los primeros miembros efectivos de la red, por medio de sus bases de datos y expertise.

Con respecto a la divulgación y concienciación, se formuló y envió una propuesta de taller-mesa redonda al IX Congreso Latinoamericano de Botánica.

La propuesta fue aceptada y, por lo tanto, la actividad titulada “Promoción del intercambio de información sobre biodiversidad en las Américas a través de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN): Red Temática de Especies y Especímenes” se efectuará el viernes 23 de junio. Por otro lado se formuló y resultó aprobada una propuesta a GBIF para realizar una mentoría en Bioinformática a Perú. Este programa de mentoría implica impartir un taller en Perú que incluye el tema de desarrollo de redes de información sobre biodiversidad, el cual discute como caso de estudio la Red Temática de Especies y Especímenes de IABIN. Finalmente, se ha aprovechado el lanzamiento oficial de la Cátedra UNESCO en Informática para la Biodiversidad, que implementarán conjuntamente el Instituto Tecnológico de Costa Rica y el INBio, para divulgar las actividades de IABIN, no solo en las entrevistas con los medios, sino en el brochure y actividades de divulgación de la misma. El Apéndice 6 muestra el brochure que describe la cátedra, que es la primera que UNESCO implementa en el mundo en este tema. Se anticipa intensa colaboración entre esta iniciativa y la red IABIN en general, específicamente en cuanto a diseminación, capacitación y posible desarrollo de herramientas computacionales.

En cuanto a la discusión de los documentos de análisis con miembros de la red, se espera concluir los borradores en el mes de junio, para compartirlos antes de los talleres y poder contar con versiones ratificadas técnicamente que permitan la implementación de las redes con datos reales de, al menos, estas instituciones.

6.4. Documento que describe funcionalidad y diseño gráfico del sistema de comunicación y trabajo cooperativo. Debido a que esta es una de cinco redes temática de IABIN, la Secretaría Ejecutiva de IABIN consideró necesario desarrollar algunos estándares que brindan unidad al menos gráfica entre los portales de las distintas redes. El documento que describe estos estándares no fue recibido hasta finales de marzo, por lo cual se cuenta en este momento con un borrador que se refinará el segundo trimestre con respecto a estos lineamientos enviados por la Secretaría. El Apéndice 7 presenta algunas pantallas y el temario del portal de comunicación y de trabajo cooperativo.

## **5. Informe financiero**

El informe financiero se incluye como archivo adicional a este informe técnico. Es un documento en MS-Excel que ha sido presentado previamente a la Srta. Carolina Peña para sus comentarios y aprobación. El nombre del archivo es “IABIN informe donante ene-mar 06.xls”.

## **6. Apéndices**

Los siguientes apéndices detallan los productos descritos en las secciones anteriores. Se ha tratado de incluir tablas de contenidos completas de los documentos, tal y como lucirían en sus versiones definitivas, para dar una idea de la estructura general de los documentos. Sin embargo, debe aclararse que este es un informe de avance que, como tal, describe el progreso actual en el desarrollo de los documentos definitivos, por lo cual no todas las secciones han

sido completadas. Los documentos definitivos se concluirán a lo largo del año según cronograma.

## **Apéndice 1**

**Documento que detalla los requerimientos de información de los usuarios representativos.**

## **Construyendo la red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN)**

### **Red temática de especies y especímenes de IABIN**

#### **Análisis de requerimientos de los usuarios** (Requerimientos base extraídos textualmente del plan de implementación del proyecto, los informes sub-regionales de la primera etapa del proyecto y los términos de referencia para la creación de la red de especies y especímenes)

Preparado por:

- María Auxiliadora Mora, INBio
- William Ulate Rodríguez, INBio



Marzo de 2006

### Historia de este documento:

Fecha	Descripción	Persona
Marzo 2006	Versión inicial del documento que incluye una recopilación de todos los requerimientos e instituciones presentes en la región.	María Auxiliadora Mora y William Ulate

### Acrónimos utilizados en este documento

Acrónimo	Significado
ALTERVIDA	
AndinoNET	Rama Andina de BIONET
AEDES	
BDM	Biodiversity Data Management
BEST	Bahamas Environment, Science and Technology
BioE	Corporación de Promoción de la Biodiversidad del Ecuador
BIN	Red de Información sobre Biodiversidad
BIOMAP	
CAB International	
CAN	Comunidad Andina de Naciones
Canari	Caribbean Natural Resources Institute
CAR/RCU	Regional Coordinating Unit of the Caribbean Environment Program (CEP)
CARICOM	Caribbean Community Secretariat
CARINET	
CBD	Convention on Biological Diversity
CBF	Colección Boliviana de Fauna
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CEHI	Caribbean Environmental Health Institute
CEP	Caribbean Environment Programme
CEPNET	Caribbean Environment Program
CHM	Mecanismo de facilitación de la convención de biodiversidad biológica
CDC	Conservation Data Center – TNC
CDC-MHNP	
CDC-UNALM	Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina
CFCA	
CI	Conservación Internacional
CIAT	Centro Internacional para la Agricultura Tropical
CITES	Convención Internacional sobre el Comercio y Tráfico de Especies en Peligro de Extinción.
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad – México.
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente - Chile
CONCYTEC	
CRIA	Centro de Referencia en Información Ambiental – Brasil

CVC	Corporación del Valle del Cauca
ECU	Environmental Coordinating Unit
EDC	EROS Data Center
EMA	Environmental Management Agency – Trinidad y Tobago
EPA	Guyana Environmental Protection Agency
EPN	
FMB	
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GEF	Global Environmental Fund
GINRIS	Guyana Integrated Natural Resources Information System
GRID	Global Resources Information Database
GTI	Global Taxonomy Initiative
BioE	Corporación de Promoción de la Biodiversidad del Ecuador
IABIN	Interamerican Biodiversity Information Network
IADIZA	
IATA	International Air Transportation Agreement
IAvH	Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt
IC	Institución Coordinadora
ICN	Instituto de Ciencias Naturales
IAST	Institute for Applied Science and Technology
IIAP	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana
IMARPE	
INBio	Instituto Nacional de Biodiversidad
INIA	
INIA-DENAREF	
INRA	Institut National de Recherches Agronomiques
INSAT	Information on Science and Technology
IPGRI	
IRF	Island Resources Foundation
INRENA	
ITIS	Integrated Taxonomic Information System.
JS-CDC	Jatun Sacha - Centro de Datos para la Conservación
LPB	Herbario Nacional de Bolivia
MAB	Man And the Biosphere
MAE	Ministerio del Ambiente de Ecuador
MA-DGB	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Biodiversidad of Bolivia
MAB-DGB	
MAG	
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MHN-UNMSM	Museo de Historia Natural - Universidad Nacional Mayor de San Marcos
MHN-NKM	Museo de Historia Natural – Noel Kempf Mercado
MHN-URP	Museo de Historia Natural - Universidad Ricardo Palma
MHNSM	
MOBOT	Missouri Botanical Garden
MS	Microsoft
NABIN	North American Biodiversity Information Network
NBII	National Biological Information Infrastructure
NEPA	National Environmental Planning Agency
NSCalliance	Natural Science Collection Alliance
PNUD	UNDP: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	UNEP: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PUCE	Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
QCNE	Herbario Nacional del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales

REMIB	Red Mundial de Información sobre Biodiversidad.
RT	Red Temática
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
SENASA	
SIAM	Sistema Mesoamericano de Información Ambiental
SIDNET	Small Island developing Status Network
SINIA	Sistema Nacional de Información ambiental
SIAMAZONIA	Sistema de Información sobre Biodiversidad y Medioambiente de la Amazonía
SiNIDiB	Sistema Nacional de Información sobre Diversidad Biológica
SNIB	Sistemas Nacionales de Información sobre Biodiversidad
STP	
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
TNC	The Nature Conservancy
TROPICO	Asociación Boliviana para la Conservación TROPICO
TROPICOS	Base de datos en línea del Missouri Botanical Garden.
UCA	
USGS	US Geological Survey
VAN	Virtual Arche Noah
WCMC	World Conservation Monitoring Center
WDB	Base mundial de datos del Birdlife International
WFCC	World Federation for Culture Collection
WRI	World Resources Institute
WWF	World Wildlife Fund

## Indice

## **Resumen ejecutivo**

### **1. Introducción**

### **2. Antecedentes**

### **3. Análisis del problema**

#### **3.1. Descripción del problema y visión**

Funciones operativas y de liderazgo bajo interoperabilidad y acceso a los datos:

- Supervisar la operación de la infraestructura básica de la red: las Redes Temáticas.
- Desarrollar la infraestructura básica necesaria para operar las RT.
- Operar y mantener las RT.
- Buscar acuerdos sobre el uso de estándares y protocolos para asegurar la compatibilidad de diversas fuentes de datos dentro de la región.
- Desarrollar y adaptar herramientas para crear el contenido de los datos
- Preparar módulos de capacitación

Funciones operativas y de liderazgo bajo la creación del contenido de los datos:

- Control de calidad y validación de información.
- Realizar o coordinar entrenamiento.
- Digitalización de datos sobre biodiversidad.
- Determinar prioridades de creación del contenido de los datos.
- Hospedaje de datos.

## 3.2. Actores principales (instituciones y estándares que utilizan)

### 3.2.1. Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

Un total de 143 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de las instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos en la región son: listas de especies bien representadas en todos los países, seguida por GIS, información bibliográfica e información ambiental. El 53% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital, ya sea en bases de datos o en hojas electrónicas. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #1 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #1, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región tomada de [Salas, 2003, R1F2I1]. En el documento de Salas se puede encontrar una descripción de cada una de las instituciones incluidas en las listas e información de contactos institucionales.

La región andina presenta importantes diferencias de capacidad en materia de sistemas de información sobre biodiversidad e infraestructura. Por un lado está Colombia con un buen conocimiento técnico, infraestructura, conciencia política y alto grado de madurez en esta área. La sigue Perú que tiene menor capacidad pero especial interés en desarrollar un sistema participativo como lo demuestra en el proceso de construir su SiNIDiB, ejemplo pronto a ser seguido por Ecuador (política declarada) quien a pesar de contar con un proyecto bien financiado está demorando el proceso de implementación hasta que su BioE se establezca, y también Bolivia, quien están iniciando el planeamiento de los procesos de implementación de su sistema nacionales de información sobre biodiversidad. Ecuador y Bolivia están capacitándose en materia de sistemas de información sobre biodiversidad. [Salas, 2002, R1F1I1]

Los actores claves y oportunidades para la implementación e IABIN en la sub-región 1 son:

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.)
- La iniciativa más importante con impacto en la región es TNC con los CDS. [Salas, 2002, R1F1I1]
- El proyecto MOBOT del Jardín Botánico de Missouri en Ecuador, Perú y Bolivia: MOBOT es uno de los actores más importantes en la gestión y

difusión de investigación en biodiversidad, ha desarrollado procesos importantes de construcción de capacidad dedicados al entrenamiento de curadores y sistematización de información en colecciones biológicas. MOBOT tiene una presencia formal y permanente en el área, gran cantidad de registros en formato digital y soporte económico proveniente de fuentes de financiamiento extranjero. [Salas, 2002, R1F111]

- Las redes Ex-Situ de Perú y Ecuador que fueron creadas con el objetivo de establecer un mecanismo de intercambio de información entre las diferentes instituciones relacionadas con biodiversidad y conservación como: centros de investigación, herbarios, jardines zoológicos, jardines botánicos, bancos de germoplasma, entre otros. Con el fin de trasladar el conocimiento a la sociedad civil como una contribución a la educación y concienciación y servir como soporte al proceso de toma de decisiones de las autoridades gubernamentales. [Salas, 2002, R1F111]
- El IIAP lidera el Sistema de Información sobre Biodiversidad y Medioambiente de la Amazonía (SIAMAZONIA) cuyo principal objetivo es proveer acceso a través de Internet a la información de biodiversidad de la Amazonía. Fue fundado por el Gobierno de Finlandia y el sistema fue diseñado para establecer nodos en instituciones con información relevante como museos, bibliotecas e instituciones académicas. La institución actualmente cuenta con fondos de un segundo proyecto para el mantenimiento del sistema. [Salas, 2002, R1F111]
- AndinoNet (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) que es una iniciativa regional parte de BIONET. BIONET es la herramienta de intercambio de información del GTI para promover la importancia de la investigación taxonómica a través de una plataforma común de comunicación entre taxónomos y la difusión de sus trabajos. AndinoNET está fortaleciendo la capacitación de sus curadores de colecciones sobre historia natural y sus biólogos de campo. [Salas, 2002, R1F111]
- BIOMAP (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) es una iniciativa sub-regional más desarrollada en Colombia promovida por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y CI con el fin de compilar información ornitológica. El proyecto es importante porque puede servir de contacto con científicos y grupos conservacionistas. [Salas, 2002, R1F111]
- Es necesario establecer un acuerdo de cooperación con la Comunidad Andina para compartir los intereses de intercambio de información. La nueva Estrategia Regional para la Comunidad Andina representa una oportunidad para contar con soporte oficial intergubernamental. [Salas, 2002, R1F111]
- El proyecto Corredor Vilcabamba-Amboro consiste en una iniciativa binacional sobre ecosistemas en la que participan Perú y Bolivia y que lidera el Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado (MHN-NKM) ubicado en Santa Cruz, Bolivia.
- La Iniciativa Darwin, en la que participan Ecuador y el Perú, también consiste en una iniciativa sobre el ecosistema. Se trata de un esfuerzo orientado a

proporcionar información acerca de las estrategias sobre conservación y desarrollo sostenible de los bosques secos ecuatoriales (también denominada región endémica Tumbesina) en peligro crítico, ubicados en el suroeste del Ecuador y el noroeste del Perú. Su objetivo es desarrollar un mecanismo binacional de facilitación (Ecuador y Perú) que se base en esta región ecológica. NATURESERVE apoya un CDC en tres de los cuatro países.

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: W3Trópicos es una base de datos en Internet, una de las fuentes más importantes de información de la flora regional y la herramienta de los CDC desarrollada por TNC.

### **3.2.2. Sub-región 2 – Brasil**

Se completará posteriormente.

### **3.2.3. Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.**

Un total de 270 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos de la región son: listas de especies bien representadas en todos los países pero con notoria prominencia en Chile, seguida por GIS e información bibliográfica. El 47% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones e iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #3 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #3, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región tomadas de [Yanosky, 2002. R3F1IF]. El documento de Yanosky presenta una descripción detallada de cada una de las instituciones incluidas en estas listas e información de contactos institucionales. En el documento se menciona la existencia de anexos con más detalles asociados a los conjuntos de datos, queda pendiente para la próxima versión de este documento incluir esta información.

Los países de la sub-región 3 presentan diferentes niveles de desarrollo, sin embargo, en términos de cantidad y calidad de información están muy bien en relación con los estándares. La contribución total de la región a IABIN podría ser considerable. Por ejemplo las islas Falkland y Chile tienen la mayor parte de su información actualizada y en formato digital, Argentina tiene dos de los herbarios



más grandes y más completos del mundo, Paraguay es el punto de fusión de muchas ecoregiones lo que lo hace muy rico en cantidad de especies y Uruguay es único desde la perspectiva ecoregional global, debido a la existencia de ecosistemas de savanna uno de los únicos en el mundo. [Yanosky, 2002. R3F11F]

Los actores claves y oportunidades para la implementación e IABIN en la sub-región 3 son:

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.);
- Trópicos del Missouri Botanical Garden, WDB de BirdLife Internacional, el Museo de Historia Natural de Londres, VAN de IATA y CITES son las principales iniciativas internacionales con resultados de importancia dentro de la región. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Iniciativas exitosas en la informatización de información en la región que podrían dar apoyo a otras instituciones son (todas dentro de Argentina): Parque Nacionales, el Instituto Botánico Darwinion, El Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, el Museo de la Universidad de la Plata. Argentina a su vez, es el país con más redes establecidas, aunque los logros técnicos en el campo de interoperabilidad no han sido documentados. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe mucha información en la región, parte de esta se encuentra en formato digital y disponible en Internet. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Los BIN de la región presentan poco desarrollo y la mayor parte de estos están desarrollados en forma local.
- Iniciativas líderes en la región y con las cuales IABIN debería establecer acuerdos son: [Yanosky, 2003. R3F21F]
  1. Museo de Historia de La Plata (MLP)
  2. Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN)
  3. Instituto Darwinion (DAR)
  4. Fundación Miguel Lillo (FML)
  5. Centro de Datos para la Conservación (CDC-MHNPpy)
  6. CONAMA (CON)
  7. IADIZA (IAD)
  8. Guyra Paraguay (GP)
  9. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IIA)

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: Trópicos.

#### **3.2.4. Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.**

Un total de 121 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones

encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos de la región son: el Medio Ambiente bien representado en todos los países, seguida por GIS. La información bibliográfica y las Listas de Especies ocupan el tercer lugar. El formato de almacenamiento más común es la base de datos, representando el 54% del total de conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas. Los documentos y las colecciones físicas son también representativos pues abarcan el 36% del total de conjuntos de datos. Es importante hacer notar que ninguno de los países de la sub-región ha firmado su participación con la CBD y el CHM. [Oriza, 2002. Informe final fase I].

La importancia de Venezuela en su Sub-región en cuanto a sus colecciones existentes es notoria, representando más del 66% de las colecciones identificadas en la Sub-región. Surinam muestra una pequeña pero importante y pareja presencia de instituciones, colecciones y proyectos. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Los países que conforman la subregión han tenido una participación limitada en redes de información regionales. La participación ha sido esporádica, y las redes de información existentes presentan problemas de acceso a fuentes de financiamiento adecuado y limitaciones técnicas, lo cual ha limitado su desarrollo. [Oriza, 2002. Informe final fase I].

Todos los países participantes de esta sub-región cuentan con importantes proyectos nacionales produciendo datos y, además, poseen conjuntos clave de datos de biodiversidad que son de relevancia para IABIN.[Oriza, 2002. Informe final fase I]

Es importante notar que la mayoría de estos proyectos ya han desarrollado bases de datos digitales y que muchos de ellos usan paquetes comerciales como Access o Excel para digitalizar sus conjuntos de datos y otros están usando paquetes libres ofrecidos por redes y programas internacionales de información en biodiversidad. Casi ninguno de estos proyectos no han puesto su información en el Web y aquellos que sí lo han hecho, no están usando XML. Sin embargo, la mitad de ellos planean poner disponibles sus datos en el Web en el término medio [Oriza, 2002. Informe final fase I]. Esto puede ser una ventaja para la etapa siguiente de implementación de IABIN, que apenas inicia, pues las instituciones están en general, interesados en utilizar los estándares y protocolos que les permita integrarse mejor con iniciativas de bioinformática regionales y globales, así como ofrecer acceso más fácil a sus acervos de datos[van Praag, 2002. R4F2I2]

El estándar más usado es el HTML para poner las bases datos disponibles en el Web.

Una de las bases de datos de floras más grande está localizada en el Herbario Nacional y es de particular importancia por ser la única institución de estas en el Caribe. Similarmente, la información almacenada en CARINET y CAB International sobre pestes en cultivos, enfermedades e hierbas dañinas, entre otras cosas, es

muy significativa en el Caribe por su alta población agrícola. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Las agencias participantes en la sub-región 4 ya han establecido contactos con coordinadores potenciales de la red IABIN, para unirse a algunos de los proyectos en desarrollo. van Praag [van Praag, 2002. R4F2I2] considera que esta integración podría seguir el siguiente patrón

- El Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez podría unirse a la Red de Polinizadores y la Red de Información en Biodiversidad propuestas por el CRIA.
- La red venezolana de colecciones de vertebrados podría unirse con la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB) o unirse a la Red de Información en Biodiversidad propuestas por el CRIA en Brasil.
- La colección Phelps en Venezuela podría coordinar con BIOMAP el establecimiento de una red de aves para los Andes Tropicales.
- Biocentro en Venezuela podría unirse a FishBase bajo el auspicio de IABIN o, alternativamente, unirse a REMIB.
- Todos los herbarios en la sub-región podrían unirse al proyecto de Flora Neotropical que propuso el CRIA
- Las agencias contactadas en la sub-región podrían unirse al Catálogo de la Vida que está siendo propuesto por NBII, desarrollando información de metadatos que describa las colecciones, así como sus conjuntos de datos principales.
- El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Venezuela, la Agencia de Protección Ambiental de Guyana (EPA) y la Agencias de Gestión Ambiental (EMA) podría acercarse al INBio para evaluar la posibilidad de adaptar su sistema de información sobre ecosistemas, así como sus metodologías para habilitar espacialmente sus datos de colecciones.

Existe, sin embargo, una preocupación acerca del acceso limitado al co-financiamiento de parte de instituciones pequeñas que podrían ver limitada su participación en IABIN. [van Praag, 2002. R4F2I2]

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #4 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. Existen, sin embargo, varias instituciones internacionales y regionales activas en la sub-región 4 y capaces de jugar un papel de coordinación o proveer asistencia técnica y construcción de capacidad a las redes temáticas de IABIN, más allá de esta sub-región. Entre estas iniciativas internacionales están: CIAT, EDC, UNEP/GRID, CAR/RCU, Biomap y Andinonet. En [van Praag, 2002. R4F2I2] viene detallada la lista de estas instituciones y los acuerdos preliminares que se han alcanzado con cada una de ellas, además de una lista detallada con los potenciales proveedores de datos en al subregión.

Más de 20 agencias en la sub-región han acordado, preliminarmente, participar en IABIN y facilitar el acceso a sus acervos de datos en el corto plazo: 8 colecciones zoológicas y herbarios, 4 universidades, 1 ministro de ambiente, 2 agencias de mapeo, 1 ministro de ciencia, 4 ONG's y una agencia de parques nacionales. Juntas, estas agencias guardan más de 30 conjuntos de datos dispuestos para la integración en redes temáticas: 21 bases de datos de colecciones, 2 conjuntos de

datos espaciales, 5 aplicaciones de SIG, una base de datos de especies amenazadas y un website y 3 bases de datos de áreas protegidas. Algunas otras instituciones que han expresado también su interés de pertenecer a IABIN pero no han sido incluidas como parte de este grupo por diversas razones. Todas las agencias contactadas han aceptado a desarrollar registros de metadatos e incorporarlos a un servicio Clearinghouse.

Las instituciones que probablemente participen en IABIN en el corto plazo son [van Praag, 2002. R4F111]:

- **En Guyana:** INSAT (base de datos con colecciones bibliográficas; metadata ya en el Web), GINRIS (base de datos centralizada pero de acceso restringido con información geográfica digitalizada), EPA (base de datos con información de investigación en biodiversidad en Guyana) e Iwokrama (base de datos con información pública de un área particular sobre tipos de bosque y suelo, etc.)
- **En Surinam:** la Colección Zoológica y el Herbario Nacional están dispuestas a participar inmediatamente; otras han expresado su interés en participar de IABIN, como GISSAT y Conservation International Suriname.
- **En Trinidad y Tobago:** CARINET (tiene requerimientos específicos para IABIN), CAB International (artrópodos) y CFCA (con miembros clave de varias instituciones gubernamentales y no-gubernamentales)
- **En Venezuela:** ONIDIBIO (con importantes datos de biodiversidad y candidato a punto focal de IABIN), Fonacit (agencia financiadora que promueve la creación de redes), CNTI (el proveedor de servicios de Internet gubernamental para universidades y centros de investigación), Museo de Historia Natural de La Salle (que junto con las principales colecciones zoológicas nacionales desarrolla la red nacional de colecciones de vertebrados bajo el auspicio de Fonacit) y varias agencias geoespaciales como el Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar y el Centro de Procesamiento Digital de Imágenes.

Las agencias necesitan el siguiente apoyo para unirse a IABIN [van Praag, 2002. R4F111]: construcción de capacidad, hardware y otra infraestructura de TIC, software especializado, implementación del sitio Web, staff, asistencia técnica y asistencia al implementar estándares de datos.

### **3.2.5. Sub-región 5 – El caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).**

La subregión del Caribe presenta una compleja composición natural y política. La totalidad de la zona es considerada un alto punto de biodiversidad. Se identificó un total de 122 proveedores de información sobre biodiversidad, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: 72 organizaciones y proyectos a nivel de los países y territorios, 35 organizaciones a nivel regional y 15 a nivel internacional. A nivel de países y territorios, en muchos casos los proveedores de información son las instituciones del gobierno. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Un total de 242 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista) , aunque muy pocas entrevistas fueron realizadas y el trabajo se basó principalmente en la realización de cuestionarios y workshops. Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos de la región son las listas de Especies, seguidos de Bibliografía y el Medio Ambiente. En esta Sub-Región, fue aplicada una encuesta particular, desarrollada exclusivamente para el Caribe, tomando en cuenta sus características especiales de aislamiento y diversidad cultural, presentes en el área. La información recopilada difiere ligeramente en formato de la de otras Sub-Regiones y, por lo tanto, no hay información precisa sobre los conjuntos de datos. Sin embargo, el especialista Sub-Regional no reportó conjuntos de datos importantes en esta área. A nivel oficial, todos los países de la Sub-Región son parte del CHM y tienen algún avance en el establecimiento de su nodo. Los Ministerios del Ambiente nacionales son los promotores de este proceso y se han enfocado en el uso y desarrollo de sus recursos naturales. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #5 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I] y [Sergile, 2002. R5F111] proveen el detalle que se adjunta en la sección #5 sobre las iniciativas más importantes .

Todos los países evaluados corresponden a los incluídos en IABIN y CBD y también tienen el reconocimiento de la OEA como país o unidad autónoma, por lo tanto, situaciones especiales como las Islas Vírgenes y Puerto Rico no fueron incluídas en el análisis por su relación con otros países. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Según Sergile [Sergile, 2002. R5F111], los usuarios de información de biodiversidad que emergieron durante la recolección de información fueron principalmente de instituciones gubernamentales con un tercio de su trabajo dedicado a la investigación, provenientes de un amplio rango de disciplinas que van desde gestión de recursos naturales, zoología y agricultura hasta estudiantes y bibliotecólogos que usualmente necesitan información sobre biodiversidad semanalmente para la toma de decisiones y la investigación, particularmente de macro-organismos como plantas con flor y vertebrados. Manejo de ecosistemas, al igual que sostenibilidad, son temas también muy solicitados, seguidos de las causas de vulnerabilidad de las especies a la extinción (especies amenazadas) y el impacto humano sobre la extinción de especies.

Según la información recabada en este estudio del 2002, el método más común de búsqueda de información es la consulta en biblioteca seguido por el uso de la Internet, donde Google no solo es la principal fuente de búsqueda, sino que está catalogada por los usuarios como de gran utilidad al proveer información [Sergile, 2002. R5F111] .

En cuanto al uso de bases de datos internacionales y norteamericanas, [Sergile, 2002. R5F111] menciona que una tercera parte de los encuestados no utilizan ninguna, un quinto de la muestra utiliza el PNUMA que califican apenas como aceptable (70%) en proveer información, el CHM y el WWF que califican mejor (ambos con 80%) y un 12% tiene al PNUD como excelente (100%). Otras bases de datos como MAB, WRI e IPGRI son usadas por un 6 a 8% de la muestra. GBIF, ITIS, Species 2000, WCMC son usadas por un 5% de los encuestados y el NBII, NSCalliance, Naturereserve, USGS, WFCC, entre otros, son utilizados por el 3% de la muestra y en general con calificados como malos proveedores de información.

Según las encuestas, algunos proveedores regionales y americanos de información son mejor percibidos en cuanto a proveer la información que los usuarios buscan. Entre ellos están: la Asociación Caribeña de Conservación, el CEHI, Canari, la Unidad de Desarrollos Sostenible y Medio Ambiente (antes Unidad Gestora de Recursos Naturales) de la Organización de Estados Caribeños del Este, CEPNET, CARICOM, IRF, SIDNET y TNC. [Sergile, 2002. R5F111]

Más de la mitad de los proveedores de información de biodiversidad trabajan principalmente para el sector público y su trabajo involucra en gran medida investigación, gestión, ciencia y educación, diseminación de información válida y para investigación y catalogación de especímenes. El público meta es amplio e incluye principalmente niños de escuela, seguidos de tomadores de decisiones, los medios y los científicos. La información más comúnmente brindada es la información con valor añadido como: gestión y conservación de ecosistemas, causas de amenazas a especies, planes de recuperación de especies amenazadas, estudios de campo y estado de conservación e inventarios. En cuanto a registro de especies, los vertebrados y las plantas vasculares (plantas con flores y helechos) consisten en el grueso de la información brindada, particularmente mamíferos, reptiles, peces, aves, monocotiledóneas, dicotiledóneas y plantas sin flores. Un tercio de los proveedores, brindan mapas de distribución como producto básico geográfico de información con valor añadido. [Sergile, 2002. R5F111]

La mayoría de las instituciones proveen información sobre ecosistemas, incluyendo comunidad de plantas y hábitat, seguido de información sobre conservación e inventarios de flora y fauna. Las colecciones biológicas básicas son catalogadas por muy pocas instituciones: colecciones zoológicas, colecciones botánicas, de ictiología, de ornitología y de herpetología. A pesar de existir también jardines botánicos en Bahamas, Nevis, Dominica y Jamaica, solo se tomó en cuenta el de República Dominicana. [Sergile, 2002. R5F111]

En la mayoría de las instituciones, la información está catalogada con procesadores de palabras (principalmente MS Word, 26%), aunque un 28% no indicó el programa utilizado. Los principales programas de bases de datos utilizados son MS Access (13%) y BioLink (3.70%), un 12% no indicó qué programa de base de datos utilizan en su institución. Un 11% de las instituciones usan un portal central para proveer información desde una base de datos centralizada. Estas bases de datos contienen información de países, islas y territorios que no tienen una base de datos nacional, por lo que envían su información diariamente para ser indexada. [Sergile, 2002. R5F111]

Libros son el medio más utilizado para proveer información, seguido de Internet (incluyendo correo electrónico) y revistas profesionales. Entre los proveedores de información electrónica, el 17% no tiene ligas con ningún portal o motores de búsqueda, 9% no usa ninguna base de datos internacional y un grupo de participantes provee información por medio de conferencias, publicaciones (brochures, artículos, etc.) y talleres y cursos. [Sergile, 2002. R5F111]

La validación de la información recae fuertemente en los expertos en vez de Internet, quizás porque la capacidad de conectividad más usada es utilizando un módem de 56 kbs (15%), seguida por el módem de 256 kbs y DSL (7%), aunque la Universidad de las Indias Occidentales provee conexión satelital a su personal. La forma de financiar la actualización de la infraestructura de información electrónica será realizada por el Gobierno en el 54% de los casos o por financiamiento multilateral (35%). Justo la donación multilateral ha sido identificado por el 46% de los encuestados como el mecanismo más favorable para mantener un sistema de información en biodiversidad. [Sergile, 2002. R5F111]

Según Sergile, [Según Sergile 2002. R5F111], la situación y los actores en la Sub-región 5 es como se detalla a continuación.

- Barbados y St. Kitts & Nevis están construyendo un SIG muy robusto para propósitos de planeamiento que incluye mapas de topografía, vegetación, etc.
- República Dominicana y Jamaica son los dos países más avanzados en las colecciones de información a través de instituciones autónomas. En la República Dominicana, la información de biodiversidad está albergada en el Museo de Historia Natural, en las instalaciones del Grupo Jaragua, en el Jardín Botánico Moscosoa y en muchas otras instituciones privadas o del gobierno. El Departamento de Vida Silvestre y Biodiversidad juega un rol importante de coordinación y tiene fuertes ligas con las diversas instituciones (públicas y ONGs) relacionadas en conservar y/o administrar la biodiversidad y mantener enormes archivos (copias en duro) sobre áreas protegidas, estado de biodiversidad, lista de expertos y especies, etc..
- En Jamaica, mucha información se encuentra en la Universidad de las Indias Occidentales, el Instituto de Jamaica, TNC y en varias instituciones gubernamentales (NEPA).
- Dominica y las Bahamas tienen una estructura muy fuerte en su Unidad Coordinadora Ambiental (ECU) del Ministerio de Agricultura y Ambiente y la Comisión BEST del Ministerio de Agricultura y Pesca en el manejo de información sobre biodiversidad y tiene relaciones cercanas con otras instituciones.
- Las Antillas Holandesas y Francesas tienen sólidas estructuras para la información sobre biodiversidad en sus centros oficiales de investigación del

Departamento de Ambiente y Naturaleza del Ministerio de Salud Pública y desarrollo Social y el INRA (Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas y la Dirección Regional del Ambiente.

- Guadalupe y Curaçao tienen colecciones importantes, experiencia en clasificación y manejo de ecosistemas, a través del INRA, la Université Antilles-Guyane. En Curaçao, la Universidad de las Antillas Holandesas administra una bibliografía detallada sobre biodiversidad del Caribe.
- En Antigua, the Ministry of Planning relies heavily of the Environmental Awareness Group, an NGO very dedicated to biodiversity conservation which in turn has good ties with the different institutions (private and public) in charge of biodiversity information.
- Santa Lucia, bajo el Ministerio de Agricultura, Pesca y Silvicultura, tiene el Equipo de Manejo del Proyecto de Biodiversidad has compuesto por varias instituciones implicadas en la conservación y manejo de la biodiversidad.
- San Vicente y las Granadinas tiene pocos de información e inventarios bajo el Ministerio de Agricultura, Tierra y Pesca en los diferentes departamentos responsables de la producción y conservación.
- Grenada tiene la clara visión de que el Departamento de Ciencia y Tecnología debería ser el mecanismo institucional a cargo de la información sobre biodiversidad.

En general, en el área del Caribe, las ONG's y las poblaciones locales dependen de información provista por expertos del Gobierno pues, usualmente, esta información emerge de las áreas protegidas que están bajo el mandado del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (y otra forma de Ministerio de Agricultura). Es gracias a los programas de concientización de los últimos 15 a 20 años que un número de ONG's has sido creadas para manejar biodiversidad y, dado que en general se mantienen en buenos términos con los gobiernos, han colaborado en la creación del Plan de la Estrategia Nacional, NEPA y manuales ambientales. Además, la mayoría de los usuarios y proveedores de información dependen fuertemente de técnicos del gobierno para brindar información precisa.

### **3.2.6. Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.**

En Centroamérica se identificaron en total 125 proveedores de información sobre biodiversidad en toda la sub-región. Un total de 89 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución



de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos son: especies y elementos geográficos asociados. El 74% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #6 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #6, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región, el número de registros que administran, el tipo de almacenamiento que utilizan y la temática de los conjuntos de datos, estas tablas fueron tomadas de [Abreu, 2003. R6F2I1]. El documento de Abreu incluye una descripción detallada de cada una de las instituciones incluidas e información de contactos institucionales como correo electrónico, número de teléfono y fax.

Los actores claves para la implementación e IABIN en América Central son

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.).
- Los Sistemas Nacionales de Información Ambiental en desarrollo en cada país (usualmente referidos como SINIA, SIA, etc.). Estas serían los elementos claves para la estructura requerida para implementar una red inicialmente subregional y luego hemisférica. [Abreu, 2003. R6F2I1]:
- El esfuerzo SIAM/CCAD como mecanismo de coordinación entre los países. En Centroamérica habitualmente la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) coordina los proyectos ambientales de carácter regional. Lo hace en el marco del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), el cual proporciona el marco legal e institucional para consolidar en forma progresiva la solidaridad social y política de la región. **[IABIN PIP, 2004]**
- Los puntos focales de IABIN en cada país, como vínculos entre los países y el Comité Ejecutivo de IABIN. [Abreu, 2003. R6F2I1]:
- Las instituciones que en la subregión sobresalen en lo relacionado a informática sobre biodiversidad, como el INBio en Costa Rica; y finalmente
- Los proyectos subregionales que sobresalen en el área de la informática sobre biodiversidad, tales como el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), y el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) que están siendo desarrollados con fondos del GEF. [Abreu, 2003. R6F2I1]:
- El Corredor Biológico Mesoamericano, en coordinación con el PNUMA, propuso la creación del Sistema de Información Ambiental Mesoamericano (SIAM). Este sistema distribuido de información regional se basará en la infraestructura que los Sistemas Nacionales de Información Ambiental (SINIA) o sus equivalentes están desarrollando a nivel nacional. El SIAM ha sido formalizado y se estableció un Comité Técnico encargado de supervisar su desarrollo. Los miembros del Comité Técnico son representantes de cada

uno de los sistemas nacionales de información que están siendo desarrollados. El SIAM será un sistema distribuido en el que se fomentará la participación de los países mediante el patrocinio del desarrollo y mantenimiento de redes temáticas de datos y un sistema de catálogo. El Comité Técnico del SIAM ha identificado las siguientes redes temáticas prioritarias: 1) datos espaciales, 2) especímenes, especies y ecosistemas y 3) indicadores ambientales. Si bien la red temática sobre datos espaciales es importante para IABIN, ya está siendo desarrollada en el marco del acuerdo entre la NASA, la CCAD y el Banco Mundial. A fin de evitar la duplicación de esfuerzos, el Comité Temático ha decidido que el SIAM deberá coordinar con IABIN la ejecución de esta red temática sobre biodiversidad. La coordinación entre IABIN y el proyecto SIAM/CCAD es fundamental para la exitosa puesta en marcha de IABIN en Centroamérica, debido al marco que el SIAM puede otorgar para la implementación de IABIN en la subregión. **[IABIN PIP, 2004]**

- En Centroamérica la creación de redes de datos e información ambiental –o relacionadas con estas– es considerada una prioridad y la mayoría de los países de la subregión están intentando desarrollar sistemas nacionales de información ambiental. **[IABIN PIP, 2004]**
- INBio es un líder en América Latina en materia de desarrollo de sistemas de información para la captura, manejo y divulgación de datos sobre especímenes, especies y ecosistemas. De acuerdo con la solicitud de los ministros de medio ambiente, la CCAD designó al INBio para que funcione como Centro de Excelencia para la Superación y la Capacitación en Centroamérica. Uno de los puntos en los que el INBio pone énfasis es el programa de capacitación en sistemas de información sobre biodiversidad. El programa del INBio también incluye las siguientes actividades:
  - Participación activa en la GBIF, dirección del subcomité científico de superación y capacitación y subdirección del comité NODES a cargo de la implementación de los nodos que participan en la GBIF;
  - Participación en la REMIB en tanto que el nodo más importante de información sobre especímenes;
  - Desarrollo de un sistema de información (ATTA) que capture, administre y divulgue información acerca de especímenes, especies y ecosistemas. En el caso de especies y ecosistemas, la información se basa en el concepto UBI (Unidad Básica de Información). El sistema de información del INBio le permite al usuario obtener e integrar información proveniente de las tres áreas temáticas (especímenes, especies y ecosistemas). **[IABIN PIP, 2004]**
- Otras iniciativas regionales o instituciones mencionadas en los documentos y que actúan o están desarrollando proyectos en la región son: TNC con CDC en 11 países de América Latina, 50 estados de Estados Unidos y 4 provincias de Canadá [Abreu, 2003. R6F211], el Missouri Botanical Garden que tiene proyectos específicos con algunas instituciones de la región, el Instituto Smithsonian, el USGS y la Wildlife Conservation Society.

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: FGDC (14 instituciones lo usan) y herramienta para los CDC.

### **3.2.7. Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.**

En la sub-región de Norteamérica se identificaron en total 120 proyectos de información sobre biodiversidad. En la lista de los proyectos se identificaron 92 instituciones y organizaciones distintas que brindan apoyo a estos proyectos. Muchos de los proyectos involucran conjuntos de datos de gran magnitud y alta calidad. También se clasificó a los proyectos norteamericanos de acuerdo con su cobertura geográfica. Trece proyectos en total entran en la categoría de subregionales, sesenta y ocho proyectos son nacionales o locales y treinta y nueve son regionales o suprarregionales. **[IABIN PIP, 2004]**

Un total de 346 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos son: listas de especies bien representadas en todos los países, seguida por metadatos e información bibliográfica, GIS e información ambiental ocupan el tercer lugar. El 52% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #7 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #7, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región, tomadas de [McClarty, 2003. R7F2I2].

Los actores claves y oportunidades para la implementación e IABIN en la sub-región 7 son:

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.)
- Norte América representa la región más avanzada con respecto a la bioinformática y concentración de información sobre biodiversidad. Muchas iniciativas globales de información sobre biodiversidad están basadas en Norte América o tienen un fuerte involucramiento de principales actores de la región. La región ha establecido y desarrollado redes como REMIB, NBII y Species Analyst, adicionalmente a iniciativas regionales como NABIN. Norte América también alberga los recursos de información sobre biodiversidad más grandes del mundo y maneja grandes conjuntos de datos con registros

pertenecientes a otras sub-regiones del hemisferio. Algunos de los principales actores no gubernamentales que administran esta información incluyen Conservation International, Smithsonian Institution, NatureServe, World Wildlife Fund, New York Botanical Garden, Harvard University, entre otros. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

- El USGS ha sido uno de los soportes principales para IABIN desde sus inicios. El proyecto I3N, una iniciativa conjunta entre IABIN y el USGS, está desarrollando una red distribuida que proveerá acceso a información distribuida de especies invasoras en al menos 12 países de las Américas. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Estados Unidos y Canadá son miembros activos de la red GBIF y a la fecha han desarrollado sus nodos participantes involucrando muchos proveedores de datos de especímenes a nivel de cada país.
- Los esfuerzos para compilar y publicar la enorme cantidad de información relacionada a especies no están tan avanzados y coordinados como en el caso de los especímenes. Sin embargo, iniciativas norteamericanas como ITIS y NatureServe han invertido recursos significativos con el fin de publicar grandes bases de datos con información de especies por medio de Internet, Con la aparición de iniciativas para desarrollar catálogos con información de especies como CalFlora, el Animal Diversity Web, el Internacional Species Information System y el Wild Species 2000 que han sido desarrollados como sistemas independientes uno de los mayores impedimentos para la coordinación de información en esta área es la falta de estándares comunes. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Las instituciones antes mencionadas que han realizado esfuerzos para integrar y publicar información de especies. Es importante analizar las herramientas desarrolladas con el fin de que sean insumos del proceso de desarrollo de herramientas y estándares para la Red temática de especies de IABIN.
- Existe mucha experiencia en tecnología bioinformática en la región que podría fortalecer los procesos de desarrollo de las herramientas de IABIN. Es importante involucrar a actores claves en etapas tempranas de la etapa de análisis.
- Asociación con otras organizaciones como la Universidad de California Davis que ha estado involucrada en un proyecto para proveer información de biodiversidad de forma estandarizada. La mayor parte de esta información corresponde a inventarios de especies en áreas protegidas. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- La universidad de Berkeley que actualmente se encuentra involucrada en un gran número de iniciativas bioinformáticas representa un socio importante. La universidad actualmente lidera 2 proyectos muy importantes relacionados

con el desarrollo de herramientas para compartir información, estos proyectos son: AmphibiaWeb y HerpeNet ambos compartiendo información de las especies presentes en el mundo. [McClarty, 2003. R7F2IF]

- CONABIO en México es un líder en el desarrollo de herramientas para compartir información en proveedores de datos distribuidos. [McClarty, 2003. R7F2IF]

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: Servicios web, Z39.50, XML, DiGIR, SOAP, WSDL, UDDI, Dublin Core, Darwin Core, ABCD, CSDGM (ISO 19115), CSDGM con Bio Profile, ITIS, Open GIS. [McClarty, 2003. R7F2IF]

## 4. Requerimientos candidatos

### 4.1. Requerimientos para la herramienta del portal de acceso a la información de especies y especímenes.

Al ser el portal de acceso a la red de especies y especímenes parte integral del portal general de IABIN, algunos de los requerimientos para el portal general especificados en los documentos de IABIN deben ser tomados en consideración al momento del diseño del portal de acceso a la información de especies y especímenes. Algunos de estos requerimientos son:

**Un único punto de acceso a los recursos integrados de la red** (información sobre biodiversidad de las Américas). [IABIN PIP, 2004]

**Sistema distribuido de proveedores de datos** en el que el proveedor mantiene y controla los datos. [IABIN PIP, 2004]

Proporcionará **interfaces de uso sencillo para compartir información**, discusión de asuntos, acceso a proyectos y bases de **datos estadísticas**, registro y perfil de usuarios. [IABIN PIP, 2004]

Por medio del uso de **estándares**, este suministrará un **ágil acceso a la información en toda la región**, sea que dicha información esté almacenada en bases de datos relacionales, documentos, imágenes, mapas u otras fuentes de datos.[IABIN PIP, 2004]

**Multilingüe**. El portal de acceso estará disponible en varios idiomas, inicialmente en español, inglés y portugués, probablemente también en francés. El portal de acceso tendrá la capacidad inherente de manejar líneas de presentación en varios idiomas. Estará diseñado para suministrar un enfoque “guiado por los datos” para el manejo del idioma en el que la inclusión de un nuevo idioma o el procesamiento del contenido sea manejado sin tener que modificar la estructura del portal de acceso. [IABIN PIP, 2004]

**Acceso controlado del usuario por medio de una interfase de acceso con nombre de usuario y contraseña**. El acceso controlado a áreas específicas del portal de acceso (Ej.: módulos administrativos y áreas que contienen información privilegiada o

módulos que ofrecen funciones especializadas que puedan requerir personalizaciones para el usuario) puede ser manejado por medio de un sistema típico de seguridad con contraseña y nombre de usuario. [IABIN PIP, 2004]

**Interfaces de mapeo para ciertas páginas o módulos.** Si bien por el momento esta no es una prioridad, se reconoce que sería bueno el uso de interfaces de mapeo en algunas áreas del portal de acceso. Esas interfaces podrían ser implementadas por medio de ciertos componentes autónomos disponibles en el dominio público o a través de una vía funcional suministrada por terceros. [IABIN PIP, 2004]

**Documentación.** La arquitectura y diseño del portal de acceso incluirá la documentación detallada del sistema de administración que aborda el tema referente al mantenimiento y operación de este así como también la documentación detallada del desarrollo del sistema que contenga el código base del mismo. [IABIN PIP, 2004]

**Acceso a las redes temáticas (RT) de IABIN** - El portal de acceso IABIN será un punto de acceso a las RT que los participantes de la red hayan establecido. Las RT deberán facilitar la realización de búsquedas automáticas en varios temas (Ej. búsqueda entre diferentes RT) que cumplan con los requisitos específicos de la arquitectura central del portal de acceso. Por lo tanto, el desarrollo de las RT necesita de coordinación técnica con los programadores del portal de acceso para debatir regularmente con los participantes de las redes e identificar más requisitos que mejoren el portal de acceso. [IABIN PIP, 2004]

La funcionalidad del portal relacionada con la integración de la información de especies será expuesta en Internet por medio de servicios web. [IABIN PIP, 2004]

#### **4.2. Protocolos y estándares para IABIN** [IABIN PIP, 2004]

La finalidad del portal de acceso IABIN es proporcionar herramientas para la búsqueda automática de datos electrónicos originados en fuentes heterogéneas localizadas por toda la región, y al mismo tiempo, ocultar (de la perspectiva del usuario) variaciones en el formato y tecnologías de la información utilizadas por los participantes de la red. Para alcanzar la interoperabilidad entre los sistemas y tecnologías disímiles que utilizan los participantes de la red y los proveedores de información, los contribuyentes a la red deberán adherir a un mínimo de estándares de información y protocolos de comunicación que permitan que los sistemas conectados por vía Internet sean compatibles unos con otros.

**Principios guía** IABIN ha adoptado 11 principios de guía para formatos, estándares y protocolos de interoperabilidad:

1. Acceso irrestricto a todo tipo de información de IABIN sin importar en donde se encuentre;
2. Estándares de tipo abierto con amplio soporte;

3. Compatibilidad con los estándares emergentes de las principales redes regionales, mundiales y nacionales sobre información biológica;
4. Minimización de las restricciones tecnológicas impuestas por la arquitectura de la red;
5. Desarrollo incremental por fases;
6. Arquitectura modular de la red que permita el uso y aplicación de los estándares a diferentes niveles de la misma;
7. Inclusión en el diseño de aplicaciones (Ej.: facilitar búsquedas en lenguaje local);
8. Experiencia y capacidades intercambiables a través de la red;
9. Respeto a los derechos de propiedad intelectual y asuntos transfronterizos;
10. Elasticidad que permita el crecimiento en el futuro y compatibilidad en cada etapa;
11. Minimización de los costos cierre y cuando se aseguren servicios confiables a los usuarios.

### **4.3. Requerimientos de información para la red temática de especies:**

Las especies son las unidades de clasificación de biodiversidad más ampliamente usadas y también se establecen en el conocido nivel de biodiversidad que es protegido por leyes tales como CITES, la legislación para especies amenazadas y la lista roja del IUCN. Más allá de la necesidad de clasificar especies (taxonomía), las personas encargadas de adoptar decisiones necesitan información acerca de especies en riesgo o en abundancia, también de especies individuales para conocer su fenología e historia natural y las mejores prácticas llevadas a cabo para el manejo de poblaciones, especialmente para especies vulnerables. [IABIN PIP, 2004]

El **objetivo de esta red temática** es implementar una red electrónica e institucional enfocada a la información sobre las especies que hacen a la biodiversidad de las Américas. Finalmente las herramientas desarrolladas por la red deben permitirle al usuario consultar las bases de datos sobre especímenes, especies y ecosistemas de manera integrada en coordinación con las demás redes temáticas. [IABIN PIP, 2004]

Aumentar la utilidad de la información sobre especies para las personas encargadas de adoptar decisiones en el gobierno y la sociedad civil. [IABIN PIP, 2004]

Evaluar y comenzar a implementar los estándares y protocolos necesarios para guiar el desarrollo y poder compartir la información distribuida sobre especies presente en las diferentes instituciones de la región. Los estándares deben considerar la información

asociada que se deriva de la historia natural, indicadores, distribución y manejo de la misma. [IABIN PIP, 2004]

Implementar un sistema para divulgar la información sobre especies que no esta actualmente disponible o que es administrada mediante sistemas de información incompatibles. [IABIN PIP, 2004]

Retos de IABIN para conseguir los objetivos: a) Una variedad de estándares que le competen a la información sobre especies y que le urgen ser acordados y uniformes. b) Muchos países no cuentan con las herramientas necesarias para que la información existente esté ampliamente disponible. c) Deben establecerse modelos conceptuales para integrar la información sobre especímenes, especies y ecosistemas. [IABIN PIP, 2004]

#### **4.4. Requerimientos de información para la red temática de especímenes:**

La meta es implementar una red institucional y electrónica dedicada a los registros de especímenes de las Américas. Algunos de los datos de especímenes de cualquiera del los países de la región residen en museos y herbarios propios del país; sin embargo, una parte significativa de los datos residen en museos fuera del país o del hemisferio mismo. La repatriación de datos de especímenes, por lo tanto, será una consideración importante en la implementación de la Red temática (RT) de especímenes. En coordinación con otras RTs, el fin último es permitir al usuario consultar las redes de especímenes, especies y ecosistemas de una forma integrada. [IABIN PIP, 2004]

El **objetivo de esta red temática** es definir e implementar la arquitectura, herramientas, estándares y protocolos necesarios para acceder a la información de especímenes localizada en instituciones a lo largo de la región, usando estándares de acceso distribuidos (probablemente aquellos definidos por GBIF y adaptados a las necesidades de IABIN). [IABIN PIP, 2004]

GBIF se centra en datos globales sobre especímenes, mientras que el de IABIN está centrado en un campo más amplio de información sobre la biodiversidad en las Américas, en el que los datos sobre especímenes son sólo una parte del mismo. Las metas de GBIF se alinean bien con las de IABIN; ambas son redes interoperables de bases de datos sobre biodiversidad y de herramientas en tecnología de la información que facilitarán a los usuarios navegar y hacer uso de la inmensa cantidad de información sobre biodiversidad para de esta forma producir beneficios nacionales en lo económico, ambiental y social. Se estima que el financiamiento actual de GBIF le permitirá a esta iniciativa tomar el liderazgo en el desarrollo de protocolos de interés para la red y herramientas de manejo de información. IABIN se beneficiará de los esfuerzos alcanzados por GBIF, y la implementación de la red se inclinará por colaborar con el descubrimiento, organización e incremento de acceso a la información de las Américas de importancia para GBIF. [IABIN PIP, 2004]

Entre las actividades a realizar por la Institución coordinadora (IC) de esta red, se encuentran [IABIN PIP, 2004]:



- Definir las políticas de uso de información de la red de especímenes
- Discutir y adoptar la arquitectura, protocolos y estándares requeridos para poder realizar búsquedas distribuidas en las bases de datos de especímenes disponibles en la región y en el mundo.
- Desarrollar herramientas de captura de datos
- Instalar un sitio Web que permita las búsquedas y acceso a la información disponible.
- Adaptar e implementar software para los proveedores de datos, los socios nacionales y un servidor central para la implementación de la red distribuida de información de especímenes
- Desarrollar los materiales para capacitación
- Establecer, desarrollar e implementar estándares, protocolos y herramientas para integrar la red de especímenes con las redes de especies y ecosistemas
- Llevar a cabo una reunión anual del Comité Técnico de Especímenes
- Operar y mantener la red de información de especímenes

#### **4.5. Requerimientos para la arquitectura del sistema propuestos en [IABIN PIP, 2004] como un marco para la implementación de todas las redes**

La arquitectura de los sistemas define la estructura y configuración de las redes informáticas que son necesarias para enviar datos originados por proveedores y participantes de la red en el hemisferio. IABIN es un sistema distribuido de proveedores de datos en el que el proveedor mantiene y controla los datos, un componente clave de IABIN es el hecho de contar con un único punto de acceso a los recursos integrados de la red en el que IABIN desempeña el papel de facilitador y arquitecto. En la mayoría de los casos, los proveedores de datos almacenarán y mantendrán su propia información y serán responsables de crear acceso sólo a la información que ellos reconozcan de libre acceso a la red. Los servicios de recuperación de información de IABIN se proporcionarán a través de una serie de redes, cada una implementada para atender un tema o área de interés específico (Ej. Especies invasoras y colecciones biológicas, etc.).

La arquitectura de sistema adoptada por IABIN se basará en estándares flexibles para desarrollo de software con base en Internet, de amplio soporte, y tendrá una capacidad inherente para cumplir los requerimientos de un sistema distribuido. La arquitectura del sistema de IABIN será aplicada al portal de acceso IABIN y al diseño de los proyectos en red a los que el portal de acceso acceda. La intención es minimizar la cantidad de restricciones tecnológicas impuestas a los proveedores de información a la vez que se establezca un mínimo de estándares para asegurar la interoperabilidad. Por ejemplo, los usuarios y participantes de IABIN deberían tener la libertad de escoger sus sistemas operativos, de manejo de bases de datos, servidores y herramientas de programación de acuerdo con las condiciones locales. Para proporcionar información a la red se pedirá a los proveedores que implementen interfaces de sistema desarrolladas bajo especificaciones definidas por la arquitectura de red de IABIN. Dada la naturaleza participativa de IABIN, las arquitecturas utilizadas por la red deben apoyar metodologías de desarrollo de software basado en componentes que le permitan a grupos

geográficamente dispersos, desarrollar independientemente los componentes del sistema de acuerdo con estándares que la arquitectura documente, utilizando herramientas de software con soporte local.

Dadas las opciones de arquitectura de sistemas disponibles, IABIN respalda la arquitectura de red sobre *Servicios Web*. El modelo de Servicios Web es actualmente la arquitectura seleccionada para la implementación de grandes redes distribuidas tales como IABIN. Esta arquitectura ofrece el más amplio grado de separación tecnológica entre proveedores de información, porque todas las comunicaciones entre sistemas se basan en el intercambio de documentos en XML. Este modelo se está adoptando rápidamente como un estándar para las comunidades de comercio electrónico (e-commerce y e-business), pero también en la comunidad de sistemas de información sobre biodiversidad. Como un ejemplo, GBIF ha adoptado esta arquitectura para dar soporte a su red global. Más información sobre la arquitectura de servicios Web está disponible en [www.w3c.org](http://www.w3c.org).

IABIN también apoya las arquitecturas de red basadas en Z39.50. Esto se debe primordialmente al amplio uso de esta tecnología en las redes existentes, incluyendo el proyecto *Species Analyst* y el mecanismo de facilitación de metadatos del FGDC que contiene información relevante para IABIN. En general, la comunidad de biodiversidad se está alejando del Z39.50 en favor de arquitecturas más abiertas, basadas en XML. Se espera que las continuas actividades orientadas a integrar XML como el estándar de recuperación de datos Z39.50 pueda proporcionar los medios para migrar más fácilmente de las redes existentes de Z39.50 hacia el modelo de Servicios Web. IABIN proporcionará apoyo a los modelos basados en Z39.50, pero motivará a sus participantes para que implementen un modelo más abierto y flexible de Servicios Web basado en XML.

### **Transporte de datos**

Como tecnologías subyacentes al Internet, el transporte de datos en la red de IABIN será estandarizado en los protocolos TCP/IP y HTTP.

### **Presentación del lenguaje**

La red de IABIN entregará a los usuarios el contenido de páginas Web con un navegador Web estándar usando HTML 4 como un lenguaje de presentación.

### **Codificación de los datos**

El Lenguaje Extensible de Marcas (XML) proporciona una orientación clara para el mejoramiento de la interoperabilidad y es la base para la transferencia de datos dentro de la arquitectura de los servicios de Web. XML es un lenguaje independiente de la plataforma informática que permite intercambiar y validar datos entre sistemas heterogéneos. El modelo de servicios Web utiliza ampliamente XML para describir las estructuras de datos en una forma que pueda ser intercambiada libremente entre diversas plataformas y para describir interfases y redes computacionales. XML y otras tecnologías en la familia de XML cuentan con amplio soporte de la mayoría de las

herramientas convencionales de desarrollo de software y un seguimiento documentado sobre las aplicaciones del sistema de plataformas cruzadas. Se puede obtener mayor información sobre XML en [www.w3c.org](http://www.w3c.org).

IABIN adoptará XML como el estándar para codificar y compartir datos.

### **Protocolos de acceso al sistema**

Los protocolos de acceso al sistema se utilizan para desarrollar interfaces entre los sistemas que intercambian datos, instrucciones, peticiones o respuestas. El "Simple Object Access Protocol" - Protocolo Simple de Acceso a Objetos (SOAP), es un estándar abierto ampliamente aceptado en la comunidad que desarrolla software. Ha sido diseñado para el intercambio de información en un ambiente descentralizado distribuido y es ideal para intercambiar mensajes entre diversos sistemas informáticos. El SOAP se basa en XML. Para mayor información sobre SOAP consulte [www.w3c.org](http://www.w3c.org).

DiGIR (Distributed Generic Information Retrieval - Recuperación de Datos Genéricos Distribuidos) es una iniciativa de protocolo de acceso adoptada por el TDWG/CODATA Biological Collections Data Subgroup, GBIF y NBII, y se maneja como proyecto de código abierto (<http://digir.sourceforge.net>).

DiGIR fue diseñado para ser un sucesor de los protocolos basados en Z39.50 utilizados en *Species Analyst* y otros proyectos de los interesados en biodiversidad. Este protocolo utiliza documentos XML para definir y manejar solicitudes de búsqueda asociada basadas en cualquier esquema elegido del intercambio de datos. Se encuentra en uso hoy en día por proyectos tales como el MaNIS (Mammal Network Information System - Sistema de Información de Redes de Mamíferos - <http://elib.cs.berkeley.edu/manis/>) conjuntamente con el formato de metadatos de *Darwin Core* (colecciones de especímenes) (véase la sección abajo). Aunque sus raíces están en la informática biológica, el protocolo de DiGIR se puede utilizar con otros formatos de datos para el desarrollo de redes y otras aplicaciones.

IABIN apoyará tanto a SOAP como a DiGIR para sus redes distribuidas. Se espera que el SOAP continúe alcanzando amplia aceptación dentro de la comunidad general de desarrollo de software. Se espera que DiGIR desarrolle un seguimiento significativo dentro de la comunidad de sistemas de información sobre biodiversidad y pueda proporcionar ventajas para aplicaciones biológicas. GBIF está apoyando ambos protocolos para el desarrollo de su red global. También se anticipa que varias colecciones de museo relevantes, de interés para IABIN y el *Species Analyst* migrarán a los estándares y a protocolos de DiGIR. Consecuentemente, los datos disponibles dentro de estos proyectos se podrán integrar en IABIN con la adopción y el uso de estos protocolos.

### **Descripciones de la interfaz del sistema**

Antes de que un sistema externo pueda utilizar un servicio de Web, necesitará información sobre el acceso y comunicación con el servicio. El Web Services Definition Language - Lenguaje de Definición de Servicios Web- (WSDL) se adhiere a esta necesidad definiendo una gramática de XML para describir los servicios de red como colecciones de puntos finales de comunicación capaces de intercambiar mensajes. WSDL permite que las descripciones de interfaz del Servicio de Web sean almacenadas como documentos de XML para sistemas distribuidos y sirvan como patrón para automatizar los detalles involucrados en las aplicaciones de comunicación. Las herramientas o los sistemas pueden tener acceso a los documentos de XML y entender posteriormente cómo tener acceso y utilizar el servicio.

GBIF apoya WSDL para descripciones de interfaz de Servicios Web, y IABIN los adoptará como un estándar.

### **Servicios de registro**

Los servicios de registro proporcionan un punto central para permitir que los usuarios localicen proveedores de servicios Web. El *Universal Description, Discovery and Integration* – Descripción Universal, Descubrimiento e Integración - (UDDI) es uno de los servicios más ampliamente aceptados de registro que cuenta con el soporte de una extensa variedad de herramientas de desarrollo del software. UDDI crea una plataforma estándar interoperable que permite a los usuarios y aplicaciones encontrar y usar de manera rápida, sencilla, y dinámica los servicios en Internet. Mayor información sobre UDDI está disponible en [www.uddi.org](http://www.uddi.org).

IABIN al igual que GBIF, apoya UDDI para el Servicio de Registro. Aspectos específicos tales como *¿Quién operará el registro?*, *¿Cómo se mantendrá el mismo?* , *¿Qué rol desempeñarán los países en IABIN con respecto al registro?* estas preguntas serán contestadas en documentos futuros a la puesta en marcha de la arquitectura de IABIN.

### **Estándares de información y formatos de metadatos**

La siguiente sección presenta formatos de metadatos adoptados por IABIN como estándares:

#### ***Datos bibliográficos.***

**Dublin Core:** es un estándar que define un sistema básico de los elementos del metadato y que se puede utilizar para describir recursos. La mayoría de veces Dublin Core se utiliza para describir recursos digitales. Estos recursos pueden incluir sitios Web, bases de datos, publicaciones, imágenes, etc. Dublin Core cataloga un recurso aplicándole 15 elementos (Ej. Título, autor, descripción, etc.) a fin de prestar auxilio en

el descubrimiento y recuperación de la información. Para mayor información vea <http://www.dublincore.org>.

### ***Colecciones de especímenes y observaciones.***

***Darwin Core:*** El Darwin Core (DwC) es un perfil de metadatos que describe el grupo mínimo de estándares para la búsqueda y recuperación de las bases de datos de colecciones de historia natural y de observaciones. Únicamente incluye los elementos básicos de los datos que probablemente están disponibles para la mayoría de los registros de datos sobre especímenes y observaciones. Este estándar se utiliza en *Species Analyst* y en las redes de REMIB, entre otras. DwC es también un estándar aprobado por GBIF para datos de colecciones sobre especímenes y datos de observaciones. Para más información sobre la base de Darwin Core visite <http://speciesanalyst.net/docs/dwc/>

***Esquema ABCD:*** El Acceso a Datos sobre Colecciones Biológicas (ABCD) es producto de una iniciativa conjunta de TDWG y CODATA para desarrollar un estándar de recuperación de datos distribuida en bases de datos de colecciones sobre especímenes. El esquema soporta el intercambio de datos de todos los reinos, y para registros de especímenes y de observaciones. El esquema de ABCD es un estándar aprobado por GBIF que incorpora elementos de DwC. Mayor información sobre el esquema de ABCD visite: <http://bgbm3.bgbm.fu-berlin.de/TDWG/CODATA/Schema/default.htm>

### ***Datos espaciales***

***CSDGM (ISO 19115):*** El Estándar de Contenido para Metadatos Geoespaciales Digitales (CSDGM) fue desarrollado por el Federal Geographic Data Committee - Comité Federal de Datos Geográficos - (FDGC) para proporcionar un sistema común de terminología y definiciones para la documentación de datos digitales geográfico espaciales. El estándar fue desarrollado por el FGDC, una agencia de los Estados Unidos que integra un comité de interagencias con 19 miembros compuesto por representantes de la Oficina Ejecutiva del Presidente, gabinetes y agencias independientes.

El FGDC ha desarrollado la Infraestructura Nacional para Datos Espaciales (NSDI) en cooperación con organizaciones de los gobiernos estatales, locales, departamentales, la comunidad académica y el sector privado. La NSDI abarca políticas, estándares, y procedimientos para que las organizaciones trabajen en cooperación para producir y compartir datos geográficos y desarrollar diversos “perfiles” para apoyar los dominios que aplican datos geográficos. El estándar de FDGC se utiliza ampliamente a través del hemisferio occidental con importancia al apoyo de terminología local. Más información visite [www.fgdc.gov](http://www.fgdc.gov).

### *Recursos biológicos generales*

**CSDGM con Bio Profile (NBII):** El propósito de este estándar es proporcionar un perfil del Estándar de Contenido para Metadatos de Información Geográfico Espacial Digital del FGDC, orientado al usuario o específico al tema, para incrementar su utilidad para la documentación de datos e información sobre recursos biológicos. Se incluye en este estándar la capacidad de documentar completamente la información asociada de la especie dentro de un conjunto de datos en particular, un área del estudio, o una región geográfica. Este estándar apoya el creciente acceso y uso de datos biológicos entre usuarios sobre una base nacional e internacional. También ayuda a ampliar la comprensión y la puesta en práctica del estándar de contenido de metadatos del FGDC dentro de la comunidad de recursos biológicos. Este estándar también sirve como el estándar de contenido de metadatos para NBII y los servicios de catálogo de IABIN relacionados con los "conjuntos de datos". Más información sobre este estándar de metadatos visite <http://www.fgdc.gov/>

### *Otros temas acerca de los datos*

Se reconoce que se necesitarán estándares específicos de metadatos para otros temas biológicos apoyados por IABIN (Ej. especies, áreas protegidas y flora neotropical). Para muchos de estos temas, no existen estándares predominantes o emergentes. Como una de sus funciones primordiales, IABIN facilitará el desarrollo de nuevos estándares o la adopción de los estándares existentes (Ej. estándares adoptados por TDWG, [www.tdwg.org](http://www.tdwg.org)) a través de procesos que lleguen a un consenso y que implique la participación de los principales actores dentro del tema de interés. El primer paso en este proceso es hacer que los participantes de IABIN identifiquen la prioridad de los temas de interés y los participantes pertinentes.

### **Geoprocesamiento**

Se recomienda que IABIN adopte los estándares que emergen para el geoprocesamiento del *Open GIS Consortium* – Consorcio Abierto para SIG - (OGC). OGC es un consorcio internacional de 258 compañías, agencias de gobierno y universidades que participan en un proceso de consenso para desarrollar especificaciones sobre geoprocesamiento y que estén disponibles al público en general.

Las interfases y protocolos abiertos definidos por las especificaciones de *Open GIS®* apoyan las soluciones de interoperabilidad que "*geoespacialmente permitan*" los servicios Web, acceso inalámbrico, aplicaciones basadas en localización y tecnología de la información. Para promover que los programadores hagan más accesible y útil la información y servicios espaciales complejos en toda clase de aplicaciones. Varios esfuerzos, incluyendo la NBII, están aplicando los estándares de OpenSIG® y los protocolos para ayudar en la interoperabilidad de aplicaciones de mapeo en Web a través de una red distribuida.

### **Formatos de documentos**

Los documentos existen en formatos múltiples a través de la Internet y para el intercambio de estos entre los socios de IABIN y las organizaciones, se recomienda que la red respalde formatos de documento conocidos como *no propietarios*. Sin embargo, el intercambio de documentos entre los países individuales de IABIN consiste en compartir información en su formato local (Ej. MS Word, PDF, etc.). Por lo tanto, cuando sea apropiado, IABIN apoyará tanto la puesta a disponibilidad del formato original del documento, como de un formato no propietario como texto HTML o ASCII.

### **Seguridad de la red.**

Un componente importante de la red es la capacidad para limitar el acceso a ciertas estructuras de datos y a información por un período de tiempo para que no este disponibles a todos los usuarios de la red. En los casos donde los datos y la información se consideran sensibles, y deban estar disponibles solamente para una audiencia limitada, la arquitectura de IABIN facilitará el acceso seguro a esos datos, simplemente por aquellos aprobados por poseedores y encargados del mantenimiento de los datos. Todos los servidores de IABIN mantendrán actualizaciones, respaldos, y políticas apropiadas de seguridad para garantizar que la red de IABIN sea completamente funcional.

## **4.4. Requerimientos candidatos organizados por sub-región:**

### **4.4.0. Resumen de Requerimientos regionales (según sumario en [IABIN PIP, 2004]):**

Los informes subregionales resumieron los siguientes requerimientos para IABIN:

- IABIN funciona mejor unificando las redes subregionales existentes que representan redes nacionales. Un claro ejemplo de ello es Centroamérica, en donde el SIAM ya está siendo desarrollado.
- Los proyectos establecidos deben responder a necesidades reales, no se trata solamente de un esfuerzo científico sino de una respuesta a los esfuerzos de desarrollo de los países participantes.
- Los pequeños países, particularmente los pequeños Estados insulares en desarrollo, tienen requerimientos especiales en materia de capacitación.
- Los países del hemisferio deben guiar a IABIN y brindarle respaldado continuo en tanto que prioridad nacional y regional.
- IABIN deberá trabajar en la reducción de los riesgos que se originan en la falta de certeza científica, aumentando y mejorando la información ambiental a fin de brindar apoyo en la adopción de decisiones y la acción.

### **Resumen de cada subregión por separado**

#### **4.4.1. Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.**

- Construcción de capacidad es una prioridad en tres aspectos: software para manejo de colecciones de historia natural, metadatos y protocolos y conectividad de bases de datos a Internet. [Salas, 2002, R1F111]
- Es importante resaltar la importancia de considerar en la implementación de IABIN a todos los actores políticos, científicos, administrativos y sociales que representan los “*stakeholders*” del manejo de información sobre biodiversidad. [Salas, 2003. R1F211]
- Todos los países de la región están en proceso de definición o desarrollo de sus sistemas nacionales de información sobre biodiversidad. IABIN podría apoyarlos con estándares, protocolos y la experiencia de otras instituciones como CONABIO e INBio. La siguiente tabla muestra las actividades priorizadas para desarrollo de capacidad sugeridas por los participantes de los talleres:

Activity	Actors	Years		
		0 - 1	1 - 3	3 - 5
A	Capacity building on specialized software for collections Objective: standardization of systems Curators, Field biologists Managers of protected areas	X		
B	Agreement on policy of information exchange: Objective: Promote common position of participation Curators, Field biologists Governments	X	X	
C	Capacity building on Metadata and Protocols Objective: To promote active participation System Managers of IABIN Partners		X	
D	Technical advisory of internet connectivity for databases. Objective: Enable on-line presence System Managers of IABIN partners		X	X

- Según la Dra. María Luisa del Río, Punto Focal del CHM del CDB del Perú, IABIN debe apoyar formalmente los procesos de implementación de Sistemas Nacionales de Información sobre Biodiversidad SNIB. Estos deben canalizarse y promoverse por intermedio de los Grupos Técnicos de Información sobre Biodiversidad con que cuentan estos países con objeto de que puedan desarrollarse bajo acuerdos de cooperación participativa. En el caso de países que no los tuvieran debería apoyarse la creación de estos Grupos Técnicos o iniciativas similares. [Salas, 2003. R1F211]
- Según la Dra. María Luisa del Río, Punto Focal del CHM del CDB del Perú, los países brindará apoyo formal en la medida en que la participación de los Puntos Focales de IABIN sea comprometida y respetada. Los Puntos Focales deben ser mantenidos como representantes de contacto nacional y deben ser involucrados activamente en el desarrollo de las iniciativas. [Salas, 2003. R1F211]
- Según la Dra. María Luisa del Río, Punto Focal del CHM del CDB del Perú, un porcentaje específico de los fondos que genere la iniciativa IABIN deben ser asignados para el apoyo al desarrollo de estos procesos de implementación de



SNIB. Estos fondos deben ser respetados y administrados de manera coordinada con los Puntos Focales nacionales IABIN. [Salas, 2003. R1F211]

- Los diferentes contextos existentes en cada país requieren una distinta aproximación para el logro de objetivos y culminación final de la consultoría. Sin embargo, con excepción de Colombia en el que las gestiones se realizarán con participación directa del Consultor Regional y coordinación exclusiva del Punto Focal Nacional de IABIN (IAvH, que cuenta con un plan específico de desarrollo ya en ejecución de su Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad), en los demás países se requiere el desarrollo de procesos consultivos participativos liderados por los Puntos Focales Nacionales, acompañados de entrevistas con los representantes de las instituciones priorizadas. [Salas, 2003. R1F211]
- Las limitaciones económicas reconocidas de los gobiernos de la región, todos considerados en vías de desarrollo, los han llevado frecuentemente a relegar ó reducir a aportes mínimos, las asignaciones de presupuesto para la implementación de iniciativas de intercambio de información en cada país, siendo casi sin excepción, el aporte principal brindado por entidades subvencionadoras internacionales. [Salas, 2003. R1F213]
- Carencia de estudios de valoración de la importancia de la biodiversidad para el desarrollo de estos países (y por ende del valor de la información sobre biodiversidad). Si bien algunos como Perú han presentado propuestas de esta naturaleza<sup>1</sup>, constituyen aún tímidas aproximaciones a formar conciencia sobre su importancia. [Salas, 2003. R1F213]
- Las instituciones convocadas a participar no perciben un beneficio económico seguro de la participación en IABIN. Son instituciones cuya política de intercambio de información es influenciada en gran medida por los reclamos de su personal científico de derechos de propiedad intelectual y la expectativa de oportunidades futuras de beneficio económico. En este sentido, la carencia de asignaciones económicas específicas a estas instituciones en el proyecto, no les permite percibir un flujo económico positivo de la participación lo que representa un desincentivo palpable. [Salas, 2003. R1F213]
- IABIN tendrá que jugar un papel de facilitador entre gobiernos, instituciones en el área de investigación y ONG. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Se requiere implementar formas de facilitar el entendimiento y colaboración entre iniciativas y especialistas. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Recursos locales no son suficientes para llenar la necesidad de recursos técnicos y humanos. La mejor solución será compartir experiencias para utilizar las herramientas ya existentes y con esto minimizar los costos e implementar nodos funcionales. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La infraestructura es vieja y con poca frecuencia de actualización, si embargo, aún así, los recursos están subutilizados. Se requiere soporte en el uso de software y selección de estándares para maximizar la eficiencia. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

#### **4.4.2. Sub-región 2 – Brasil**

Se completará posteriormente.

#### **4.4.3. Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.**

- En la mayoría de los países existe gran cantidad de información, sin embargo esta no se encuentra en formato digital. Existen necesidades de hardware y software para el manejo de información sobre biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de conocimiento de los usuarios de sus propias capacidades técnicas, especialmente relacionada con equipo, incluyendo el software que utilizan diariamente. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de soporte para administradores de información de biodiversidad. Falta de fondos para adquirir hardware y software y falta de capacidad técnica para utilizarlo al máximo. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Algunos administradores de datos de colecciones y curadores principalmente en museos, han externado su preocupación de dar acceso gratuito a los datos de las colecciones y otra información de biodiversidad. Se mencionan problemas de derecho de propiedad intelectual y el uso irresponsable de la información para por ejemplo proveer acceso con especies en peligro y tráfico ilegal de especies. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- La sostenibilidad es otro tema que preocupa. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- El asunto financiero es una de las limitaciones más notable de la región. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Existe una buena cobertura de instituciones con colecciones taxonómicas, pero la falta de interés en el área y la escasez de fondos son puntos a considerar para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- En Argentina y Chile gran parte de las colecciones presentan cierto grado de digitalización, la mayoría de ellas guiadas por sus propias necesidades y sistemas, lo que ha dado como resultado conjuntos de datos no compatibles entre sí y la ausencia de estándares y protocolos comunes. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- A pesar de que las redes taxonómicas son consideradas como herramientas útiles para la validación de datos, existe preocupación acerca de los derechos de propiedad intelectual cuando se comparte la información por medio de Internet. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Esta sub-región tendrá que desarrollar una estrategia para rescatar y estandarizar la información en formato digital. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- El concepto de metadatos no es claro en la región. Asociado con la falta significativa de personal informático con entrenamiento adecuado en protocolos de manejo de metadatos y desarrollo de bases de datos. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

- Biodiversidad en Paraguay y Uruguay representa relativamente un campo nuevo de interés que no ha logrado alcanzar un nivel de coordinación y claro proceso de desarrollo dentro de las instituciones. No existe liderazgo entre las instituciones. Existe necesidad de herramientas y soporte para iniciar y facilitar la comunicación y entendimiento entre los administradores de la información. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Repratriación de información es un tema importante dentro de la región. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La conectividad e infraestructura hacen posible la creación de nodos en el corto plazo, pero es imperativa la creación de formas de comunicación entre especialistas. Particularmente en Paraguay y Uruguay se necesita desarrollar un importante programa de entrenamiento. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

### **Argentina**

- Existe la necesidad de incorporar la información de los bancos de germoplasma en bases de datos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad a nivel de los países de revisar el estatus de las colecciones, contar con una lista de taxónomos en la región, falta de información del software existente. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad a nivel de las organizaciones, de información del tipo de colecciones existentes, el estatus de conservación de cada una y falta información al respecto de las instituciones pequeñas trabajando en biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad de mejorar las condiciones profesionales y darle valor a la carrera de curador de colecciones biológicas. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de soporte financiero oficial o privado para mantener las colecciones en museo e instituciones. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe preocupación al respecto de la institución que va a administrar, mantener y garantizar el funcionamiento de la red. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de estímulo para hacer disponible la información de biodiversidad a los usuarios. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Se necesita entrenamiento y tomar decisiones para que los sistemas sean homogéneos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de taxónomos para identificar el material existente e incentivos para convertirse en taxónomo. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Hace falta un servidor de lista de correos centralizado que permita el intercambio de información y que conecte a los usuarios de biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

- Se requiere entrenamiento en: sistemas de información, metadatos y bioinformática, manejo integral de la informática, manejo de bases de datos, personal para el manejo de colecciones, hardware y acceso a Internet, publicación de resultados e información disponible, implementación del CHM y IABIN, fondos para mantener el personal. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad de entender mejor el role de IABIN y qué tan importante es la iniciativa para la región}. Se requiere más información al respecto de IABIN e integración de instituciones a la iniciativa. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de validación de alguna información que podría estar disponible a través de la red. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de incentivos para los administradores de información sobre biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

## **Chile**

- La información no siempre está en el formato más ideal para ser compartida con usuarios externos a las instituciones. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de actualización de los metadatos recolectados por el proyecto Biodata/BDM. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existen gran cantidad de mapas que necesitan ser digitalizados. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Dueños de la información no están listos para hacerla disponible al público en general. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Hace falta llevar a cabo procesos de validación de la información. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Planes de manejo listos para ser divulgados por CONAF. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Es importante contar con niveles de seguridad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Se requieren censos de fauna a nivel de metadatos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de estándares. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de reglas de juego en términos de sistemas de información de biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de recursos humanos y fondos para enfrentar los retos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Se necesita entrenamiento y personal nuevo. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Se necesita entrenamiento para publicar información en Internet y manejo de metadatos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

- Es importante contar con una estrategia para divulgar información de IABIN. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere de acuerdos para implementar IABIN: se requieren fondos para la implementación, deseo político, diseminación de la información, coordinación, expansión de la red, plan de acción, cronograma, personal y deseo institucional de participar, espacio para los investigadores, adecuado mecanismo para la publicación de datos, publicación de la información en revistas internacionales (circulación nacional en español). [Yanosky, 2002. R3F11F]

### **Paraguay**

- La mayor parte de la información se encuentra en papel. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- La conectividad es considerada la más pobre de la región. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de hardware y software para llevar a cabo el proceso de digitalización. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- La siguiente es una lista de necesidades de entrenamiento en: actualización de equipo y entrenamiento en su uso, GIS, estandarización y bioinformática, manejo de metadatos, implementación del CHM, manejo de bases de datos y sistemas de información, redes, entrenamiento para hacer uso óptimo de los sistemas de información de la red, hardware y acceso a Internet, fuentes de financiamiento, descentralización de la información, calidad de la información y entrenamiento en la colecta de material genético. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Es importante que los nodos de datos participen en el intercambio de experiencias y no sólo proveyendo información. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se reporta insuficiente personal entrenado. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta hardware. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta un leguaje común y estandarización. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere contar con publicaciones científicas. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- No existe información variada disponible. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta credibilidad y confianza entre las instituciones. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta interconectividad a nivel rural. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe poca capacidad de publicar información en Internet. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Lista de acuerdos necesarios para implementar IABIN: se requiere tiempo extra, hardware y software, personal y compromiso institucional, acceso a Internet, planificación de la estrategia de trabajo, deseos de compartir información, reglas

claras para todos con metas específicas, lealtad en el uso de la información, promoción de IABIN a nivel nacional, lenguaje común. [Yanosky, 2002. R3F11F]

## **Uruguay**

- La mayor parte de la información está en papel. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe la necesidad de decidir cuáles instituciones a nivel nacional son las más adecuadas para ser integradas a la red. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de recursos humanos y falta de financiamiento. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere recurso humano entrenado para hacer investigación en biodiversidad a nivel académico. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere soporte financiero para la conservación de las colecciones biológicas. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de información pertinente para usuarios pertinentes e información de biodiversidad orientada a mejorar la calidad de vida de las personas. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Encontrar formas de comunicar el conocimiento científico al público general en un lenguaje sencillo. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta coordinación multidisciplinaria y multisectorial. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta diálogo. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere soporte para la investigación y desarrollo de proyectos. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existen grupos taxonómicos con muy poco conocimiento asociado. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta soporte para las principales instituciones que manejan información sobre biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de entrenamiento en: manejo de metadatos, manejo de bases de datos, estándares y protocolos. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de recurso humano entrenado en bioinformática. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Lista de acuerdos necesarios para implementar IABIN: se requiere de un amplio lenguaje de intercambio y capacidad para llegar a todas las áreas del país, protocolos comunes y estándares para el intercambio de ideas e información dentro del país y la región. [Yanosky, 2002. R3F11F]

### **4.4.4. Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.**

- La región ofrece una buena oportunidad para iniciar una red descentralizada y administrada con información de biodiversidad pues la falta general de redes de datos biológicos provee un campo fértil para la adaptación de protocolos, estándares y metodologías que faciliten la interoperabilidad en el corto plazo entre los proveedores de información sobre biodiversidad. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Entre los retos considerables a vencer para el establecimiento de un enfoque de red vale la pena mencionar la débil infraestructura de TIC, la falta de profesionales en TIC calificados, capacidades institucionales en TIC muy poco desarrolladas, una cierta resistencia a compartir datos y una proliferación de fuentes de datos no digitales y no documentadas. Algunos de estos obstáculos son más significativos en Surinam y Guyana y menos en Trinidad y Tobago y Venezuela. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La mayoría de iniciativas de la Sub-región tiene importantes avances en la digitalización de información, sin embargo, la presencia de información digital no garantiza necesariamente la aplicación o evaluación de estándares y arquitecturas o la calidad de datos. Es una prioridad, trabajar con la estandarización de los datos existentes en esta Sub-región. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Esta subregión presenta avances significativos hacia la integración de redes de información. Varios proyectos de información en biodiversidad están activos, todos ellos cubriendo áreas geográficas más grandes que la sub-región y la mayoría alineados con otras áreas geopolíticas o entidades como el Caribe, los países andinos, el Tratado de Cooperación del Amazonas o el Escudo de Guyana. [Oriza, 2002. Informe final fase I]. Eric van Praag sostiene, en [van Praag, 2002. R4F2I2], que no existe una institución en la sub-región capaz de coordinar cualquiera de las redes temáticas de IABIN que se están definiendo y, por lo tanto, propone que las agencias participantes de estos países se unan a las redes temáticas que se están desarrollando en otras subregiones o que se han propuesto para áreas geográficas más grandes: Venezuela podría integrar su trabajo en IABIN con los países andinos tropicales y con Brasil (y en menor grado con los países del Caribe), mientras que Surinam, Guyana y Trinidad y Tobago podrían integrarse mejor con los países y territorios del Caribe.
- Algunos países caribeños muestran un cierto nivel de desconfianza hacia las organizaciones extranjeras, mientras que varias iniciativas tales como CFCA, CARINET y CAB International ya cuentan con un sistema en red bien establecido entre los países miembros, y además cuentan con apertura y se percibe buena voluntad hacia ellos. Esto inspirará un sentimiento de confianza en las organizaciones que podrían estar un poco escépticas a IABIN. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Existen asuntos tecnológicos y financieros que deben ser tomados en cuenta al diseñar un plan de implementación para IABIN en esta Subregión. Actualmente, aun cuando todas las instituciones encuestadas tienen conectividad a Internet, ninguna tiene su propio servidor. Y aun cuando el acceso a computadores e Internet está en aumento en

toda la región y las instituciones están invirtiendo fuertemente en infraestructura de TIC, se deben pagar tasas de conexión a Internet exorbitantes. Esto podría ser un obstáculo en la implementación de un sistema en red que requiera conectividad continua. También, hay una falta significativa de personal calificado en TIC, entrenado adecuadamente en protocolos de metadatos y desarrollo de bases de datos. Instalaciones inadecuadas, así como computadoras, cámaras y software, hacen difícil desarrollar bases de datos significativas en períodos cortos de tiempo. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Algunas agencias han expresado su preocupación sobre la dificultad de comparar las ofertas de diferentes coordinadores potenciales de redes temáticas, por lo que recomiendan a IABIN que establezca un brochure para aconsejarlos en el proceso de iniciar una alianza con uno de los líderes en bioinformática del continente, indicando con qué enfoque proceder, qué pasos son necesarios, las ventajas y desventajas, los estándares y protocolos que esas agencias promueven o han adoptado y que los proveedores de datos puedan así juzgar adecuadamente las alianzas potenciales. [van Praag, 2002. R4F2I2]

#### **4.4.5. Sub-región 5 – El caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).**

La región es muy compleja debido a su historia geológica, su gama, su posición en el Océano Atlántico, su batimetría, su topografía y su insularidad. Es también muy frágil debido a la restricción de espacio y a la particularidad de la restricción de especies endémicas a ecosistemas específicos. Adicionalmente, es un archipiélago con diversidad de lenguajes pues en la zona se habla inglés, español, francés, holandés y varios lenguajes Creole y patois. Por lo tanto, la información sobre biodiversidad provista deberá (o debería) ser en esos lenguajes, especialmente porque muchos usuarios de biodiversidad buscan información a través del nombre común de sus respectivas zonas. (Potter, comunicación mediante correo electrónico; Image marketing, 1999). [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Si bien la cantidad de mamíferos es pobre en comparación con Centro y Sur América, su tasa de extinción es alta y, por otra parte, las aves, los reptiles y las mariposas están bien representados, según consta en más de 5000 escritos y artículos que datan desde 1492, localizados en diversas instituciones dentro de las islas y países y de difícil acceso para los isleños e investigadores. Esta característica es compartida también por las colecciones de especímenes. [Sergile, 2002. R5F1I1].

#### **4.4.6. Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.**

- Se señaló como prioritario la capacitación relacionada a la bioinformática y los sistemas de información, así como la creación de redes nacionales de información y datos ambientales. [Abreu, 2003. R6F2IF]



- Limitado desarrollo en la implementación de programas específicos para la sistematización, manejo y distribución de información sobre biodiversidad, sobre todo para manejo de información de especies y elementos geográficos. [Abreu, 2003. R6F2IF]
- Con excepción de pocas instituciones como INBio, los desarrollos en biodiversidad no está estandarizados, con gran cantidad de información en formato digital pero falta de capacidad para integrarla en una red ambiental. Software especializado para manejo de información de biodiversidad está siendo utilizado sólo en unas pocas instituciones. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La infraestructura y conectividad no es una limitación para la integración de una red de biodiversidad en América Central, sin embargo los servicios actuales de Internet se limitan a HTML estático. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Las capacidades del recurso humano deben ser actualizadas e impulsar el desarrollo de la bioinformática. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La sostenibilidad económica es una preocupación importante para la sub-región, algunos gobiernos han expresado un decidido soporte a IABIN, con cofinanciamiento y coordinación, también es posible contar con participación de muchas ONG. El riesgo que representa esta asociación es que se puede terminar con una organización burocrática ligada a intereses políticos. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La falta de recursos es una preocupación importante que ha resultado en una larga historia de proyectos sin éxito. IABIN necesita promover que las instituciones y países se apoderen y lideren el proyecto. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

#### **4.4.7. Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.**

- Se visualiza que IABIN puede jugar un papel muy importante en el área temática de manejo de información de especímenes coordinando esfuerzos, desarrollando las relaciones interinstitucionales, facilitando el desarrollo de capacidades y promoviendo el uso de estándares y protocolos para mejorar la interoperabilidad. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Publicación de la información de especies en Internet tiene una alta prioridad en la región y es considerado muy importante para soportar el proceso de toma de decisiones para conservar y proteger la biodiversidad. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Los esfuerzos para compilar y publicar la enorme cantidad de información relacionada a especies no están tan avanzados y coordinados como en el caso de especímenes. [McClarty, 2003. R7F2IF]

- Uno de los mayores impedimentos para la coordinación e integración de de información de especies es la falta de estándares comunes. Trabajando con los principales actores del área IABIN estaría bien posicionado para expandir la interoperabilidad por medio de coordinación interinstitucional y de facilitar estándares de datos y comunicaciones. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- El portal de IABIN va a proveer un conjunto de servicios que incluyen herramientas para la búsqueda de datos regionales y de diferentes áreas temáticas al mismo tiempo, conciliando las variaciones en formatos y protocolos de acceso entre los servicios. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Es necesario invertir tiempo en dar a conocer IABIN, su misión, beneficios y compromisos con la región. [McClarty, 2003. R7F2IF]

#### **4.5. Requerimientos no funcionales**

Requerimientos de interfaz (humana y sistemas)

Físicos

Implementación

Seguridad

Disponibilidad

Facilidad de aprender

## **5. Análisis de requerimientos**

## **6. Glosario de términos**

## 7. Apéndices

### Apéndice # 1. Tablas con listas de las principales instituciones e iniciativas de la región

Tablas con información de las principales instituciones, los repositorios de información que administran y en algunos casos información de los contactos institucionales. El apéndice está dividido en secciones, cada sección corresponde a la región del mismo número.

#### Sección #1: Sub-región 1

**Sección #1.**Tabla #1. Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 1. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

<b>País</b>	<b>Principal fuente de datos</b>	<b>Principal iniciativa o institución</b>
Bolivia	-	MA-DGB, CDC
Colombia	IAvH, ICN, CVC	IAvH, ICN
Ecuador	MAE-DGB, QCNE, PUCE, EPN	MAE-DGB, CDC
Perú	CONAM, CONCYTEC, CDC-UNALM, SIAMAZONIA, MHN-UNMSM, MHN-URP	CONAM, CDC-UNALM, SIAMAZONIA

**Sección #1.Tabla #2. Iniciativas previas y futuras de sistemas de información de biodiversidad en la región 1. [Salas, 2002, R1F111]**

Country	Project	Support Institution	Budget	Executor	Evaluation Agency
<b>Previous initiatives</b>					
Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia	CDCs	The Nature Conservancy		CDCs	
Colombia	CHM	GTZ		IAvH	
Ecuador	CIBE (1997-1999)	GEF (GEF 1)		MAE	PNUD
Peru	CHM (1998)	GEF (ENDB 1)	9,250	CONAM	PNUD
Peru	CHM, BCH and SiNIDiB (2001-2002)	GEF (ENDB 2)		CONAM	PNUD
<b>In course initiatives through 2002.</b>					
Bolivia	CHM (2002-2003)	GEF		MA-DGB	
Colombia	Proyecto ANDES (2002-2005)	GTZ		IAvH	
<b>Future projects</b>					
Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia	CDCs	?*		CDCs	
Ecuador	BIOe (2003- )	GTZ		BIOe	
Peru	SiNIDiB (2003- )	GEF		CONAM	

\* Información de este proyecto quedó pendiente de recopilar.

**Sección #1.Tabla #3: Proyectos priorizados y organizaciones relevantes como catalizadores para la implementación de IABIN. [Salas, 2002, R1F111]**

Initiative	Organization	Potencial Contributions	Comments and contact
<b>International</b>			
Targeting biodiversity in Tropical Andes	MOBOT (partnership with Herbarias of Ecuador, Peru and Bolivia)	Flora of Ecuador, Peru and Bolivia in databases; more than 500k records	Willingness to agreements; Dr. Robert Magill y/o Dr. David Neill
NatureServe	NatureServe	Priorized flora, fauna and landscapes in operational databases, long experience.	Through TNC is IABIN partner; contact through each CDC Chief
<b>Colombia</b>			
Instituto Alexander von Humboldt	IAvH	Contacts, mandate to organize nBIS, experience with CHM, sub-regional expansion through advisory	IABIN partner; Dr. Fernando Gast y/o Juan Carlos Bello
<b>Ecuador</b>			
BioE	MAE	Contacts, Flora, Fauna, Ecosystems, Management	To be nominated as oficial CHM and IABIN FP; Mr. Ramón Torres y/o Antonio Matamoros
<b>Peru</b>			
Consejo Nacional del Ambiente	CONAM	Contacts, mandate to build nBIS, experience with CHM, in-country nodes operational	Recognized in-country leadership; Dra. María Luisa del Río y/o Roxana Solís
SIAMAZONIA	IIAP	Flora, Fauna, Landscapes, Projects, Bibliography in databases and accessible through internet, experience.	Contact to Dr. Dennis del Castillo, Dr. Jukka Salo and/or Víctor Miyakawa
<b>Bolivia</b>			
Ministerio del Ambiente – Dirección General de Biodiversidad	MA-Bolivia	Contacts, ecosystem, management; mandate to build nBIS	Just in process to build its CHM; Dra. María Ripa de Marconi y/o Verónica Helguero

**Sección #1. Tabla #4: Resumen de las perspectivas de cooperación y requerimientos de convenios con posibles socios de IABIN. [Salas, 2002, R1F111]**

Initiative Name	Coverage	Opportunities	Obstacles	Compatibility – Short Term	Observations
Missouri Botanical Garden (partnership with national Herbaria)	Flora of Ecuador, Peru, Bolivia	Operational searchable web database, large databases, proposal in elaboration with opportunity to include shared interests	Limitations in data entry by Herbaria	Require advises for standards between Herbaria	Willingness to share information freely
NatureServe (partnership with national CDC's)	Flora, Fauna, Landscapes of Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia	Operational searchable web database, Interest for additional economic support	Different policy between CDC's: information is not freely distributed	Require assessment for compatibility	Willingness to participate
Instituto Alexander von Humboldt	Biodiversidad y Colombia	Operational web node, nBIS just starting in design, capacity in databases and web	Formality of process	To be defined	Willingness to share interests
Instituto de Ciencias Naturales	Flora, Fauna, Colombia	Big databases, high experience,	No internet connectivity	Probably require adaptation (SPICA)	Willingness to participate
BioE	Contacts, Biodiversidad, Ecuador	nBIS just starting in design	To define		Interest to establish formal agreements of cooperation
Museo de Historia Natural of the Escuela Politécnica Nacional	Fauna, Ecuador	Interest for additional economic support	Insufficient economic support	Require all kind of capacity building	Interest to participate
Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Flora, Fauna, Ecuador	Interest for additional economic support	Reserved attitude on freely access to information	Evaluate interoperability	Interest to participate
Consejo Nacional del Ambiente	Contacts, Biodiversidad y Peru	Operational web database, Just starting nBIS, leadership in Peru	Formality of government management	Positive	Interest to participate



Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana	Biodiversidad, Peru Amazonia	Operational web database	Strong regionalism	Positive	Interest to confirm
Ministerio del Ambiente – Dirección General de Biodiversidad	Biodiversidad, Bolivia	nBIS not yet in development	No experience in web and databases	Requires capacity building	Interest to participate
Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado	Flora, Fauna, Bolivia	Just starting regional BIS	Unknown	To be defined	Interest to participate

**Sección #1. Tabla #5: Lista de Instituciones propuestas como principales proveedores de información.** [Salas, 2003. R1F211]

Especímenes	Partes espec.	Especies						Ecosistemas					Conservación y Uso					Pais	Institución	Especialistas ó Personas de contacto	Justificación adicional
		Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces	Flora	Terrestres	Aguas Cont.	Marino Cost.	GIS	Esp. Peligro	Invasoras	Biocomercio	Bioseguridad	Areas Prot.					
X		X	X	X	X	X											Bolivia	CBF	Jaime Sarmiento	Colección de fauna	
X							X											LPB	Stephan Beck	Colección botánica	
										X	X	X	X	X				MAB-DGB	Verónica Helguero	Misión institucional oficial de país	
X		X	X	X	X	X	X											MHNNKM	Luzmila Arroyo	Colección de flora y fauna	
							X			X	X	X						TROPICO	Patricia Erqueta	Miembro de Natureserve	
										X	X	X	X	X			Colombia	IAvH	Juan Carlos Bello	Misión institucional oficial de país	
X		X	X	X	X	X												ICN	Pablo Leyva	Colección de flora y fauna	
							X			X	X				X			CVC	Por contactar	Miembro de Natureserve	
										X	X	X	X	X			Ecuador	BIOe	Por contactar	Misión institucional oficial de país	
							X			X	X	X			X			JS-CDC	Por contactar	Miembro de Natureserve	
X		X	X	X	X	X												EPN	Por contactar	Colección de flora y fauna	
	X																	INIA-DENAREF	Por contactar	Bancos de germoplasma	
X		X	X	X	X	X												PUCE	Manuel Ponce	Colección de flora y fauna	
X						X												QCNE	David Neill	Misión institucional oficial de país	
										X		X					Perú	AEDES	Por contactar	Iniciativa regional con experiencia	
							X			X	X				X			CDC UNALM	Pedro Vásquez	Miembro de Natureserve	
										X		X						CONAM	María Luisa del Río	Misión institucional oficial de país	
							X	X										IMARPE	Por contactar	Misión institucional oficial de país	
														X				INIA	Por contactar	Misión institucional asignada en el país	
									X	X					X			INRENA	Por contactar	Misión institucional oficial de país	
X		X	X	X	X	X	X											MHNSM	Hernán Ortega	Colección de flora y fauna	
X		X	X	X	X	X	X											MHNURP	Mercedes González	Colección de flora y fauna	
	X											X						SENASA	Por contactar	Misión instit., bancos germoplasma	

**Sección #1. Tabla #6. Lista de iniciativas priorizadas de la subregión andina con las cuales IABIN debe establecer acuerdos de cooperación. [Salas, 2003. R1F2I1]**

Iniciativa	Organización o institución	Énfasis temático de cooperación en información	Acuerdo
Sistema Regional de Información sobre Biodiversidad	CAN	Bioseguridad, Biodiversidad en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación especial en definición de estándares y protocolos en la subregión.</li> <li>• Asesoría de implementación del Sistema de Información.</li> </ul>
AndinoNET	AndinoNET	Taxonomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en bioinformática especializada en el manejo de colecciones.</li> </ul>
TABD	QCNE LPB	Flora de Ecuador, Perú y Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamiento y capacitación en bases de datos</li> <li>• Habilitación de acceso a Internet</li> <li>• Implementación de Sistema de páginas en Internet.</li> </ul>
NatureServe	CDC-UNALM CVC JS-CDC TROPICO	Componentes priorizados de la biodiversidad: especies en peligro, áreas protegidas, SIG.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo específico para compartir información básica.</li> <li>• Equipamiento y capacitación en manejo de sistemas de páginas en Internet.</li> </ul>
SIAMAZONIA	IIAP		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interoperabilidad</li> </ul>
SIB	BIOe CONAM IAvH MAB-DGB	General sobre Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoría en Diseño y adopción de estándares</li> <li>• Interoperabilidad</li> <li>• Capacitación en bases de datos y manejo de sistemas de páginas en Internet</li> <li>• Equipamiento</li> </ul>
**	EPN	Fauna de Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamiento y capacitación en bases de datos</li> <li>• Habilitación de acceso a Internet</li> <li>• Implementación de Sistema de páginas en Internet.</li> </ul>
	ICN	Fauna de Colombia	
	MHNNKM	Flora y Fauna de Bolivia	
	MHNSM	Flora y Fauna de Perú	
	MHNURP	Flora y Fauna de Perú	
	PUCE	Flora y Fauna de Ecuador	

\* Algunas iniciativas mencionadas en la tabla previa no son incluidas aquí por estar integradas en otras listadas.

\*\* No existe un marco conjunto de cooperación de todas estas iniciativas. IABIN puede promover el desarrollo de esta organización en cooperación con la CAN.

**Sección #3: Sub-región 3.**

**Sección #3. Tabla #1: Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 3. [Oriza, 2002. Informe final fase I]**

Country Name	Main Data Sources	Main Initiatives
Argentina	Most of the institutions have already digitalized information or planned to be incorporated into a database More than 600-700 taxonomists identified in the country Great cumulus of information in the country Political willingness to support biodiversity information networks Good connectivity and easy access to internet	Museum of La Plata, IADIZA, Fundación Miguel Lillo, Darwinion Botanical Institute, Argentinean Museum of Natural History
Chile	Native Forest Cadastral information with updating every five years Ruling system for private initiatives in conservation in the process of discussion Strategy and National/Regional Biodiversity Plan Several Institutions willing to share digital information There is an initiative of modernization of the State. Good knowledge of internet at the national level Good infrastructure for communication Increasing use of of electronic documents Commitment of CONAMA and the state in general Strong legal Framework	NGOs, Universities Alliances, Chilean Antarctic, Institute (Punta Arenas)
Paraguay	Richness of information on biodiversity but there is lack of capacity to process them Willingness to share biodiversity information Institutions interested in this approach Institutional framework in its strengthening moment at the Secretary of the Environment Readiness to dialogue and communications amongst the stakeholders	Secretary of the Environment (CDC-MHNP), Guyra Paraguay, Itaipú, UNA (CNC), FMB, STP, MAG, UCA , Commercial companies, ALTERVIDA
Uruguay	Collections and quantity of information with the capacity of collecting more information Human resources in different areas of research Level of education of the country Willingness of the society to accompany these initiatives Ecosystems found in the country and its strategic geographical location.	National Museum, DINAMA, has a website linked to the CHM, University of the Republic, UICN potentially, (Uruguayan committee), There is no NGO with capacity of being a node.

**Sección #3.** Tabla #2: Lista de instituciones Argentinas con sitio web. [Yanosky, 2002. R3F11F]

Institución	URL
Centro Regional Universitario Bariloche	<a href="http://server2.crub.uncoma.edu.ar/CRUB/">http://server2.crub.uncoma.edu.ar/CRUB/</a>
Facultad de Agronomía	<a href="http://www.fagro.edu.uy">www.fagro.edu.uy</a>
Facultad de Agronomía	<a href="http://www.agro.uba.ar">www.agro.uba.ar</a>
Facultad de Ciencias Agropecuarias	<a href="http://www.agro.uncor.edu">www.agro.uncor.edu</a>
Facultad de Cs Exactas y Naturales y Agrimensura	<a href="http://www.exa.unne.edu.ar">www.exa.unne.edu.ar</a>
Fundación Miguel Lillo	<a href="http://www.lillo.org.ar">www.lillo.org.ar</a>
Inst. Arg de Nivología, Glaciología y Cs. Ambientales	<a href="http://www.cricyt.edu.ar/institutos/ianigla">www.cricyt.edu.ar/institutos/ianigla</a>
Instituto de Botánica Darwinion	<a href="http://WWW.DARWIN.EDU.AR">WWW.DARWIN.EDU.AR</a>
Instituto de Botánica del Nordeste	<a href="http://www.ibone.edu.ar">www.ibone.edu.ar</a>
Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet"	<a href="http://www.ilpla.edu.ar">www.ilpla.edu.ar</a>
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	<a href="http://www.inta.gov.ar">www.inta.gov.ar</a>
Instituto de Recursos Biológicos, INTA, CRN	<a href="http://cirn.inta.gov.ar">http://cirn.inta.gov.ar</a>
Laboratorio de Dendrocronología	<a href="http://www.cricyt.edu.ar">www.cricyt.edu.ar</a>
laboratorio Goodall	<a href="http://www.museoacatushun.com">www.museoacatushun.com</a>
Museo Acatushún de Aves y Mamíferos Marinos Australes.	<a href="http://www.museoacatushun.com">www.museoacatushun.com</a>
Museo Provincial de Cs. Naturales "Dr. Armando Bonpland"	<a href="http://www.mecc.edu.ar">www.mecc.edu.ar</a>
Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"	<a href="http://www.macn.secyt.gov.ar">www.macn.secyt.gov.ar</a>
Museo de la Ciudad de Virginia Choguineta	<a href="http://www.museoriogrande.org.ar">www.museoriogrande.org.ar</a>
Museo Fin del Mundo	<a href="http://tierradelfuego.org.ar/museo">http://tierradelfuego.org.ar/museo</a>
Museo de La Plata	<a href="http://www.fcnyu.unlp.edu.ar/museo">www.fcnyu.unlp.edu.ar/museo</a>
Museo Monseñor Fagnano	<a href="http://www.misionrg.com.ar">www.misionrg.com.ar</a>
Museo Provincial de Cs. Naturales "Florentino Ameghino"	<a href="http://www.unl.edu/santafe/museocn/htm">www.unl.edu/santafe/museocn/htm</a>
Museo Provincial de Historia Natural	<a href="http://www.lapampa.gov.ar">www.lapampa.gov.ar</a>
Museo de Historia Natural de San Rafael	<a href="http://www.sanrafael.gov.ar">www.sanrafael.gov.ar</a>
Univ. Nacional Río Cuarto	<a href="http://www.unrc.edu.ar">www.unrc.edu.ar</a>

**Sección #3. Tabla #3: Centros de información en biodiversidad más relevantes de Chile.** [Yanosky, 2002. R3F1IF]

- 1 CENTRO DE EDUCACION Y TECNOLOGIA
- 2 CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES
- 3 COMISION NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA
- 4 COMITÉ NACIONAL PRO DEFENSA DE LA FAUNA Y FLORA
- 5 COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA CANDELARIA
- 6 COMPAÑÍA MINERA DEL PACIFICO S.A.
- 7 CORPORACION NACIONAL FORESTAL
- 8 DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO Y MARINA  
MERCANTE, ARMADA DE CHILE
- 9 FUNDACION PARA LA CAPACITACION DEL PESCADOR ARTESANAL
- 10 INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
- 11 INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
- 12 INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
- 13 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
- 14 INSTITUTO FORESTAL
- 15 MINERA EL CHACAY
- 16 MINISTERIO DE AGRICULTURA
- 17 MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION
- 18 MUNICIPALIDAD DE CONCEPCION
- 19 MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAISO
- 20 MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
- 21 OFICINA DE ESTUDIOS Y POLITICAS AGRARIAS
- 22 OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE
- 23 PESQUERA SAN JOSE S.A.
- 24 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
- 25 PROYECTO DE DESARROLLO RURAL DE COMUNIDADES CAMPESINAS
- 26 SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
- 27 SERVICIO NACIONAL DE PESCA
- 28 UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
- 29 UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
- 30 UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE (Puerto Montt)
- 31 UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO
- 32 UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
- 33 UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
- 34 UNIVERSIDAD DE ATACAMA
- 35 UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
- 36 UNIVERSIDAD DE LA SERENA
- 37 UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
- 38 UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
- 39 UNIVERSIDAD DE TALCA

**Sección #3. Tabla #4: Instituciones Uruguayas con sitios en el web.** [Yanosky, 2002. R3F11F]

Facultad de Agronomía [www.fagro.com.uy](http://www.fagro.com.uy)  
Adm. Nac. De Usinas y Transmisiones Elec. - UTE [www.ute.com.uy](http://www.ute.com.uy)  
Aves Uruguay – GUPECA [www.elgaleon/avesuru](http://www.elgaleon/avesuru)  
CID / KARUMBE [www.Karumbe.8k.com](http://www.Karumbe.8k.com)  
Diario ElPaís y CEC – IUCN [www.elpais.com.uy](http://www.elpais.com.uy)  
Dir. Nac. De Recursos acuáticos – DINARA [www.dinara.gob.uy](http://www.dinara.gob.uy)  
Direc. Gral de Recursos Naturales Renovables. –  
RENARE [www.mgap.com.uy](http://www.mgap.com.uy)  
Dirección Nac. De Minería y Geología - DINAMIGE [www.dinamige.gub.uy](http://www.dinamige.gub.uy)  
Fac. de Ciencias [www.fcien.edu.uy](http://www.fcien.edu.uy)  
Fac. de Ciencias entomología. [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)  
Fac. de Ciencias – UDELAR [www.genetica.fcien.edu.uy](http://www.genetica.fcien.edu.uy)  
Fac. de Ciencias Sec. Zoología Verteb. [www.fcien.edu.uy](http://www.fcien.edu.uy)  
Facultad de Agronomía [www.fagro.edu.uy](http://www.fagro.edu.uy)  
Facultad de Ciencias [www.fcencias.edu.uy](http://www.fcencias.edu.uy)  
Facultad de Ciencias [www.fcien.edu.uy](http://www.fcien.edu.uy)  
Intendencia Municipal de Maldonado – IMM [www.maldonado.gob.uy](http://www.maldonado.gob.uy)  
Ministerio de Educación y Cultura – MEC [www.mec.gob.uy](http://www.mec.gob.uy)  
Museo y Jardín Botánico [www.uruguay.com.jardinbotanico](http://www.uruguay.com.jardinbotanico)  
Programa de Biodiversidad de Bañados del Este [www.probides.org.uy](http://www.probides.org.uy)  
Univ. De la República. Facultad de Agronomía [www.fagro.com.uy](http://www.fagro.com.uy)

**Sección #3. Tabla #5: Iniciativas con significativa calidad y cantidad de conjuntos de datos.** [Yanosky, 2002. R3F1IF]

<b>Country</b>	<b>Project</b>	<b>Support Institution</b>	<b>Executor</b>
Paraguay	CDC	The Nature Conservancy	CDC
Paraguay	GPbiodiversity	Guyra Paraguay	Guyra Paraguay / BirdLife International
Paraguay	Biodiversity Database	Fundación Moisés Bertoni	Fundación Moisés Bertoni
Argentina	MACN	Museo Argentino de Ciencias Naturales	Museo Argentino de Ciencias Naturales
Argentina	MLP	Museo de La Plata	Museo de La Plata
Argentina	FML	Fundación Miguel Lillo	Fundación Miguel Lillo
Argentina	Darwinion	Instituto de Botánica Darwinion	Instituto de Botánica Darwinion
Argentina	Red de Información Ambiental	Dirección de Parques Nacionales	Dirección de Parques Nacionales
Uruguay	DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente	Dirección Nacional de Medio Ambiente
Chile	CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente	Comisión Nacional de Medio Ambiente
Chile	Base de Datos	CODEFF	CODEFF
Falkland/ .	Biodiversity Data Base	Conservation	Conservation

**Sección #3. Tabla #6: Lista de instituciones oportunidades y obstáculos para alcanzar el éxito. [Yanosky, 2002. R3F11F]**

Initiative Name	Coverage	Opportunities	Obstacles	Compatibility – Short Term -	Observations
MACN-Ar	Regional	Already established and sharing information	Lack of sufficient resources	High	Highly committed and with Investments towards interoperability
Darw-Ar	Regional	Already established	Lack of sufficient Human resources	High	Idem
MLP-Ar	Regional	In strong process of development	Lack of sufficient Human resources and mainly volunteer based	High	Idem
FML-Ar	Regional	in strong process of development	Lack of sufficient resources	Medium	Unknown
CONAMA-Uy	National	The main focus of biodiversity information for the country	Lack of hardware Land software, as well as human resources	Low and to be developed	The system has to be developed and could be an advantage to begin since the very beginning with the most appropriate one.
DINAMA-Uy	National	The Main focus of biodiversity in the country	Lack of hardware And software, as well as human resources	Low and to be developed	The system has to be developed and could be an advantage to begin since the very beginning with the most appropriate one.
CDC-Py	National	Already established With important information	Lack of human Resources and Sufficiently strong Internet connection	Medium	Lack of resources may constraint quick advance
GP-Py	Regional	Already established for birds and other faunal elements, very well respected	Lack of longterm finances for database management and sharing	Medium	In its interphase of compatibilising the GIS and the biodiversity
FMB-Py	national	Important information for particular areas of Paraguay	Limited information On Biodiversity	Medium	To be developed



Sección #4: Sub-región 4.

Sección #4. Tabla #1. Resumen de Iniciativas o Instituciones Principales y Fuentes de Datos por país de la Sub Región 4

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
Guyana	INSAT database, forest maps Iwokrama, GIS at GINRIS, Collection at U.G Herbarium, fauna collection	INSAT, Iwokrama, GINRIS, U.G Herbarium, EPA, Centre for Study of Biological Diversity
Suriname	Herbarium database, Zoological collection database	Herbarium, Zoological Collection
Trinidad and Tobago	Insect collection, orchid collection, arthropod collection, flora collection	CAB International, Carinet, the Orchid Society of Trinidad and Tobago, the National Herbarium
Venezuela	COP Fish Collection, Rancho Grande Mammal Collection, Biocentro Fish Database, La Salle Museum of Natural History collections, MIZA Insect Collection, Venezuela National Herbarium Database	Fonacit, COP, Rancho Grande Biological Station, Biocentro, La Salle Museum of Natural History, MIZA, Venezuela National Herbarium

Sección #4. Tabla #2. Principales proyectos o programas regionales activos con información sobre biodiversidad, incluyendo el objetivo y su estado de TIC - Sub Región 4.

Proyecto / Programa	Objetivos / Mandato	Estado de TIC
CAB International <a href="http://www.cabi.org">www.cabi.org</a>	Provide solutions for agricultural and environmental problems at a global scale	* Holds the largest Caribbean collection of arthropods (in non digital format) * Holds data on insect pests. * CAB Bioscience has an extensive digital database of fungi, nematode, and bacteria.

Proyecto / Programa	Objetivos / Mandato	Estado de TIC
CARINET <a href="http://carinet.ecoport.org">http://carinet.ecoport.org</a>	Provide the Caribbean with the required taxonomic capability that will encourage and promote sustainable development in agriculture, forestry, eco-tourism and the wise use of biodiversity.	At present developing a species database, which will contain species of economic importance in the Wider Caribbean and an inventory of species diversity in member Countries of CARINET.  The organization is currently working on an information database, which will provide information on plant health laboratories and other institutions as well as a taxonomist expertise database
<b>Information Systems for the Management of Marine and Coastal Resources (CEPNET – UNEP)</b> <a href="http://www.cep.unep.org">http://www.cep.unep.org</a>	Promoting information and data networks, both in terms of electronic information management systems, such as databases and the internet, as well as networking expertise, contacts and agencies.	CEPNET has developed a database of Caribbean protected areas, and a complete database on environmental experts working in the Caribbean. Both could be integrated with the IABIN.  Is looking at Internet Mapping Services for the dissemination of spatial data.
<b>Guiana Shield Initiative</b> <a href="http://www.guianashield.org">www.guianashield.org</a>	Is an ambitious ecoregional project with the aim of setting up a sustainable financial mechanism to conserve the unique intact ecosystems of the Guiana Shield.	Conservation International has collected biodiversity data for the region and integrated it into a GIS system.
<b>Amazon Cooperation Treaty</b> <a href="http://www.tratadoamazonico.org">www.tratadoamazonico.org</a>	Political treaty to preserve and develop in a sustainable way the Amazon region.	
<b>Proyecto Condor</b> <a href="http://www.caf.com">www.caf.com</a>	Establish a regional GIS system for the Andean countries that facilitates the planning and monitoring of regional projects	The Condor GIS was developed with ArcInfo. The data and GIS are distributed free of charge in cd-rom format.

Proyecto / Programa	Objetivos / Mandato	Estado de TIC
Andinonet <a href="http://www.bionet-intl.org">www.bionet-intl.org</a>	Provide the Andean countries with the required taxonomic capability that will encourage and promote sustainable development in agriculture, forestry, eco-tourism and the wise use of biodiversity.	Andinonet is planning to develop collection and taxonomic databases with assistance from the IABIN
SYMBIOSYS	Regional network on food and biotechnology	

Sección #5: Sub-región 4.

Sección #5. Tabla 1. Resumen de Iniciativas o Instituciones Principales y Fuentes de Datos por país de la Sub Región 5.

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
Antigua and Barbuda	Malacology collection, Reptile collections, Coliforms collections, plant pest collection, CBD First National report	Island Resources Foundation, Environmental Awareness Group, Environment Division, Ministry of Tourism, Culture and Environment, National Laboratory, Division of Development and National parks of the Ministry of Economy, Veterinary Division of the Ministry of Agriculture
Aruba		Department of Agriculture, Husbandry & Fisheries of Aruba
Bahamas, The	Bibliography, species lists, fish list, turtle databases, herpetological collections, CBD First National Report. Second National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan, Bahamas Environmental Handbook	BEST Commission, Bahamas Environment Research Center; Conservation Unit, Fisheries department, Forestry unit of the Ministry of Agriculture; Bahamas National Trust.
Barbados	Thematic maps, species lists, herbarium collection, turtle databases, CBD First National Report. Second	EMLUP (Environmental monitoring and Land Use Planning) and the Coastal Zone Management Unit, The Caribbean Marine Turtle Tagging Center, Barbados National Trust, Graeme Hall Sanctuary Monitoring Support System, CREP (Caribbean Regional Environment

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
	National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan	Program), Barbados National Herbarium
Dominica	Species lists, CBD First National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan	Environmental Coordination Unit, Fisheries department of the Ministry of Agriculture & Environment
Dominican Republic	First National Report, Thematic Report on Alien and Invasive Species, Thematic Report on Forest Ecosystems, Herbarium, Botanical garden, insect collections, mammals collections, herpetology collections, malacology collection, fungi collections, species lists, protected areas species list, bibliography	Dirección Nacional de Conservación de Recursos Costeros Marinos, Dirección de Áreas Protegidas, ONAPLAN (Oficina Nacional de Planificación) of The Departamento de Vida Silvestre y Biodiversidad, Jardín Botánico Nacional, Grupo Jaragua Inc., Acuario Nacional, CIBIMA (Centro de Investigaciones de Biología Marina) of the Universidad Autónoma de Santo Domingo, Parque Zoológico Nacional, Zoodom, Museo Nacional de Historia Natural, CEBSE (Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samana e entorno), Fundación Ecologica Punta Cana, Consejo de Bahoruco oriental, Pronatura, Fundación Moscoso Puello, Fundación Progressio
Grenada	Second National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan	Forestry and National Parks Department
Guadeloupe	CBD First National Report, Second National Report, Atlas du patrimoine guadeloupeen, species list, ecosystem lists, herbarium collection, bacteria and yeast	Centre INRA Antilles-Guyane, DIREN (Direction Régionale de l'environnement), Université Antilles Guyane, Conservatoire du littoral

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
	collections, Dioscorea collections, graminacea collections	
Haiti	Herbarium, species lists, bibliography, CBD First National Report, Plan d'action pour l'environnement	Direction des Forêts is the main service of the Ministry of Agriculture, Mise en Oeuvre du Plan d'Action pour l'environnement of the Ministère de l'environnement
Jamaica	CBD First National Report, Thematic Report on Alien and Invasive Species, Malacology, mammals, herpetology, insects, fish, bird collections, herbarium collection, species lists	Natural History Division of the Institute of Jamaica, Jamaica's Clearing House Mechanism, National Environmental Planning Agency (NEPA), Forestry department of the Ministry of Agriculture, Environmental Foundation of Jamaica, Biosafety Clearing House Mechanism, The Nature Conservancy, Birdlife Jamaica and University of the West Indies
Netherlands Antilles	Herpetology, malacology and plant collections, bibliography	CARMABI (Caribbean Management of Biodiversity), MINA-VOMIL (Ministry of Agriculture, Fisheries and Nature of the Government of the Netherlands Antilles, Department of Environment and Nature, Ministry of Public Health and Social Development), UNA library
St. Kitts and Nevis	Drafts CBD First National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan, plant collections, species lists.	Physical Planning Division, Planning Unit of the Ministry of Finance, Development and Planning, Department of Environment, Ministry of Health and Environment, Nevis Historical Society, Nevis Botanical Garden, Brimstone Hill Fortress National Park Society and St Christopher Heritage Society, The Nevis Tourism Authority
St. Lucia	First National Report, Second National Report, Thematic Report on Access and Benefit Sharing, management	Biodiversity Unit, Department of Fisheries, Department of Forestry Under the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries; Planning and Statistic Unit, CARDI (Caribbean Agriculture Research and Development Institute), Environmental and Sustainable Development Unit of the OECS

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
	models, baseline studies	(Organization of Eastern Caribbean States), St Lucia National Trust dedicated in the conservation, Sir Arthur Lewis Community College library, St Lucia Bureau of Standards, CANARI (Caribbean Natural Resources Institute)
St. Vincent and the Grenadines	CBD National biodiversity Plan, Forest inventories, fish database, thematic maps	Ministry of Agriculture, Land Use and Fisheries, National Parks

Sección #5. Tabla 2. Iniciativas más importantes que proveen información sobre la biodiversidad del Caribe en general, incluyendo rango geográfico y campos de acción -Sub Región 5.

Iniciativa	Países	Campos de Acción
Biodiversity Conservation Information System (BCIS)	Cuba, Dominican Republic	Focal points
Biosafety Clearing-House (BCH)	Antigua & Barbuda, the Bahamas, Barbados, Cuba, Dominica, Dominican Republic, Grenada, Jamaica	Focal points by countries directory and report status
Botanic Gardens Conservation International (BGCI)	Bahamas, Barbados, British Virgin Islands, Cuba, Dominican Republic, Haiti, Jamaica, Puerto Rico, St. Kitts & Nevis, St. Vincent & the Grenadines	Botanical Gardens Directory
Clearing House Mechanism (CHM)	Antigua, Bahamas, Barbados, Cuba, Dominica, Dominican Republic, French Antilles, Grenada, Haiti, Jamaica, the Netherlands Antilles, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Focal point directory, status, reports, links to other biodiversity subjects
Global Register of Migratory Species (GROMS)	Caribbean including international waters	Hawksbill Turtles, metadatabases
Global Resource Information Database (GRID Arendal)	Caribbean	Soils & terrain metadata
Integrated Taxonomic Information	Caribbean including international waters	Taxonomy, Bibliography on Orchids,

System		Coral reef
Man and the Biosphere	Cuba, Dominican Republic	Protected areas
Small Island Developing States Network (SIDSNET)	Caribbean	Resource management, sustainable development, protected areas, guidelines
UNEP	Caribbean	Protected areas, policies, conventions
UNDP	Caribbean	Protected areas, policies, conventions
World Conservation Monitoring Centre	Caribbean	Conservation, species list
World Data Centre for Microorganisms UK	Caribbean	Corals
World Wildlife Fund	Cuba, Jamaica, Turks & Caicos	Conservation
World Resources Institute	Caribbean	Protected areas, biodiversity

**Sección #5. Tabla 3. Iniciativas proveedoras de Información sobre Biodiversidad a nivel regional, incluyendo rango y campos de acción y período potencial de incorporación a IABIN -Sub Región**

Iniciativas	Países	Campos de Acción	Período potencial de incorporación
Atlas of Florida Vascular Plants	Although essentially Floridian, Florida shares species with the Caribbean area	Botany, plants, common names of plants	Short term
Bellairs Research Institute <a href="http://www.airwreck.com/life/articles/barbados/turtles.htm">http://www.airwreck.com/life/articles/barbados/turtles.htm</a>	Barbados, Jamaica, Puerto Rico, St. Croix and Antigua	Conservation biology, sea turtle conservation	Long term
Caribbean Community Ocean Sciences Network (CCOSNET)	Caribbean	Oceanography	Long term

Caribbean Community Secretariat (CARICOM)	Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Grenada, Haiti, Jamaica, Montserrat, St. Kitts & Nevis, St Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Although social, political and legislative gives basic socio-economic information on countries	Short term
Caribbean Conservation Association (CCA)	Caribbean	Conservation and protected areas management, policies, conservation education	Short term
Caribbean Conservation Corporation (CCC)	Bahamas	Sea turtle conservation, protected areas, educational guides	Short term
Caribbean Development Bank (CDB)	Anguilla, Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Grenada, Jamaica, Montserrat, St. Kitts & Nevis, St Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Finances Community-initiated Agriculture and Resource Management Projects	Midterm
Caribbean Disaster Mitigation Project (CDMP)	Barbados, Dominican Republic, Haiti, Jamaica	Thematic maps to natural catastrophes	Short term
Caribbean Environment Programme (CEPNET)	Caribbean	List of focal Points, links	Long term
Caribbean Environmental Health Institute (CEHI)	Anguilla, Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Grenada, Jamaica, Montserrat, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines	Environmental health, watershed management	Short term
Caribbean Environmental Reporters' Network (CERN)	Caribbean	Environmental Coverage, environmental Radio programs, training	Long term
Caribbean Marine Research Center (CMRC)	Caribbean	Undersea research	Long term
Caribbean Meteorological Institute (CMI)	Anguilla, Antigua, Barbados, Belize, British Virgin Islands, Cayman Islands, Dominica, Grenada, Guyana, Jamaica, Montserrat, St. Kitts/Nevis,	Meteorology	Short term



	St. Lucia, St. Vincent		
Caribbean Natural Resources Institute (Canari)	Caribbean	Protected area management, biodiversity assessment, training, conservation education	Midterm
Caribbean Planning for Global Climate Change/Regional Project Implementation Unit (CPACC/RPIU)	Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Jamaica, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Coastal and marine areas, climate change impacts, capacity building	Short term
Caribbean Sustainable Development Pages (ECLAC/CDCC)	Caribbean	Links with summary, conservation, biodiversity	Short term
Caribbean Tourism Organization (CTO)	Caribbean	Impacts on biodiversity	Long term
Caribherp	Caribbean	Herpetology, biogeography	Short term
Conservation International	Caribbean	Hotspots, endemic species	Midterm
Fairchild Tropical Garden	Caribbean, particularly the Bahamas and Cuba	Plant collections, endemic species, botanical garden	Short term
Florida Atlas	Although of Florida, is relevant for the Bahamas	Maps, bathymetry	Short term
Institute of Marine Affairs (IMA)	Caribbean	Oceanography, conservation	Long term
Island Resources Foundation (IRF)	Caribbean	Listserv, biodiversity conservation, management plans	Short term
National Biological Information Infrastructure	Barbados, Dominican Republic	GIS	Short term
Natural Science Collection Alliance (former Association of Systematics Collections) (NSCalliance)	Caribbean	Museum directories & holdings	Midterm

Natureserve	Caribbean	Life sciences, ecosystems	Short term
Organization of Eastern Caribbean States. Environmental and Sustainable Development Unit (OECS/ESDU)	Antigua, Barbados, Dominica, Grenada, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent & the Grenadines	coastal and marine resources, environmental planning and watershed management	Midterm
Smithsonian Institution	Barbados, Cuba, Dominican Republic, Grenada, Jamaica, Puerto Rico, St. Vincent, Virgin Islands	Geology, biodiversity surveys, specimen collections, Entomology, Botany	Short term
The Nature Conservancy	Bahams, Dominica, Dominican Republic, Jamaica, Puerto Rico, US Virgin Islands	GIS ecoregion, vegetation and topographic maps, conservation, protected areas	Short term
The New York Botanical Garden	Greater Antilles (Cuba, Caiman Islands, Jamaica, Hispaniola, Puerto Rico, Virgin Islands)	Plants, fungi	Short term
Tropical Agriculture Research and Higher Learning Center (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) (CATIE)	Dominican Republic	Higher education, tropical agriculture, forestry, agroforestry	Midterm
University of the West Indies Centre for Environment and Development (UWICED)	Caribbean	Higher education, protected area management, species assessment, ornithology	Short term
University of the West Indies Centre for Marine Sciences (UWICMS)	Caribbean	Oceanography	Long term
U.S.G.S. Biological Resources Division	Caribbean (especialmente Puerto Rico and the US Virgin Islands)	Manatees, Coral reef ecology, ecosystem monitoring	Short term

USGS	Caribbean	Geology, earthquakes, Volcanoes, soils, coral reef mortality, vegetation mapping, land use, conservation, hydrology, monitoring	Short term
USGS	Caribbean	Geology, earthquakes, Volcanoes, soils, coral reef mortality, vegetation mapping, land use, conservation, hydrology,	Short term

Sección #5. Tabla 4. Instituciones o proyectos proveedores de Información en cada país, incluyendo su tipo y campo de acción -Sub Región 5

Institución o proyecto	Tipo	Campos de Acción
<b>Antigua &amp; Barbuda</b>		
EAG	NGO	Entomology, Ornithology, Herpetology, Invasive species (rats, mongoose), Satellite Islands, Turtles, Bibliography
Environmental Division	Public, Ministry of Tourism	Ecosystems, coral reef damages; Degraded swamps, beaches
Fisheries Division	Public Ministry of Agriculture	Fish, Mangrove, coastal and marine ecosystems
Forestry Division	Public Ministry of Agriculture	Ecosystems and wetlands inventories
Ministry of Planning	Public	Legislation and international focal point
National Laboratory	Public Ministry of Agriculture	Soil and water analyses, germplasm bank, medicinal plants, tissue culture
Veterinary Division	Governmental, Ministry of Agriculture	Genetic livestock, Pests
<b>Bahamas</b>		
Bahamas National Trust	Public & Private	Birds, protected areas, reptiles
BERC (Bahamas Environment Research Center)	NGO	Marine ecosystems
BEST Commission		

College of the Bahamas		
Conservation Unit	Public, Ministry of Agriculture	Protected areas, conservation, policies
Fisheries department	Public, Ministry of Agriculture	Protected areas, marine reserves, marine ecosystems
Forestry Department	Public, Ministry of Agriculture	Wood science
<b>Barbados</b>		
Barbados National Herbarium	University of the West Indies	Plants
Barbados National Trust	NGO	Endemic flora, fauna
Caribbean Marine Turtle Tagging Center	NGO University of the West Indies	Marine Turtle & coastal zone
EMLUP (Environmental Monitoring and Land Use Planning)	Public Ministry of Physical Development & Environment	GIS terrestrial ecosystems, Gullies
GIS and Coastal zone biodiversity	Public Ministry of Physical Development & Environment	GIS, coastal zone
Greame Hall Sanctuary	NGO	Birds & fishes
University of the West Indies	Higher Education	Flora, fauna, turtles, bibliography
<b>Dominica</b>		
Environmental Coordinating Unit.	Public, Ministry of Agriculture and Environment	Protected areas, conservation, policies, conventions
Fisheries Division	Public, Ministry of Agriculture and Environment	Fisheries, coral reef
<b>Dominican Republic</b>		

Acuario Nacional	NGO	Marine mammals, Aquariology, conservation
CEBSE	NGO	flora and fauna inventory, ethnobotany
CIBIMA	University	Avifauna, plankton, mangroves, crustaceans
Departamento de Vida Silvestre y Biodiversidad	Public: Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Protected area management, ecosystem conservation, species lists, endemic species conservation, legislation
Dirección de Áreas Protegidas	Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	Endemic species lists, conservation status, protected areas
Dirección Nacional de Conservación de Recursos Costeros y Marinos	Public: Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	Costal and marine resources, coral reef, malacology, fish, fisheries, marine birds
Fundación Ecologica Punta Cana	NGO	Ecosystem inventories Species recovery, Iguana reproduction
Fundación Moscoso Puello	NGO	freshwater body classification
Fundación Progressio	NGO	flora & fauna inventories
Grupo Jaragua Inc.	NGO	Vertebrates, taxonomy, protected area management, species recovery
Instituto de Investigaciones Zoológicas y Botánicas	University	Flora, fauna, ecosystem inventories
Jardin Botanico Nacional	Public & autonomous: Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Plants, fungi, flora inventories
Museo Nacional de Historia Natural	Public Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	vertebrates and invertebrates inventories

ONAPLAN	Public & Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ecology, biodiversity, Mangroves Coral reefs, water quality, tourism development impact
Pronatura	NGO	sustainable development, species inventories
Zoodom	Public	Animal behavior, species recovery
<b>French Antilles</b>		
Centre INRA Antilles-Guyane	Public,	Researchm, agro-biodiversity, bacteria, flora of the Lesser Antilles
DIREN-Guadeloupe	Public, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement	Conservation, policies, protected areas
DIREN-Martinique	Public, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement	Conservation, policies, protected areas
Université Antilles Guyane	University	Research, plants
<b>Grenada</b>		
Fisheries Department	Public, Ministry of Agriculture	Fisheries, Coral reef, mangroves
Forestry and National Parks Department	Public, Ministry of Agriculture	Protected areas, conventions
Grenada Bureau of Standard	Public	Standards
Land Use division	Public, Ministry of Agriculture	GIS
<b>Haiti</b>		
Direction des Forêts	Public, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Rural Development	Protected areas, forestry

Ministry of Environment	Public	Biodiversity, conventions, Action Plans
<b>Jamaica</b>		
Birdlife of Jamaica	NGO	Ornithology, protected area management
Environmental Foundation of Jamaica	NGO	Financing environmental programs
Institute of Jamaica	Public, Ministry of Education	Plant and animal Collections, Research
Jamaica's Clearing House Mechanism	Government, Division of Natural History, IOJ	Biodiversity, Natural history, conventions
Jamaica Forestry Department	Public, Ministry of Agriculture	Forestry, Ecosystems, Forestry
National Environmental Planning Agency (NEPA)	Public, Ministry of Environment and Health	Conventions, guide lines, legislation
The Nature Conservancy	NGO	GIS, ecosystems, eco-regional planning, recovery species plans, corridors, protected area management
University of the West Indies	Education	Protected area studies and development, species recovery (Parrot, Iguana, crocodile)
<b>Netherlands Antilles</b>		
CARMABI	NGO	GIS, ecosystem studies, medicinal plants, protected areas, education and awareness program
UNA library	University	Bibliography
<b>St. Kitts &amp; Nevis</b>		
Brimstone Hill Fortress National Park Society	NGO	Plants, vertebrates, invertebrates, bibliography
Department of the Environment	Ministry of Tourism , Culture and the Environment	Species list, endemic species, bibliography
Nevis Botanical Garden	NGO	Plants
Nevis Historical Society	NGO	Natural History, bats, turtle bibliography
Nevis Tourism Authority	Government	Species list
Physical Planning Division	Government, Planning	Thematic maps

	Unit Min. of Finance, Development and Planning	
<b>St. Lucia</b>		
Biodiversity Unit	Public, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	Biodiversity, Action plans, conventions
Department of Agriculture	Public, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	Agro-biodiversity
Department of Fisheries	Public, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	Fisheries, coral reefs
St Lucia National Trust	NGO	Conservation, bibliography
<b>St. Vincent</b>		
Fisheries department	Public, Ministry of Agriculture, Land Use and Fisheries	Fish, coral reefs, mangroves
Forestry Department	Public, Ministry of Agriculture, Land Use and Fisheries	Wood and forestry sciences
National Park section	Ministry of Tourism	Protected areas















Sección #6. Tabla #3. Instituciones prioritarias para la Red Temática de Especímenes. [Abreu, 2003. R6F2I1]

Type	Centralized	Distributed
Topic	General	General
Leaders Institution (Sub region TN Node)	INBio -CR	
<b>Data providers</b>		
Belize	Herbarium, BRH (Ministry of National Resources)	
Guatemala	FAUSAC/CEDIA (Centro de Investigaciones Agronómicas) U San Carlos. Herbario AGUAT	
Guatemala	Museo de Historia Natural, USAC	
Guatemala	Herbario UVAL, U del Valle	
El Salvador	Universidad de El Salvador Escuela de Biología (UES)	
El Salvador	Asociación Jardín Botánico La Laguna (JBLL)	
Honduras	Escuela Agrícola Panamericana. Herbario Paul C. Standley.	
Honduras	Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Herbario TEFH	
Nicaragua	Herbario Nacional de Nicaragua, HNMN - UCA (Universidad C.A)	
Nicaragua	Centro de Malacología - UCA	
Nicaragua	Museo Entomológico de León	
Costa Rica	Instituto Nacional de Biodiversidad-INBio	
Costa Rica	Herbario USJ, Escuela de Biología-UCR	
Costa Rica	Museo de Zoología-Escuela Biología Universidad de Costa Rica-UCR	
Costa Rica	Museo Nacional de Costa Rica	
Costa Rica	Herbario Juvenal Valerio Rodríguez. Escuela Ciencias Ambientales-UNA	
Panamá	Herbario PMA Universidad de Panamá. Departamento de Botánica	
Panamá	Herbario Instituto Smithsonian - SCZ	
Panamá	Herbario Departamento de Biología Universidad Autónoma de Chiriquí	

**Sección #6. Tabla #4. Instituciones prioritarias para la Red Temática de Especies. [Abreu, 2003. R6F211]**



Topic	General	Systematic & Taxonomy	Mammals	Birds	Fish	Herpetology	Botany	Endangered species	Biotrade & Uses	Others
Leaders Institution (Sub region TN Node)	INBio - Costa Rica									
<b>Data Providers</b>										
Wildlife Conservation Society-Belize		x	x	x	x					Reptiles, Anfibios
Belize Tropical Forest Studies-Belize		x	x	x	x		x			Reptiles, Anfibios, Corales e invertebrados
CECON/CDC(Centro de Datos para la Conservación) Universidad de San Carlos, Guatemala.		x					x	x		Posee listas de flora y fauna en general, se especializa en especies amenazadas, endémicas y en peligro.
FAUSAC/CEDIA (Centro de Investigaciones Agronómicas) U San Carlos. Herbario AGUAT-Guatemala (*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares.
Museo de Historia Natural, USAC, Guatemala. (*)		x	x	x	x					Moluscos, Crustáceo, Arácnidos, insectos, reptiles
Herbario UVAL, U del Valle-Guatemala(*)		x					x			Hongos
Universidad de El Salvador Escuela de Biología El Salvador(UES) (*)		x					x			Vertebrado, invertebrado e insectos
Asociación Jardín Botánico La Laguna (JBLL)-El Salvador(*)		x					x			Se especializa en fanerógamas.
Escuela Agrícola Panamericana, Herbario Paul C. Standley.- Honduras(*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares.
Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Herbario TEFH-Honduras(*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares.
Herbario Nacional de Nicaragua-HNMN - UCA (Universidad C.A)-Nicaragua(*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares superiores
Centro de Malacología –UCA-Nicaragua(*)		x								Moluscos
Museo Entomológico de León-Nicaragua(*)		x								Insectos
INBio-Costa Rica(*)		x					x		x	Hongos, moluscos, artrópodos



Sección #6. Tabla #4. Instituciones prioritarias para la Red Temática de Especies (Continuación). [Abreu, 2003. R6F211]

Topic	General	Systematic & Taxonomy	Mammals	Birds	Fish	Herpetology	Botany	Endangered species	Biotrade & Uses	Others
<b>Data Providers</b>										
Herbario USJ, Escuela de Biología-UCR-Costa Rica(*)		x					x			Plantas vasculares y Hongos
Museo de Zoología-Escuela Biología Universidad de Costa Rica-UCR(*)		x	x	x	x					Esponjas, Arañas, Reptiles y anfibios
Museo Nacional de Costa Rica(*)		x	x	x			x			Insectos
Herbario Juvenal Valerio Rodríguez. Escuela Ciencias Ambientales-UNA Costa Rica(*)		x					x			Especialidad en árboles y plantas medicinales
Herbario PMA Universidad de Panamá. Departamento de Botánica-Panamá(*)		x					x			Angiospermas, helechos y biofritos
Herbario Instituto Smithsonian - SCZ Panamá(*)		x					x			
Herbario Departamento de Biología Universidad Autónoma de Chiriquí(*)		x								Hongos macroscópicos

(\*)Estas organizaciones fueron incluidas en el cuadro de especímenes, ya que además reportan tener listas de especies.

**Sección #7. Sub-región 7.**

Sección #7. Tabla #1. Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 7. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Country Name	Main Data sources	Main Initiatives or Institution
Canada	Several large universities, museums, NGO's and government agencies	Environment Canada, Agriculture and Agri Food Canada, Fisheries and Oceans Canada, Natural Resources Canada, NatureServe Canada, Museum of Nature, Royal Ontario Museum, IT IS
Mexico	CONABIO, ECOSUR, UNAM, AMJB, SEMARNAT	REMIB, ITIS
United States	Several large universities, museums, NGO's and government agencies	NBII, USDA, NOAA, NatureServe, MAB, and many universities, NGOs, and museums

**Sección #7. Tabla #2. Lista de instituciones de la región 7 contactadas. [McClarty, 2003. R7F2I2]**

Initiative	Organization	Country	Contact Status	Response Status	Assisted By	Co-Financing Status
The North American Biodiversity Information Network	Council For Environmental Cooperation	Canada	Contacted	Confirmed	Alberto	Confirmed
The Species Analyst	University of Kansas	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
National Biological Information Infrastructure	United States Geological Survey	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
The World Information Network on Biodiversity	Biodiversidad (CONABIO)	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
SpeciesBank	Agriculture and Agri-Food Canada	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Canadian Botanical Conservation Network	Canadian Botanical Conservation Network	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Centre For Marine Biodiversity	Fisheries and Oceans Canada	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Canadian Museum of Nature	Canadian Museum of Nature	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Royal Ontario Museum	Royal Ontario Museum	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
NWT/Nunavut Bird Checklist Survey	Environment Canada	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Global Resource Information Database	United Nations Environmental Program	United States	Contacted	Confirmed	Eric	Confirmed
Federal Geographic Data Committee	United States Geological Survey	United States	Contacted	In Progress	Eric	Unconfirmed
Asociación Mexicana de Jardines Botánicos	Asociación Mexicana de Jardines Botánicos	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Herbarium of the Institute of Ecology	Instituto de Ecología A. C.	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Instituto de Ecología	Universidad Nacional Autónoma de México	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
El Colegio de la Frontera Sur	El Colegio de la Frontera Sur	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Instituto Nacional de Ecología	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
International Species Information System	International Species Information System	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Ocean Biogeographic Information System	University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Discover Life	Discover Life	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Animal Diversity Web	University of Michigan	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
UC Davis Herbarium Database	University of California Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Digital Flora of Texas	Texas A&M University	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
THE EMBL REPTILE DATABASE	Washington University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Species List - Animals Plants Microbes	WSL - NFR Institute	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Data Centre for Microorganisms	World Federation for Culture Collections		Contacted	No response		Unconfirmed
Insect and Spider Collections of the World	Bishop Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neo	University of Michigan	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
A Global Information System for Lichenized and Non-Lich	Botanische Staatssammlung München	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
International Species Information System	International Species Information System	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Ocean Biogeographic Information System	University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Discover Life	Discover Life	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Animal Diversity Web	University of Michigan	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
eNature.com	National Wildlife Federation	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Mammals Species of the World	Institution	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Herbarium of the National School of Biological Sciences	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Universidad Autonoma de Chapingo	Universidad Autonoma de Chapingo	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
THE EMBL REPTILE DATABASE	Washington University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Species List - Animals Plants Microbes	WSL - NFR Institute	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Data Centre for Microorganisms	World Federation for Culture Collections	Centre for Micro	Contacted	No response		Unconfirmed
Insect and Spider Collections of the World	Bishop Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neo	University of Michigan	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Virtual New York Botanical Garden	New York Botanical Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed

**Sección #7. Tabla #2. Lista de instituciones de la región 7 contactadas (Continuación). [McClarty, 2003. R7F2I2]**

Initiative	Organization	Country	Contact Status	Response Status	Assisted By	Co-Financing Status
BiologyBrowser	Biosciences Information Service	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Brooklyn Botanic Garden	Brooklyn Botanic Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
w3Tropicos	Missouri Botanical Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Center for Plant Conservation	Center for Plant Conservation	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Endangered Species on EE Link	North American Association for Environmental Education	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Information Center for the Environment	University of California, Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Centre For Biological Diversity	Centre For Biological Diversity	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
CalFlora	University of California, Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Biota of North America Program	North Carolina Botanical Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Bishop Museum	Bishop Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Colorado Natural Heritage Program	Colorado Natural Heritage Program	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Conservation Management Institute	Virginia Tech	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Global Invasive Species Program	Stanford University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Pennsylvania Spatial Data Access system	Pennsylvania State University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Smithsonian Environmental Research Center	Smithsonian Institution	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Center for International Earth Science Information Networ	Columbia University	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
TreeBase	University of Buffalo	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
vPlants A Virtual Herbarium of the Chicago Region	The Morton Arboretum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Fairchild Tropical GardenBotanical Resource Center	Florida International University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Plant Information Center	University of North Carolina	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
California Academy of Sciences	California Academy of Sciences	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of Florida Herbarium Databases	Florida Museum of Natural History	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Marion Ownbey Herbarium Databases	Washington State University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Oregon State University Herbarium	Oregon State University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Collections at the Peabody Museum	Yale University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of California Museum of Paleontology	University of California, Berkeley	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of Tennessee Herbarium	University of Tennessee	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of Kansas Natural History Museum	University of Kansas	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Harvard Museum of Natural History	Harvard University	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Clearinghouse for the Olympic Peninsula	Olympic Natural Resources Center	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Flora of North America	The Flora of North America Association	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Man and the Biosphere Species Databases	University of California, Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Cornell University Museum of Vertebrates	Cornell University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Natural History Museum of Los Angeles County	Natural History Museum of Los Angeles County	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Field Museum Collections Database System	Field Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Illinois State Museum	The Illinois State Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Fowler Herbarium North America Database	Queens University	Canada	Contacted	No response		Unconfirmed
The Vascular Plant Herbarium	Eastern Cereal and Oilseed Research Centre	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
University of Michigan Herbarium	University of Michigan	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Invaders Database System	University of Montana	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
New York Natural Heritage Program	New York Natural Heritage Program	United States	Contacted	Not Interested		None
United Nations Environmental Program	United Nations Environmental Program	Mexico	Contacted	Not Interested		None
Canadian Indigenous Biodiversity Network	Canadian Indigenous Biodiversity Network	Canada	Contacted	In Progress		Unconfirmed
eNature.com	National Wildlife Federation	United States	Contacted	No response		Unconfirmed

**Sección #7. Tabla #2. Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 7 (Continuación).**



## 7. Bibliografía

- [Abreu, 2003. R6F2IF] Abreu, Vincent J. **Establecimiento del la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). Grant del Bloque Preparatorio GEF-PDF. Fase II. Consejo de IABIN-OAS-Banco Mundial. Sub-región 6: América Central. Reporte Final.** Julio de 2003
- [Abreu, 2003. R6F2I1] Abreu, Vincent J y Chan, Julie. **Establecimiento del la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). Grant del Bloque Preparatorio GEF-PDF. Fase II. Consejo de IABIN-OAS-Banco Mundial. Sub-región 6: América Central. Deliverable I. 6 de febrero de 2003**
- [IABIN PIP, 2004] Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). **Plan de implementación del proyecto.** USA, 16 de agosto de 2004. 144pag.  
<http://www.iabin.net/spanish/index.shtml>
- [IABIN progreso, agosto 2004] General Secretariat of the Organization of American States Unit for Sustainable Development and Environment IABIN GEF PDF B - Executing Agency. **Final Progress Report – February 2004 - August 2004.** USA, Agosto de 2004. 17pag.  
[http://www.iabin.net/binary\\_docs/documents/governance/ec\\_progress\\_report\\_aug04\\_eng.pdf](http://www.iabin.net/binary_docs/documents/governance/ec_progress_report_aug04_eng.pdf)
- [McClarty, 2003. R7F2I2] McClarty, Darrell V. B. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 7 North America. Deliverable 2, Interim Progress Report.** May 2003.
- [McClarty, 2003. R7F2IF] McClarty, Darrell V. B. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 7 North America. Final Report.** July 2003.
- [Oriza, 2002. Informe final fase I] Oriza Barrios, Alberto y otros. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 1. IABIN Council – OAS – World Bank. Information Gathering Assesment Report.** Noviembre de 2002. 89 pag.
- [Salas, 2002, R1F111] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 1. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 1er INFORME.** Lima, Perú. Noviembre de 2002.
- [Salas, 2003. R1F211] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 1er INFORME.** Lima, Perú. Febrero de 2003.



- [Salas, 2003. R1F2I2] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 2do INFORME.** Lima, Perú. Abril de 2003.
- [Salas, 2003. R1F2I3] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 3er INFORME.** Lima, Perú. Noviembre de 2003.
- [Yanosky, 2002. R3F1IF] Yanosky, Angel Alberto y otros. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase I. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 3 SOUTHERN CONE (Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay). Final Report.** Asunción, 7 de diciembre de 2002.
- [Yanosky, 2003. R3F2IF] Yanosky, Angel Alberto y otros. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase II. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 3 SOUTHERN CONE (Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay). Final (third) deliverable.** Asunción, 15 de agosto de 2003.

## Apéndice 2

### **Términos de referencia para contratar servicios profesionales para elaborar de un documento que defina las políticas de uso de información sobre especies y especímenes servidas por la red temática.**

#### **ANTECEDENTES**

El Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) ejecuta el proyecto **"Implementación de actividades para apoyar la red temática de especies y especímenes de IABIN,"** el cual es financiado por el Fondo Mundial Ambiental (GEF) mediante la donación ***P115589 -- INBio Co-Executing Agency with GS/OAS for IABIN Project***, que es administrado por el Banco Mundial que actúa como organismo ejecutor del GEF.

El objetivo del proyecto colaborar con la OEA para establecer la Red temática de especies y especímenes que promoverá el uso de informática para la Biodiversidad en el hemisferio oeste y por lo tanto facilitar la colaboración de los sectores públicos y privados para desarrollar una red temática de especies y especímenes duradera y autosostenible.

La presente consultoría trata de los aspectos vinculados con el componente dos del proyecto, " Need analysis and design an integrated portal to access information on species"

#### **Productos esperados**

1. Documento que define políticas de uso de información divulgada por la Red Temática de Especies y Especímenes de IABIN.

#### **Fechas de entrega de producto**

Primer informe de avance: 20 de mayo de 2006  
Segundo informe y final: 01 de agosto de 2006

#### **Características de los productos a desarrollar**

La contratación es para preparar un documento que define las políticas de uso de información divulgada por la Red Temática de Especies y Especímenes de IABIN. Este documento será la base para análisis, discusión y aprobación final por parte del IEC (IABIN Executive Committee). El documento debe ser presentado en el mes de Julio en el Taller de Análisis de

Requerimientos para la Red Temática de Especies en Julio de 2006 y en el Taller de Análisis de Requerimientos para la Red Temática de Especímenes en Septiembre de 2006. En estos talleres se someterá el documento a discusión y aprobación técnica. Las recomendaciones de esos talleres deben incluirse en el documento final para someterlo a aprobación por parte del IEC en Agosto de 2006.

El documento debe incluir al menos los siguientes temas: 1. Introducción, 2. Survey de políticas existentes en iniciativas similares a IABIN, 3. Recomendaciones para el texto definitivo que establece las políticas de uso de información de IABIN, 4. Recomendaciones para la implementación de estas políticas. En la sección de survey debe incluirse el análisis comparativo de las políticas de uso de, al menos, las siguientes iniciativas:

1. GBIF (Global Biodiversity Information Facility).
2. Conservation Commons
3. REMIB (Red Mundial de Información sobre Biodiversidad).
4. CBoL (Consortium for the Bar Coding of Life).
5. Clearing House Mechanism de la Convención Sobre Biodiversidad (CBD).

Además, debe considerarse la documentación generada por IABIN sobre este tema, por ejemplo, la disponible en [http://www.iabin.net/binary\\_docs/documents/governance/ipr\\_regulation.pdf](http://www.iabin.net/binary_docs/documents/governance/ipr_regulation.pdf).

Debe entregarse copias del documento final en inglés y español. El producto #2 (informe de avance) debe entregarse en español solamente.

La selección del candidato se realizará utilizando los siguientes criterios:

- |   |            |
|---|------------|
| <i>1. Años de experiencia administrativa en implementación de redes de información sobre biodiversidad</i>  | <i>40%</i> |
| <i>2. Nivel académico de profesionales que participan en la consultoría (Derecho, Biología, Informática). (Ph.D. 30 puntos, M.Sc. 20 puntos, Licenciado, 10 puntos).</i>  | <i>30%</i> |
| <i>3. Participación en iniciativas internacionales sobre manejo de información sobre biodiversidad que han definido políticas de uso de información y lineamientos para respetar IPR. (e.g., GBIF, IABIN, CHM, redes regionales y nacionales)</i> | <i>30%</i> |

El monto presupuestado para la contratación de estos servicios profesionales es US\$5,000.

## **Apéndice 3**

**Documento borrador de análisis para el portal de acceso  
integrado a información sobre especies y especímenes**

**Construyendo la red Interamericana de Información  
sobre Biodiversidad (IABIN)  
Red temática de especies y especímenes de IABIN**

**Portal de acceso integrado a información de  
especies y especímenes**

**Documento de análisis del sistema  
(Borrador versión 0.5)**

Preparado por:

- María Auxiliadora Mora, INBio

Abril de 2006

Historia de este documento:

Fecha	Descripción	Persona
Abril 2006	Versión inicial del documento	María Auxiliadora Mora

## **Acrónimos utilizados en este documento**

CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEI	Comité Ejecutivo de IABIN
CHM	Mecanismo de Facilitación del Convenio sobre la Diversidad Biológica
CRIA	Centro de Referência em Informação Ambiental
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GBIF	Sistema Mundial de Información sobre Biodiversidad
IABIN	Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad
IC	Instituciones coordinadoras
MANIS	Mammal Networked Information System
PF	Punto focal
PIP	Plan de Implementación del Proyecto
RUP	Rational Unified Process
TDWG	Taxonomic Databases Working Group
W3C	World Wide Web Consortium

## Índice

1. Resumen ejecutivo .....	108
2. Introducción .....	108
2.1. Descripción del sistema .....	109
2.2. Objetivos de desarrollo del proyecto detallados en el PIP y directamente asociados con el portal. ....	110
2.3. Alcances.....	111
2.4. Principios generales.....	111
3. Antecedentes.....	112
3.1 Establecimiento de IABIN .....	112
3.2. Otras iniciativas .....	114
3.2.1. Iniciativas mundiales .....	114
3.2.2. Iniciativas regionales .....	115
3.2.3. Iniciativas internas de los países.....	116
3.2.4. Estándares y herramientas disponibles .....	117
4. Análisis del problema .....	118
4.1. Descripción del problema y visión .....	118
4.2. Actores principales (principales instituciones y estándares que utilizan) .....	119
4.3. Plan de manejo de requerimientos.....	119
5. Requerimientos de los usuarios .....	119
5.1. Requerimientos candidatos extraídos de los informes de la primera etapa del proyecto.....	120
5.2. Contexto del sistema .....	120
5.3. Actores de los casos de uso.....	120
5.4. Requerimientos funcionales .....	120
5.4.1. Modelo de casos de uso propuesto .....	120
5.4.2. Lista de casos de uso.....	121
Casos de uso de búsqueda de información en la red:.....	121
Casos de uso administrativos .....	121
Casos de uso de los nodos de datos.....	121
Casos de uso de los puntos focales .....	121
Casos de uso del registro (registry) .....	122
5.4.3. Descripción breve de los casos de uso .....	123



5.5. Requerimientos no funcionales.....	125
Disponibilidad.....	125
Facilidad de uso .....	125
Físicos .....	125
Implementación .....	125
Requerimientos de interfaz (humana y sistemas) .....	125
Seguridad .....	125
6. Arquitectura candidata.....	126
6.1. Descripción general .....	126
6.2. Descripción de componentes .....	126
6.3. Software para los proveedores de datos.....	126
6.4. Esquemas para compartir información .....	126
7. Glosario de términos .....	127
8. Cronograma de actividades .....	128
9. Bibliografía .....	129

## 1. Resumen ejecutivo

## 2. Introducción

En el período 2003-2004, la Organización de Estados Americanos como agencia ejecutora de IABIN, realizó un proceso de recopilación de requerimientos en toda la región de América con el fin de definir la forma de implementación de IABIN. El proceso se realizó dividiendo el Continente Americano en 7 sub-regiones, para cada una de ellas se contrató a un especialista encargado de llevar a cabo el proceso dentro de la sub-región y a un coordinador general con el fin de trabajar muy de cerca con los proveedores de información sobre biodiversidad, los puntos focales y los posibles usuarios de la red. [IABIN PIP, 2004]

Un análisis de los requerimientos recopilados se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes sub-regionales detallados se encuentran en [www.iabin.net](http://www.iabin.net).

El proceso de análisis de requerimientos reveló que IABIN se percibe como una iniciativa integradora y fortalecedora de los esfuerzos nacionales, regionales y mundiales que ya están trabajando en la región, así mismo, se ve como un mecanismo facilitador de acceso a la información sobre biodiversidad de América que se encuentra distribuida alrededor del mundo. Para lograr el establecimiento de las redes temáticas se identificaron necesidades básicas importantes como: establecer estándares para lograr la efectiva integración de todos los tipos de datos administrados en bases de datos con formatos heterogéneos, desarrollar herramientas de software y protocolos tanto para apoyar el proceso de digitalización de la información como para integrar por medio de un mecanismo el acceso a todos los nodos proveedores de datos de la región, proveer a la región de la infraestructura informática necesaria para llevar a cabo el proceso de digitalización y establecimiento de nodos de datos, proveer a la región de personal y desarrollar programas integrales de desarrollo de la capacidad en informática aplicada a la biodiversidad en la región, entre otras necesidades.

El presente documento describe la arquitectura, requerimientos funcionales y no funcionales del portal de acceso integrado a información distribuida de especies y especímenes/observaciones de la Red temática de especies y especímenes de IABIN. Debido a que los requerimientos de los usuario en la región fueron recopilados hace más de dos años, el objetivo de este documento es proponer una solución al problema de integración de bases de datos heterogéneas con información de especies y especímenes/observaciones, con el fin de ser utilizado como documento borrador en los dos talleres de análisis con los comités técnicos asesores de la Red temática de especies y especímenes a efectuarse durante el segundo semestre de 2006.

La metodología que seguimos para realizar el análisis de requerimientos es la de "Rational Unified Process (RUP)". El RUP es un proceso de ingeniería de software, que utiliza el paradigma de orientación a objetos para su descripción, es un *framework* de proceso configurable para satisfacer necesidades específicas e implementa las mejores prácticas de desarrollo de software. El RUP tiene tres características principales: está dirigido por casos de uso, los casos de uso capturan requerimientos funcionales y

representan piezas de funcionalidad que brindan un resultado de valor al usuario; está centrado en una arquitectura, que comprende los aspectos estáticos y dinámicos más importantes del sistema y es iterativo e incremental, lo que permite que el trabajo se divida en pequeñas piezas de funcionalidad presentadas a través del tiempo como productos incrementales hasta completar el sistema propuesto.

Utilizando la misma metodología, INBio está desarrollando un proyecto en conjunto con el nodo Español del Sistema Mundial de Información sobre Biodiversidad (GBIF), cuyo objetivo es desarrollar un portal y los servicios web necesarios para integrar la información de especies con la de especímenes/observaciones distribuida en un conjunto predeterminado de proveedores de datos. El proyecto a la fecha cuenta con documentación del proceso de análisis que nos ha servido de base y experiencia para proponer los requerimientos del portal aquí detallados. Durante el proceso de análisis iniciamos con la propuesta de un estándar para compartir información de especies al que llamamos Plinian core, que servirá de base para establecer los conceptos estándar para compartir la información de especies de la región.

## **2.1. Descripción del sistema**

Si bien las Red temática de especies y especímenes se concibe como un sistema descentralizado de proveedores de datos en el cual la información es mantenida y controlada por el proveedor, un componente clave es la existencia de un punto de acceso centralizado a los recursos integrados de la red. Este punto de acceso será implementado por medio de un portal. El portal permitirá que los usuarios de Internet encuentren en un solo lugar y de forma gratuita e integrada información de especímenes/observaciones e información de especies de las Américas.

El portal será desarrollado en capas separando la lógica de integración de los proveedores de datos de la funcionalidad de presentación de la información. Esta separación permitirá desarrollar la funcionalidad núcleo utilizando una arquitectura de servicios web con el fin de que los servicios sean utilizados tanto por el portal gráfico (capa de presentación) como por otros sistemas de información o mecanismos de búsqueda.

## **2.2. Objetivos de desarrollo del proyecto detallados en el PIP y directamente asociados con el portal.**

Los objetivos de desarrollo del portal asociados a los objetivos generales del proyecto IABIN tomados del [IABIN PIP, 2004] son los siguientes: (i) proporcionar acceso al público general a la información sobre biodiversidad científicamente confiable que existe actualmente en instituciones y agencias individuales de las Américas, (ii) proporcionar los datos e información base que utilizarán las herramientas de análisis a desarrollar con el fin de obtener conocimiento de la riqueza de recursos presentes en la región, que apoyará la toma de decisiones favorables a la conservación de la biodiversidad, y (iii) proporcionar un mecanismo en las Américas para el intercambio de información relevante para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, a fin de facilitar y promover la cooperación técnica y científica para ayudar a cumplir con el mandato del Mecanismo de Facilitación (CHM) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

El portal se implementará a través de los siguientes mecanismos, relacionados con la implementación del proyecto en general detallada en el [IABIN PIP, 2004]:

- Estimando las necesidades de información sobre biodiversidad para la comunidad en la región, esto se realizará inicialmente tomando los requerimientos recopilados por los especialistas de las sub-regiones y desarrollando con base en estos una propuesta que detalle la funcionalidad del portal. Esta propuesta será discutida y mejorada en los talleres con los Comités Técnicos Asesores de la Red temática de especies y especímenes de IABIN a realizarse durante el segundo semestre de 2006. Luego se circulará entre los puntos focales de IABIN, expertos interesados en el tema y la Secretaría de GBIF con el fin de obtener sugerencias y hacer del proceso de análisis una actividad participativa. Adicionalmente, la propuesta estará disponible en el sitio de la Red temática de especies y especímenes.
- Acordando, por medio del proceso descrito anteriormente, un conjunto de estándares, protocolos, herramientas y metodologías que optimizarán la capacidad para integrar información a través de la red;
- Implementando las herramientas detalladas en el documento de análisis del portal de acceso, que permitan la búsqueda automática, en toda la red, de datos información y conocimiento cuantitativos y cualitativos, incluyendo datos geográficamente referenciados que sean relevantes para la biodiversidad;
- Comprometiendo y entrenando a los proveedores de datos en la implementación de la red;
- De conformidad con el memorando de entendimiento entre IABIN y el GBIF MOU, desarrollando un nodo IABIN del GBIF. Es decir tomando en cuenta para todos los desarrollos los estándares propuestos por GBIF, con el fin de que los productos resultantes sean compatibles con la red GBIF.

### **2.3. Alcances**

### **2.4. Principios generales**

- Herramientas orientadas a satisfacer las necesidades de información de usuarios de la región al respecto de especies y especímenes de las Américas:
- Desarrollo participativo:
- Libre acceso a la información disponible:
- Desarrollo utilizando herramientas “open source”:
- Arquitectura orientada a servicios web:
- Libre acceso al software desarrollado:
- Uso de estándares internacionales y de no existir en algún tema en particular desarrollo de estándares acordes a las necesidades de la región:
- Uso de herramientas desarrolladas por otras iniciativas internacionales o regionales:
- La información debe permanecer en manos de los custodios de la misma:
- Continuará.

### 3. Antecedentes

#### 3.1 Establecimiento de IABIN [IABIN PIP, 2004]

En respuesta a la importancia que tiene la protección de la biodiversidad en las Américas (la región alberga 8 de los 25 puntos de alta biodiversidad), la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) fue creada por un mandato oficial de la Cumbre de las Américas para el Desarrollo Sostenible, convocada por la Organización de los Estados Americanos en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, en diciembre de 1996. IABIN es un foro de cooperación técnica y científica con base en Internet que busca promover una mayor coordinación entre los países del hemisferio occidental en materia de recolección, intercambio y uso de información sobre biodiversidad relevante en la toma de decisiones y la educación. El objetivo de IABIN es promover la conservación, uso y desarrollo sostenible de la diversidad biológica en las Américas por medio de un mejor manejo de la información biológica y de mejor toma de decisiones. Si bien IABIN se concibe como un sistema descentralizado de proveedores de datos en el cual la información es mantenida y controlada por el proveedor, un componente clave de IABIN es la existencia de un punto de acceso único a los recursos integrados de la red.

Desde que IABIN se originó en 1996, se realizaron tres sesiones del Consejo de IABIN (CDI) con los Puntos Focales IABIN (PF) de 34 países y una amplia representación internacional de las ONG y el sector privado. El Comité Ejecutivo de IABIN (CEI) está compuesto por representantes de ocho países y una OIG/ONG que comúnmente es miembro del Sistema Mundial de Información sobre la Diversidad Biológica (GBIF).

En 2002 el CEI instruyó a la Organización de los Estados Americanos (OEA), que actúa en calidad de Agencia Ejecutora, para que presente, a través del Banco Mundial, una propuesta para una donación Bloque B al FMAM. A fines de 2002 se le adjudicó a IABIN una donación de US\$650.000 para que prepare un proyecto. Durante el 2003 la OEA contrató a siete especialistas subregionales y un coordinador regional para trabajar conjuntamente con los PF e instituciones proveedoras y usuarias de información sobre biodiversidad del hemisferio en la definición de de la ejecución de IABIN. Los especialistas subregionales llevaron a cabo las actividades desarrolladas con esta donación en dos fases en cada una de las siete subregiones establecidas:

Las sub-regiones se establecieron de la siguiente forma:

- Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.
- Sub-región 2 – Brasil
- Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.
- Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.
- Sub-región 5 – El caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).

Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.

El Plan de Implementación del Proyecto [IABIN PIP, 2004] esquematiza un plan de US\$35 millones. IABIN solicitó US\$6 millones del FMAM para este plan. Adicionalmente, se alcanzaron acuerdos sobre las prioridades al compartir datos sobre biodiversidad con las instituciones pioneras de la informática en biodiversidad de las Américas. La propuesta del proyecto se basa en las prioridades de estas instituciones y los decretos de los primeros tres Consejos de IABIN establecidos en las dos sesiones anteriores del Consejo. Se identificó un cofinanciamiento de US\$28,9 millones proveniente de 76 instituciones y programas regionales o nacionales. El proyecto en conjunto buscará:

- (i) Desarrollar una red con base en Internet, manejada en forma descentralizada para proporcionar acceso a información sobre biodiversidad científicamente confiable, que existe actualmente en instituciones individuales y agencias de las Américas.
- (ii) Proporcionar las herramientas necesarias para extraer conocimiento de esa riqueza de recursos, los cuales a su vez respaldarán la provechosa toma de decisiones concernientes a la conservación de la biodiversidad.
- (iii) Proporcionar un mecanismo para intercambiar información en las Américas que sea relevante en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, de manera tal a promover y facilitar la cooperación técnica y científica para ayudar a cumplir con el mandato del Mecanismo de Facilitación (CHM) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD).

La Secretaría se hará cargo de las actividades diarias de IABIN. El CEI eligió a la Ciudad del Saber, una ONG situada en la ciudad de Panamá, para que sea la organización anfitriona de la Secretaría de IABIN.

El portal de acceso de IABIN se encuentra en [www.iabin.net](http://www.iabin.net) y se está convirtiendo en una puerta a la información sobre biodiversidad en las Américas, como también en un mecanismo para facilitar la interconexión de datos provenientes de diferentes instituciones y agencias relacionadas con la conservación de la biodiversidad. El portal de acceso provee interfaces de uso sencillo para compartir conocimiento. IABIN también está desarrollando un catálogo de búsqueda de datos sobre biodiversidad y recursos de información que permite a los usuarios identificar y localizar el contenido disponible a través de la red: conjuntos de datos sobre biodiversidad, publicaciones, colecciones de museos, información de valor agregado (tal como puntos de alta biodiversidad, eco regiones y especies invasoras) y otras bases de datos relacionadas con la biodiversidad. Se prevén herramientas de valor agregado adicionales que serán creadas a través de las actividades de la Secretaría y la red.

En el transcurso de 2003 y 2004, así como durante la fase PDF del proyecto del FMAM, los especialistas subregionales trabajaron con instituciones líderes en el campo de la información en las Américas para planear la puesta en marcha de Redes Temáticas (RT) en diferentes áreas temáticas. El PIP incluye la documentación conforme con los requisitos y actividades de implementación, el desarrollo de acuerdos para compartir costos entre IABIN y las instituciones que lideran el desarrollo de la red y la gestión de cartas de Intención con las instituciones proveedoras de datos.

La documentación para cada RT contiene: justificación, objetivos, productos, participantes, costos totales y duración. Las RT que se proponen son las siguientes:

- Proyectos con infraestructura básica en biodiversidad: especímenes, especies y ecosistemas.
- Proyectos de temas transversales: Especies invasoras, polinizadores y áreas protegidas.

### **3.2. Otras iniciativas**

La incorporación, lenta inicialmente pero con un gran impulso en los últimos años, de la tecnología informática a la investigación y toma de decisiones para la conservación de la biodiversidad, ha generado el conocimiento y las destrezas para que iniciativas a nivel de los países, regionales e internacionales estén liderando procesos ambiciosos de desarrollo de herramientas en el área de informática para la biodiversidad.

Si bien, no existen antecedentes consolidados de integración de información de especies con datos de especímenes/observaciones de todos los grupos taxonómicos, a nivel regional o mundial, como sí los hay para datos de especímenes, es importante mencionar que algunos estándares y herramientas desarrollados por las iniciativas mencionadas a continuación pueden ser utilizados para integrar la información de especies. Adicionalmente, el camino recorrido por estas instituciones, en el proceso de integración podría ser una fuente de experiencias muy importante durante el desarrollo del portal para la Red temática de especies y especímenes de IABIN.

Algunas de estas iniciativas con experiencia en proceso de integración por medio de nodos distribuidos de información de biodiversidad o con experiencia en administración de información de especies (con el fin de evaluar la estructura de datos utilizada para recopilar la información de especies y tenerla en cuenta cuando se seleccione/proponga el estándar para compartir información de especies. La información debe estar disponible en Internet) son:

#### **3.2.1. Iniciativas mundiales**



**3.2.1.1. Global Biodiversity Information Facility (GBIF):** El Sistema Mundial de Información sobre Biodiversidad, es un organismo internacional cuya misión es utilizar el Internet para publicar en forma gratuita los datos primarios de biodiversidad que se encuentra en instituciones alrededor del mundo. GBIF trabaja en colaboración con otras organizaciones relacionadas a la biodiversidad como son el Clearing House Mechanism (CHM) y la Global Taxonomic Initiative (GTI) de la Convención de Diversidad Biológica y redes regionales de información sobre biodiversidad.

Funcionalmente, GBIF incentiva, coordina y soporta el desarrollo de la capacidad en los países para acceder la gran cantidad de información sobre biodiversidad mantenida en las colecciones de museos de historia natural, bibliotecas y bancos de datos del mundo.

Técnicamente, GBIF está evolucionando para convertirse en una red interoperable de bases de datos y herramientas de tecnologías de información usando web services y tecnologías grid. GBIF tiene al servicio de los usuarios del web un registro con metadatos respecto a los datos de biodiversidad disponibles en las instituciones que forman parte de la red, además de un portal que permite realizar búsquedas simultáneas en bases de datos distribuidas entre los miembros de la red.<sup>1</sup>

Durante el 2004 GBIF inició la implementación de una infraestructura de servicios para dar soporte a la integración de los datos de biodiversidad a nivel global. Estos servicios han sido desarrollados de acuerdo a la arquitectura propuesta en el documento *GBIF Biodiversity Data Architecture de* [Hobern, 2003]. Los servicios están funcionando en <http://www.gbif.net>. Estos esfuerzos realizados con el fin de integrar datos de especímenes/observaciones han clarificado muchos de los problemas y requerimientos alrededor del desarrollo de una red internacional distribuida para el manejo de la rica complejidad de los datos de biodiversidad. GBIF está realizando un proceso de reingeniería a las herramientas desarrolladas en el 2004, la estrategia de [Hobern y Saarenmaa, 2005] para desarrollar la nueva versión del portal de acceso se encuentra en <http://www.gbif.net>. Adicionalmente, GBIF está desarrollando una herramienta que implementa un porta configurable para ser utilizado en los nodos participantes de la Red GBIF.

#### **3.2.1.2. CONABIO. REMIB**

#### **3.2.1.3. Global Invasive Species Information Network (GISIN)**

### **3.2.2 Iniciativas regionales**

**3.2.2.1.** NatureServe (InfoNatura: Aves, mamíferos, anfibios de América Latina) y NatureServe Explorer.

**3.2.2.2.** FishBase

**3.2.2.3.** MANIS

**3.2.2.4.** CephBase – Cephalopod

---

<sup>1</sup> Antecedentes tomados del Sitio WEB de GBIF. [GBIF]

- 3.2.2.5. Species2000
- 3.2.2.6. TNC (CDC)
- 3.2.2.7. MOBOT (W3Trópicos)
- 3.2.2.8. BIOMAP
- 3.2.2.9. Continuará

### 3.2.3. Iniciativas internas de los países

#### 3.2.3.1. CRIA

#### 3.2.3.2. Forest Watch Alberta

Nombre de la organización: Steering committee: Alberta Environmental Network. Alberta Wilderness Association. Canadian Parks and Wilderness Society. Environmental Law Center. Federation of Alberta Naturalists. Rocky Mountain Ecosystem Coalition. Alberta Wilderness Association  
Status reports on Alberta's wild species  
<http://www3.gov.ab.ca/srd/fw/status/>  
Plantae and Invertebrates. Mammalia. Reptilia, Amphibia and Pisces. Aves

#### 3.2.3.3. INBio

#### 3.2.3.4. Birds of Falklands.

<http://www.falklands.net/PictureGalleryBirdGuides.shtml>

#### 3.2.3.5. Hummingbird Species. Norte América.

<http://www.hummingbirds.net/species.html> <http://www.hummingbirds.net/>

#### 3.2.3.6. Checklist of Amphibian Species and identification guide/NPWRC-Northern Prairie Wildlife Research Center's Web.

<http://pick4.pick.uga.edu/mp/20q?go=http://www.npwrc.usgs.gov/narcam/idguide/index.htm#bufonida>

#### 3.2.3.7. Festuca of North America.

<http://biodiversity.uno.edu/delta/festuca/index.htm>. Taxones: Festuca. Leucopoa. Schedonorus. Lolium.

#### 3.2.3.8. Plants For A Future. Norte América. <http://www.ibiblio.org/pfaf/>

#### 3.2.3.9. TNHC - North America Freshwater Fishes Index TNHC - North

America Freshwater Fishes Index. Images, Maps and Information.

<http://www.tmm.utexas.edu/tnhc/fish/na/naindex.html>

#### 3.2.3.10. National PLANTS Database. Norte América. <http://plants.usda.gov/>

#### 3.2.3.11. Bat Conservation International. U.S. Bats. Norte América.

<http://www.batcon.org/discover/species/naturalhistory.html>

#### 3.2.3.12. NBII

#### 3.2.3.13. Continuará

### **3.2.4. Estándares y herramientas disponibles**

- 3.2.4.1. DiGIR**
- 3.2.4.2. BioCASE**
- 3.2.4.3. Tapir**
- 3.2.4.4. Darwin Core**
- 3.2.4.5. ABCD**
- 3.2.4.6. Linean Core,**
- 3.2.4.7. Plinean Core**
- 3.2.4.8. SDD**
- 3.2.4.9. NCD**
- 3.2.4.10. taXMLit**
- 3.2.4.11. Invasive Alien Species Profile Schema (GISIN,  
<http://www.gisinetnetwork.org/>)**
- 3.2.4.12. I3N Proposed XML Schema**
- 3.2.4.13. Dublin Core**
- 3.2.4.14. LSID**
- 3.2.4.15. OGC**
- 3.2.4.16. RDF**
- 3.2.4.17. W3C**
- 3.2.4.18. SPICE**
- 3.2.4.19. Image standards**
- 3.2.4.20. TDWG**
- 3.2.4.21. Continuará**

## 4. Análisis del problema

### 4.1. Descripción del problema y visión

Es mucha la información acerca de la biodiversidad de América almacenada en bases de datos de instituciones alrededor del mundo, muchas de estas instituciones han realizado el gran esfuerzo de poner esta información a disposición de los usuarios, utilizando múltiples medios como CD-ROM, documentos impresos e Internet, entre otros. Sin embargo, y a pesar estos esfuerzos, los usuarios deben conocer a dónde se encuentra la información y aprender a utilizar las interfaces dispuestas para realizar sus consultas.

El problema consiste en integrar la información de especies con datos de especímenes/observaciones almacenados en bases de datos heterogéneas sobre la biodiversidad de América que se encuentran distribuidos alrededor del mundo y desarrollar una interfaz amigable para que el usuario final pueda encontrar de forma eficiente la información que necesita. Adicionalmente, el sistema deberá implementar la funcionalidad de búsqueda distribuida por medio de servicios web que podrán ser utilizados por otros sistemas de información.

El integrar estas fuentes heterogéneas de información de manera que los usuarios u otros sistemas de información encuentren en un solo lugar la información que requieren, tendría un impacto muy positivo en la investigación, conservación y uso sostenible de la biodiversidad de América.

Los beneficios que traerá consigo el desarrollo de este sistema serán [IABIN PIP, 2004]:

- Promover el acceso a información útil para que las personas encargadas de tomar decisiones mejoren estado de conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible;
- Mejorar la cooperación regional para el manejo de la biodiversidad a través del intercambio de conocimiento y experiencia;
- Proporcionar la capacidad de manejar asuntos críticos – especies en peligro de extinción, amenazadas, especies endémicas, entre otros – a nivel regional;
- Identificar vacíos en el conocimiento y nuevos campos de interés y llegar a un consenso en la agenda de investigación sobre conservación de la biodiversidad;
- Mejorar la calidad de los proyectos sobre biodiversidad (tanto en la preparación como en la supervisión);
- Ayudar al Mecanismo de Facilitación del CDB a que cumpla con sus mandatos, que emanan de las partes del Convenio, mediante cooperación científica y técnica, así como el intercambio de datos e información que sean relevantes para la convención.
- Contribuir al desarrollo de la Red GBIF colaborando con la organización de los datos sobre especímenes de las Américas a través del nodo IABIN-GBIF.

El sistema resultante estará orientado al público general, sin embargo, permitirá un alto grado de personalización con el fin de evitar que el usuario, dependiendo de su perfil, se vea abrumado por la cantidad de información que realmente no necesita.

## **4.2. Actores principales (principales instituciones y estándares que utilizan)**

Una lista de actores principales en la región americana se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes subregionales completos, que fueron utilizados en el análisis de requerimientos, pueden ser encontrados en [www.iabin.net](http://www.iabin.net) y en síntesis expresan lo siguiente [IABIN PIP, 2004]

1. Un inventario de los usuarios y proveedores de sistemas de información sobre biodiversidad en cada subregión.
2. Proyectos de redes en sistemas de información sobre biodiversidad por cada subregión.
3. Instituciones y proveedores de datos relevantes en cada uno de los proyectos en Red.
4. Memorandos de Entendimiento (ME) entre las organizaciones clave en sistemas de información sobre biodiversidad en cada subregión, de acuerdo con el plan de implementación, el cual incluye:
  - Un plan de cinco años para el desarrollo de la red temática como proyecto piloto de IABIN.
  - Un cronograma de actividades.
  - Un plan financiero que incluye cofinanciamiento y financiamiento paralelo.
5. Información detallada sobre las bases de datos informáticas en biodiversidad para ser incorporadas en las redes del proyecto o la naturaleza de los metadatos a ser incluidos dentro del sistema de catálogo, a partir de los datos identificados por las instituciones proveedoras de datos en la subregión.
6. Un análisis de la infraestructura, estándares y protocolos de los proveedores de datos.
7. Recomendaciones para la arquitectura de un portal de acceso de IABIN, basadas en los estándares para los datos, comunicaciones e interoperabilidad de IABIN.

## **4.3. Plan de manejo de requerimientos**

# **5. Requerimientos de los usuarios**

## **5.1. Requerimientos candidatos extraídos de los informes de la primera etapa del proyecto**

Un análisis de los requerimientos recopilados se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes subregionales completos, que fueron utilizados en el análisis de requerimientos, pueden ser encontrados en [www.iabin.net](http://www.iabin.net)

## 5.2. Contexto del sistema

### Modelo del dominio

## 5.3. Actores de los casos de uso.

### Administrador de un punto focal:

**Administrador de un nodo de datos:** Encargado de administrar el software e información de un nodo de datos.

**Proveedor de datos de especies:** Organización o persona que suministra la información de una o más especies producida por uno o más autores.

### Proveedor de datos de especímenes/observaciones

**Generador de la información de especies o datos de especímenes/observaciones.**

**Administrador del nodo proveedor de datos (especies y o especímenes/observaciones):**

**Administrador de un portal de IABIN:** Responsable de administrar la funcionalidad de un nodo central de la red.

**Público general:** Persona interesada en obtener de la red información integrada de especies y especímenes/observaciones.

**Autor:** Persona que genera o recopila la información de una especie.

## 5.4. Requerimientos funcionales

El objetivo de esta sección es proponer una lista de casos de uso a ser evaluados durante los talleres con los comités técnicos asesores de la Red temática de especies y especímenes, con el fin de que se seleccionen los adecuados, se agregue otros, se prioricen y detallen por medio de un proceso participativo.

### 5.4.1. Modelo de casos de uso propuesto

### 5.4.2. Lista de casos de uso

**Casos de uso de búsqueda de información en la red:**

Es importante mencionar que todos los casos de uso permiten acceder a información de especies, información taxonómica proveniente de un servicio de nombres como ECAT o el Catálogo de la Vida y datos de especímenes/observaciones.

- a. Buscar la información asociada a un taxón por medio del nombre científico (tomando en cuenta sinónimos).
- b. Buscar información de un taxón por medio de un nombre vernáculo, con la opción de especificar grupo y región.
- c. Obtener los taxones por área geográfica (región, país).
- d. Consulta avanzada: incluye campos de especímenes/observaciones y especies en un solo formulario.
- e. Navegar por medio de la jerarquía taxonómica a partir de un taxón.
- f. A partir de un grupo (taxón superior ó nombre común en una lista desplegable), navegar por medio de los nombres comunes.
- g. Producir un mapa de distribución para un taxón o un grupo de taxones.
- h. Buscar información de una especie por medio del estado de conservación según CITES, UICN, etc. en un área geográfica.
- i. Buscar información de una especie endémica de un área geográfica.
- j. Buscar información de una especie por medio de sus usos documentados
- k. Buscar información de una especie nativa, exótica, rara, naturalizada, introducida, subespontánea, invasora, polinizadora, de un área geográfica.
- l. Buscar especies con imágenes [de flores, de frutos, entre otros]

#### **Casos de uso administrativos**

- m. Proveer retroalimentación al administrador del portal o a los proveedores de datos.

#### **Casos de uso de los nodos de datos**

- n. Consultar los metadatos de uno nodo.
- o. Consultar los metadatos de uno o más servicios de un nodo.

#### **Casos de uso de los puntos focales**

- p. Consultar los metadatos de un punto focal.
- q. Consultar a lista de proveedores de datos asociados a un punto focal (país)
- r. Extraer la información del índice asociada a un punto focal.
- s. Extraer la información del índice de una región geográfica.

**Casos de uso del registro (registry)**

Todavía no es claro si el servicio de catálogo va a proveer el registry por lo que estos casos de uso se detallarán más adelante.



### **5.4.3. Descripción breve de los casos de uso**

El objetivo de esta sección es describir cada uno de los casos de uso con el fin de dejar clara la funcionalidad pero sin excesivo nivel de detalle.

#### **Casos de uso de búsqueda de información en la red:**

Es importante mencionar que todos los casos de uso permiten acceder a información de especies, información taxonómica proveniente de un servicio de nombres como ECAT o el Catálogo de la Vida y de especímenes/observaciones.

La mayor parte de los casos de uso utilizarán la información almacenada en un índice centralizado con el fin de hacer más eficiente el proceso de búsqueda (ver más detalle en la sección Arquitectura propuesta). La sección de arquitectura adicionalmente, detalla los estándares para compartir información que van a ser utilizados para implementar las redes temáticas.

El portal de acceso a la información será altamente personalizable de forma que el usuario pueda seleccionar de forma sencilla por ejemplo, la lista de proveedores de datos preferidos, la lista de conceptos a desplegar como resultado de las consultas y dependiendo del estándar para compartir información utilizado, entre otros.

En todos los casos el usuario podrá descargar la información en un archivo en algún formato estándar.

El reconocimiento a la institución administradora de los datos, proveedores de datos y autores de la información es clave, por lo que esta información siempre será desplegada e incluida en los archivos de descarga.

#### **a. Buscar la información asociada a un taxón por medio del nombre científico (tomando en cuenta sinónimos).**

Descripción: Permite que un usuario del servicio encuentre la información existente en los proveedores de datos asociada a un taxón.

El sistema utilizará un servicio de nombres taxonómicos implementado ya sea por GBIF (ECAT), el Catálogo de la Vida, u otra iniciativa, con el fin de verificar el estado (si es válido o no) del nombre introducido y utilizar en la búsqueda los sinónimos reportados. Si el nombre del taxón no existe en el servicio de nombres el sistema podrá utilizar los sinónimos dados por los proveedores de datos de especies y especímenes/observaciones.

El usuario podrá seleccionar el tipo de información que requiere consultar, ya sea información de especies, información taxonómica proveniente de un servicio de nombres y/o datos de especímenes/observaciones.

Si el taxón es de un nivel superior al de especie el sistema desplegará la lista de especies asociadas a ese taxón, desplegando o no la jerarquía taxonómica intermedia.

- b. Buscar información de un taxón por medio de un nombre vernáculo, con la opción de especificar grupo y región. *(Como: usando el servicio web de ECAT o del Catálogo de la Vida y utilizando los nombres comunes dados por los proveedores de información de especies y datos de especímenes/observaciones)*
- c. Obtener los taxones por área geográfica (región, país). Para construir el resultado se utilizarían el campo de distribución del esquema estándar para compartir información de especies y las coordenadas geográficas provenientes de los especímenes/observaciones.
- d. Consulta avanzada: Dados valores para cualquier conjunto de campos (incluye campos de especímenes/observaciones y especies en un solo formulario), obtener los taxones que cumplen ese criterio de búsqueda. (ejemplo: buscar la información de especies colectadas el año pasado en nuestro país.)
- e. Navegar por medio de la jerarquía taxonómica a partir de un taxón.
- f. A partir de un grupo (taxón superior ó nombre común en una lista desplegable), navegar por medio de los nombres comunes mostrando el nombre científico de un taxón y la existencia de una imagen asociada a información que existe.
- g. Producir un mapa de distribución para un taxón o un grupo de taxones.
- h. Buscar información de una especie por medio del estado de conservación según CITES, UICN, etc. en un área geográfica.
- i. Buscar información de una especie endémica de un área geográfica.
- j. Buscar información de una especie por medio de sus usos documentados (medicinal, maderable, alimenticio, entre otros).
- k. Buscar información de una especie nativa, exótica, rara, naturalizada, introducida, subespontánea, invasora, polinizadora, de un área geográfica.
- l. Buscar especies con imágenes [de flores, de frutos, entre otros]

#### **Casos de uso administrativos**

- t. Proveer retroalimentación al administrador del portal o a los proveedores de datos.

#### **Casos de uso de los nodos de datos**

- u. Consultar los metadatos de uno nodo.
- v. Consultar los metadatos de uno o más servicios de un nodo.

#### **Casos de uso de los puntos focales**

- w. Consultar los metadatos de un punto focal.
- x. Consultar a lista de proveedores de datos asociados a un punto focal (país)
- y. Extraer la información del índice asociada a un punto focal.
- z. Extraer la información del índice de una región geográfica.

## **5.5. Requerimientos no funcionales**

- 5.5.1.** Requerimientos de interfaz (humana y sistemas)
- 5.5.2.** Físicos
- 5.5.3.** Implementación
- 5.5.4.** Seguridad
- 5.5.5.** Disponibilidad
- 5.5.6.** Facilidad de uso

## **6. Arquitectura candidata**

### **6.1. Descripción general**

### **6.2. Descripción de componentes**

### **6.3. Software para los proveedores de datos.**

### **6.4. Esquemas para compartir información**

- Especímenes/observaciones (ABCD y Darwin core)
- Especies (Plinian core, el utilizado por InfoNatura y NatureServe Explorer de natureServe, el de I3N y otros)

## **7. Glosario de términos**

## **8. Cronograma de actividades**

## 9. Bibliografía

[CRBIF-GBIF.ES, 2005-2006]. Reunión de análisis del sistema con representantes del nodo español y costarricense de la red GBIF. **Documento de análisis del portal de acceso integrado a información de especies y especímenes**. San José, Costa Rica. Septiembre 2005.

[DC v2] **Darwin Core versión 2**.  
<http://tsadev.speciesanalyst.net/documentation/ow.asp?DarwinCoreV2#h5>

[DIGIR] **Distributed Generic Information Retrieval (DiGIR)**.  
<http://digir.sourceforge.net/>

[GBIF] **Global Biodiversity Information Facility**. <http://www.gbif.org>

[Hoborn y Saarenmaa, 2005] Hoborn, Donald y Hannu Saarenmaa **GBIF Data Portal Strategy**. Agosto 2003. <http://www.gbif.org>. Abril de 2005.

[Hoborn, 2003] Hoborn, Donald. **GBIF Biodiversity Data Architecture**. Agosto 2003.  
<http://www.gbif.org>

[IABIN] **Red Interamericana de Información sobre biodiversidad**.  
<http://www.iabin.net/>

[IABIN, análisis requerimientos, 2006] Mora María y Ulate William. **Construyendo la red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). Red temática de especies y especímenes de IABIN. Análisis de requerimientos de los usuarios**. Heredia, Costa Rica. Abril de 2006.

[IABIN PIP, 2004] Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). **Plan de implementación del proyecto**. USA, 16 de agosto de 2004. 144pp.  
<http://www.iabin.net/spanish/index.shtml>

[IABIN progreso, agosto 2004] General Secretariat of the Organization of American States Unit for Sustainable Development and Environment IABIN GEF PDF B - Executing Agency. **Final Progress Report – February 2004 - August 2004**. USA, Agosto de 2004. 17pp.  
[http://www.iabin.net/binary\\_docs/documents/governance/ec\\_progress\\_report\\_aug04\\_eng.pdf](http://www.iabin.net/binary_docs/documents/governance/ec_progress_report_aug04_eng.pdf)

## **Apéndice 4**

**Documento borrador de análisis de herramienta para capturar información de especies**



**Construyendo la red Interamericana de Información  
sobre Biodiversidad (IABIN)  
Red temática de especies y especímenes de IABIN**

**Herramienta de captura de información de  
especies**

**Documento de análisis del sistema  
(Borrador versión 0.5)**

Preparado por:

- María Auxiliadora Mora, INBio

Marzo de 2006

Historia de este documento:

Fecha	Descripción	Persona
Marzo de 2006	Versión inicial del documento	María Auxiliadora Mora

## **Acrónimos utilizados en este documento**

## Índice

1. Resumen ejecutivo.....	135
2. Introducción.....	135
2.1. Descripción del sistema .....	136
2.2. Objetivos de desarrollo del sistema .....	137
2.3. Alcances.....	137
2.4. Principios generales.....	137
3. Antecedentes .....	138
3.1 Establecimiento de IABIN .....	138
3.2. Evaluación de las herramientas para captura de información de especies existentes .....	140
4. Análisis del problema .....	140
4.1. Descripción del problema y visión.....	140
4.2. Actores principales (principales instituciones y estándares que utilizan).....	140
4.3. Plan de manejo de requerimientos .....	141
5. Requerimientos de los usuarios.....	141
5.1. Requerimientos candidatos extraídos de los informes de la primera esta del proyecto .....	141
5.2. Contexto del sistema.....	141
5.3. Actores de los casos de uso. ....	141
5.4. Requerimientos funcionales.....	142
5.4.1. Modelo de casos de uso propuesto .....	142
5.4.2. Lista de casos de uso.....	143
Casos de uso para la gestión de registros con información de especies: .....	143

Casos de uso para consultar la información en el sistema .....	143
Casos de uso para el manejo de grupos nomenclaturales .....	143
Casos de uso para el manejo de la jerarquía taxonómica .....	143
Casos de uso administrativos.....	144
5.4.3. Descripción breve de los casos de uso.....	144
5.5. Requerimientos no funcionales.....	144
6. Arquitectura candidata .....	146
6.1. Descripción general .....	146
6.2. Descripción de componentes.....	146
7. Glosario de términos.....	147
8. Cronograma de actividades .....	148
9. Bibliografía .....	149

## 1. Resumen ejecutivo

## 2. Introducción

En el período 2003-2004, la Organización de Estados Americanos como agencia ejecutora de IABIN, realizó un proceso de recopilación de requerimientos en toda la región de América con el fin de definir la forma de implementación de IABIN. El proceso se realizó dividiendo el Continente Americano en 7 sub-regiones, para cada una de ellas se contrató a un especialista encargado de llevar a cabo el proceso dentro de la sub-región y a un coordinador general con el fin de trabajar muy de cerca con los proveedores de información sobre biodiversidad, los puntos focales y los posibles usuarios de la red.

Un análisis de los requerimientos recopilados se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes sub-regionales detallados se encuentran en [www.iabin.net](http://www.iabin.net).

El proceso de análisis de requerimientos reveló que IABIN se percibe como una iniciativa integradora y fortalecedora de los esfuerzos nacionales, regionales y mundiales que ya están trabajando en la región, así mismo, se ve como un mecanismo facilitador de acceso a la información sobre biodiversidad de América que se encuentra distribuida alrededor del mundo. Para lograr el establecimiento de las redes temáticas se identificaron necesidades básicas importantes como: establecer estándares para lograr la efectiva integración de todos los tipos de datos administrados en bases de datos con formatos heterogéneos, desarrollar herramientas de software y protocolos tanto para apoyar el proceso de digitalización de la información como para integrar por medio de un mecanismo el acceso a todos los nodos proveedores de datos de la región, proveer a la región de la infraestructura informática necesaria para llevar a cabo el proceso de digitalización y establecimiento de nodos de datos, proveer a la región de personal y desarrollar programas integrales de desarrollo de la capacidad en informática aplicada a la biodiversidad en la región, entre otras necesidades.

El presente documento describe la arquitectura, requerimientos funcionales y no funcionales de la herramienta de captura de información de especies de la Red temática de especies y especímenes de IABIN. Debido a que los requerimientos en la región fueron recopilados hace más de dos años, el objetivo de este documento es proponer una solución al problema de digitalización de información de especies, con el fin de ser utilizado como documento borrador en los dos talleres de análisis con el comité técnico asesor en el tema de especies a efectuarse durante el segundo semestre de 2006.

La metodología que seguimos para realizar el análisis de requerimientos es la de "Rational Unified Process (RUP)". El RUP es un proceso de ingeniería de software, que utiliza el paradigma de orientación a objetos para su descripción, es un *framework* de proceso configurable para satisfacer necesidades específicas e implementa las mejores prácticas de desarrollo de software. El RUP tiene tres características principales: está dirigido por casos de uso, los casos de uso capturan requerimientos funcionales y representan piezas de funcionalidad que brindan un resultado de valor al usuario; está centrado en una arquitectura, que comprende los aspectos estáticos y dinámicos más importantes del sistema y es iterativo e incremental, lo que permite que el trabajo se divida en pequeñas piezas de funcionalidad presentadas a través del tiempo como productos incrementales hasta completar el sistema propuesto.

## 2.1. Descripción del sistema

La herramienta de captura de información de especies de la Red temática de especies y especímenes estará compuesta por un conjunto de módulos de software que apoyarán los procesos de captura, validación, procesamiento, consulta y transferencia de los datos de especies generados y recopilados por instituciones de la región americana. La estructura de datos del sistema será compatible con el esquema estándar seleccionado para compartir información de especies dentro de la red temática, es decir la base de datos contendrá al menos los campos asociados a los conceptos modelados por el esquema.

El sistema estará compuesto al menos por los siguientes módulos:

- Módulo para la administración de la información asociada a las personas e instituciones.
- Módulo de administración de la jerarquía taxonómica.
- Módulo de manejo de grupos nomenclaturales.
- Módulo de administración de la información asociada a la especie.
- Módulo básico de manejo de referencias (como bibliográficas, URL, entre otras)
- Módulo de gestión del proceso y verificación de calidad, que permitirá cambiar de estado un registro de especie. Los posibles estados de un registro serán: en proceso, revisado, en proceso de cambios luego de revisión, editado, en proceso de cambios luego de edición y listo para ser publicado.
- Módulo de seguridad
- Módulo de administración y configuración del sistema.

## 2.2. Objetivos de desarrollo del sistema

El principal objetivo del sistema es apoyar los procesos de captura, validación, procesamiento, consulta y transferencia de los datos de especies generados y recopilados por instituciones de región americana.

La herramienta de captura de información de especies se implementará a través de los siguientes mecanismos, relacionados con la implementación del proyecto en general detallada en el [IABIN PIP, 2004]:

- Estimando las necesidades de información sobre biodiversidad para la comunidad en la región, esto se realizará inicialmente tomando los requerimientos recopilados por los especialistas de las sub-regiones y desarrollando con base en estos una propuesta que detalle la funcionalidad de esta herramienta de captura. Esta propuesta será discutida y mejorada en el taller con el Comité técnico asesor en el tema de especies de la Red temática de especies y especímenes de IABIN a realizarse durante el segundo semestre de 2006. Luego se circulará entre los puntos focales de IABIN, expertos interesados en el tema y la Secretaría de GBIF con el fin de obtener sugerencias y hacer del proceso de análisis una actividad participativa. Adicionalmente, la propuesta estará disponible en el sitio de la Red temática de especies y especímenes.
- Acordando, por medio del proceso descrito anteriormente, un conjunto de estándares, herramientas y metodologías que optimizarán la capacidad para recopilar y generar información de especies;
- Desarrollando e implementando la herramienta en los nodos de datos que estén interesados y requieran utilizarla;
- Entrenando a los proveedores de datos en la generación de información para la red utilizando la herramienta;
- De conformidad con el memorando de entendimiento entre IABIN y el GBIF MOU, desarrollando un nodo IABIN del GBIF. Es decir tomando en cuenta para todos los desarrollos los estándares propuestos por GBIF, con el fin de que los productos resultantes sean compatibles con la red GBIF.

## 2.3. Alcances

## 2.4. Principios generales

- Herramientas orientadas a satisfacer las necesidades de información de usuarios de la región al respecto de especies de las Américas:
- Desarrollo participativo:
- Desarrollo utilizando herramientas “open source”:
- Libre acceso al software desarrollado:

- Uso de estándares internacionales y de no existir en algún tema en particular desarrollo de estándares acordes a las necesidades de la región:
- Uso de herramientas desarrolladas por otras iniciativas internacionales o regionales:
- La información debe permanecer en manos de los custodios de la misma:
- Continuará.

### 3. Antecedentes

#### 3.1 Establecimiento de IABIN [IABIN PIP, 2004]

En respuesta a la importancia que tiene la protección de la biodiversidad en las Américas (la región alberga 8 de los 25 puntos de alta biodiversidad), la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) fue creada por un mandato oficial de la Cumbre de las Américas para el Desarrollo Sostenible, convocada por la Organización de los Estados Americanos en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, en diciembre de 1996. IABIN es un foro de cooperación técnica y científica con base en Internet que busca promover una mayor coordinación entre los países del hemisferio occidental en materia de recolección, intercambio y uso de información sobre biodiversidad relevante en la toma de decisiones y la educación. El objetivo de IABIN es promover la conservación, uso y desarrollo sostenible de la diversidad biológica en las Américas por medio de un mejor manejo de la información biológica y de mejor toma de decisiones. Si bien IABIN se concibe como un sistema descentralizado de proveedores de datos en el cual la información es mantenida y controlada por el proveedor, un componente clave de IABIN es la existencia de un punto de acceso único a los recursos integrados de la red.

Desde que IABIN se originó en 1996, se realizaron tres sesiones del Consejo de IABIN (CDI) con los Puntos Focales IABIN (PF) de 34 países y una amplia representación internacional de las ONG y el sector privado. El Comité Ejecutivo de IABIN (CEI) está compuesto por representantes de ocho países y una OIG/ONG que comúnmente es miembro del Sistema Mundial de Información sobre la Diversidad Biológica (GBIF).

En 2002 el CEI instruyó a la Organización de los Estados Americanos (OEA), que actúa en calidad de Agencia Ejecutora, para que presente, a través del Banco Mundial, una propuesta para una donación Bloque B al FMAM. A fines de 2002 se le adjudicó a IABIN una donación de US\$650.000 para que prepare un proyecto. Durante el 2003 la OEA contrató a siete especialistas subregionales y un coordinador regional para trabajar conjuntamente con los PF e instituciones proveedoras y usuarias de información sobre biodiversidad del hemisferio en la definición de de la ejecución de IABIN. Los especialistas subregionales llevaron a cabo las actividades desarrolladas con esta donación en dos fases en cada una de las siete subregiones establecidas:

Las sub-regiones se establecieron de la siguiente forma:

- Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.
- Sub-región 2 – Brasil
- Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.
- Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.



Sub-región 5 – El caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).

Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.

El Plan de Implementación del Proyecto [IABIN PIP, 2004] esquematiza un plan de US\$35 millones. IABIN solicitó US\$6 millones del FMAM para este plan. Adicionalmente, se alcanzaron acuerdos sobre las prioridades al compartir datos sobre biodiversidad con las instituciones pioneras de la informática en biodiversidad de las Américas. La propuesta del proyecto se basa en las prioridades de estas instituciones y los decretos de los primeros tres Consejos de IABIN establecidos en las dos sesiones anteriores del Consejo. Se identificó un cofinanciamiento de US\$28,9 millones proveniente de 76 instituciones y programas regionales o nacionales. El proyecto en conjunto buscará:

- (iv) Desarrollar una red con base en Internet, manejada en forma descentralizada para proporcionar acceso a información sobre biodiversidad científicamente confiable, que existe actualmente en instituciones individuales y agencias de las Américas.
- (v) Proporcionar las herramientas necesarias para extraer conocimiento de esa riqueza de recursos, los cuales a su vez respaldarán la provechosa toma de decisiones concernientes a la conservación de la biodiversidad.
- (vi) Proporcionar un mecanismo para intercambiar información en las Américas que sea relevante en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, de manera tal a promover y facilitar la cooperación técnica y científica para ayudar a cumplir con el mandato del Mecanismo de Facilitación (CHM) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD).

La Secretaría se hará cargo de las actividades diarias de IABIN. El CEI eligió a la Ciudad del Saber, una ONG situada en la ciudad de Panamá, para que sea la organización anfitriona de la Secretaría de IABIN.

El portal de acceso de IABIN se encuentra en [www.iabin.net](http://www.iabin.net) y se está convirtiendo en una puerta a la información sobre biodiversidad en las Américas, como también en un mecanismo para facilitar la interconexión de datos provenientes de diferentes instituciones y agencias relacionadas con la conservación de la biodiversidad. El portal de acceso provee interfaces de uso sencillo para compartir conocimiento. IABIN también está desarrollando un catálogo de búsqueda de datos sobre biodiversidad y recursos de información que permite a los usuarios identificar y localizar el contenido disponible a través de la red: conjuntos de datos sobre biodiversidad, publicaciones, colecciones de museos, información de valor agregado (tal como puntos de alta biodiversidad, eco regiones y especies invasoras) y otras bases de datos relacionadas con la biodiversidad. Se prevén herramientas de valor agregado adicionales que serán creadas a través de las actividades de la Secretaría y la red.

En el transcurso de 2003 y 2004, así como durante la fase PDF del proyecto del FMAM, los especialistas subregionales trabajaron con instituciones líderes en el campo de la información en las Américas para planear la puesta en marcha de Redes Temáticas (RT) en diferentes áreas temáticas. El PIP incluye la documentación conforme con los requisitos y actividades de implementación, el desarrollo de acuerdos para compartir costos entre IABIN y las instituciones que lideran el desarrollo de la red y la gestión de cartas de Intención con las instituciones proveedoras de datos.

La documentación para cada RT contiene: justificación, objetivos, productos, participantes, costos totales y duración. Las RT que se proponen son las siguientes:

- Proyectos con infraestructura básica en biodiversidad: especímenes, especies y ecosistemas.
- Proyectos de temas transversales: Especies invasoras, polinizadores y áreas protegidas.

### **3.2. Evaluación de las herramientas para captura de información de especies existentes**

El objetivo de esta sección es hacer un análisis comparativo de las herramientas que se están utilizando en la región con el fin de tomar en cuenta en esta etapa de análisis de requerimientos, la funcionalidad con que actualmente cuentan los usuarios de la región. Adicionalmente, la sección incluye el análisis de funcionalidad de herramientas utilizadas en otras partes del mundo, que podrían aportar ideas.

## **4. Análisis del problema**

### **4.1. Descripción del problema y visión**

### **4.2. Actores principales (principales instituciones y estándares que utilizan)**

Una lista de actores principales en la región americana se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes subregionales completos, que fueron utilizados en el análisis de requerimientos, pueden ser encontrados en [www.iabin.net](http://www.iabin.net) y en síntesis expresan lo siguiente [IABIN PIP, 2004]

8. Un inventario de los usuarios y proveedores de sistemas de información sobre biodiversidad en cada subregión.
9. Proyectos de redes en sistemas de información sobre biodiversidad por cada subregión.
10. Instituciones y proveedores de datos relevantes en cada uno de los proyectos en Red.
11. Memorandos de Entendimiento (ME) entre las organizaciones clave en sistemas de información sobre biodiversidad en cada subregión, de acuerdo con el plan de implementación, el cual incluye:

- Un plan de cinco años para el desarrollo de la red temática como proyecto piloto de IABIN.
  - Un cronograma de actividades.
  - Un plan financiero que incluye cofinanciamiento y financiamiento paralelo.
12. Información detallada sobre las bases de datos informáticas en biodiversidad para ser incorporadas en las redes del proyecto o la naturaleza de los metadatos a ser incluidos dentro del sistema de catálogo, a partir de los datos identificados por las instituciones proveedoras de datos en la subregión.
  13. Un análisis de la infraestructura, estándares y protocolos de los proveedores de datos.
  14. Recomendaciones para la arquitectura de un portal de acceso de IABIN, basadas en los estándares para los datos, comunicaciones e interoperabilidad de IABIN.

### **4.3. Plan de manejo de requerimientos**

## **5. Requerimientos de los usuarios**

### **5.1. Requerimientos candidatos extraídos de los informes de la primera esta del proyecto**

Un análisis de los requerimientos recopilados se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes subregionales completos, que fueron utilizados en el análisis de requerimientos, pueden ser encontrados en [www.iabin.net](http://www.iabin.net)

### **5.2. Contexto del sistema**

Modelo del dominio

### **5.3. Actores de los casos de uso.**

**Administrador de la base de datos:**

**Administrador de la aplicación:**

**Institución que administra y provee la información:**

**Autor de información de especies:**

**Coautor:**

**Colaborador:**

**Revisor:**

**Editor:**

**Usuario general de la información:** Persona interesada en obtener del sistema la información asociada a una o más de especies.

**Usuario gerencial:** El usuario tipo gerencial requiere de información sintetizada muy general que le brinde un panorama global útil para la toma de decisiones. En muy pocas ocasiones estarán interesados en acceder información puntual sobre el funcionamiento del sistema. Entre los usuarios gerenciales se incluyen directores, coordinadores, políticos y otros usuarios con necesidades de una fuente de información confiable que respalde sus labores en aspectos relacionados con biodiversidad. El usuario gerencial no modifica información del sistema pero requiere de grandes facilidades para la extracción de datos en forma resumida y en forma gráfica.

**Usuario técnico:** El usuario técnico es un usuario que interactúa intensivamente con el sistema a diario, en especial para ingresar y modificar información. Entre los usuarios técnicos se encuentran los digitadores. El usuario técnico llega a conocer muy bien cierta parte exclusiva del sistema y requiere que dicha funcionalidad sea muy robusta y amigable para garantizar la eficiencia en su trabajo.

**Usuario divulgador:** El usuario divulgador es un usuario que requiere información resumida sobre temas específicos con el fin de cumplir su labor informativa o de enseñanza y el aprendizaje. Entre los usuarios divulgadores están los educadores y periodistas. Estos usuarios extraen información ya procesada por otros usuarios como materia prima para sus artículos, lecciones o informes y con base en sus aportes y apreciaciones crean productos que van en pro de la conservación de la biodiversidad. Este tipo de usuario requiere de mucho poder y flexibilidad para realizar todo tipo de búsquedas dentro de la información contenida en el sistema.

**Usuario científico:** El usuario científico es un usuario con conocimiento profundos de cierta parte de la biodiversidad. Entre los usuarios científicos se encuentran los curadores, taxónomos y científicos colaboradores.

#### **5.4. Requerimientos funcionales**

El objetivo de esta sección es proponer una lista de casos de uso a ser evaluados durante el taller con el comité técnico asesor de la Rede Temática de Especies, con el fin de que se seleccionen los adecuados, se agregue otros, se prioricen y detallen por medio de un proceso participativo.

##### **5.4.1. Modelo de casos de uso propuesto**

##### **5.4.2. Lista de casos de uso**

##### **Casos de uso para la gestión de registros con información de especies:**

- a. Crear una versión de registro de especie para un público meta en particular y utilizando un idioma.
- b. Modificar un registro de especie
- c. Borrar un registro de especie

- d. Cambiar de estado (en proceso, revisada, en proceso de cambios luego de revisión, editada, en proceso de cambios luego de edición y lista) un registro de especie

### **Casos de uso para el manejo de la jerarquía taxonómica**

- e. Agregar un taxón
- f. Modificar los datos de un taxón
- g. Eliminar un taxón
- h. Asociar un taxón a un taxón predecesor
- i. Asociar uno o más sinónimos a un taxón
- j. Modificar la categoría de un taxón: Un taxón pertenece a uno de cuatro tipos: aceptado (i.e., taxón publicado), sinónimo (i.e., taxón publicado, pero encontrado de ser el mismo taxón que otro aceptado y publicado con mayor anterioridad), en desuso (i.e., taxón aceptado, pero dejado de usar en la literatura), o temporal (i.e., taxón nuevo que está en proceso de ser publicado).
- k. Asignar uno o más autores a un taxón.
- l. Asociar un taxón a un grupo nomenclatural.
- m. Continuará

### **Casos de uso para el manejo de grupos nomenclaturales**

Los grupos nomenclaturales consisten en agrupaciones de taxones bajo un mismo nombre. Este nombre puede ser un nombre común (como Arañas, Moscas, Dicotiledóneas, Monocotiledóneas, Líquenes, Helechos, etc.) o un nombre científico (como el grupo de especies lepidoptera en Aracnida). Opcionalmente se puede proveer el nombre correspondiente en idioma inglés con el fin de facilitar. Estos nombres pueden ser aplicables solamente en un espacio y un tiempo determinados, por lo que el sistema permite registrar ambas variables.

- n. Agregar un grupo nomenclatural
- o. Modificar los datos de un grupo nomenclatural
- p. Eliminar un grupo nomenclatural
- q. Asociar un grupo nomenclatural con uno o más taxones
- r. Asignar un certificador a un grupo nomenclatural

### **Casos de uso para consultar la información en el sistema**

- s. Buscar la información asociada a un taxón por medio del nombre científico (tomando en cuenta sinónimos).
- t. Buscar información de un taxón por medio de un nombre vernáculo, con la opción de especificar grupo y región.
- u. Obtener los taxones por área geográfica (subdivisión política de la región, áreas silvestres protegidas, ecosistemas, entre otros).
- v. Consulta avanzada: Dados valores para cualquier conjunto de campos (incluye campos de especímenes/observaciones y especies en un solo formulario), obtener los taxones que cumplen ese criterio de búsqueda. (ejemplo: buscar la información de especies colectadas el año pasado en nuestro país.)

- w. Navegar por medio de la jerarquía taxonómica a partir de un taxón.
- x. A partir de un grupo (taxón superior ó nombre común en una lista desplegable), navegar por medio de los nombres comunes mostrando el nombre científico de un taxón y la existencia de una imagen asociada a información que existe.
- y. Buscar información de una especie por medio del estado de conservación según CITES, UICN, etc. en un área geográfica.
- z. Buscar información de una especie endémica de un área geográfica.
- aa. Buscar información de una especie por medio de sus usos documentados (medicinal, maderable, alimenticio, entre otros).
- bb. Buscar información de una especie nativa, exótica, rara, naturalizada, introducida, subespontánea, invasora, polinizadora, de un área geográfica.

### **Casos de uso administrativos**

- cc. Administración de la información de personas, perfiles e instituciones
- dd. Administración de la información de referencias (ejemplo bibliográficas, URL, entre otras)
- ee. Administración de la información de idiomas
- ff. Administración de la información de públicos meta.
- gg. Administración de usuarios del sistema
- hh. Administración de grupos de usuarios
- ii. Configuración del sistema
- jj. Exportar e importar registros de especies.

### **5.4.3. Descripción breve de los casos de uso**

El objetivo de esta sección es describir cada uno de los casos de uso con el fin de dejar clara la funcionalidad pero sin excesivo nivel de detalle.

## **5.5. Requerimientos no funcionales**

- 5.5.7. Requerimientos de interfaz (humana y sistemas)
- 5.5.8. Físicos
- 5.5.9. Implementación
- 5.5.10. Seguridad
- 5.5.11. Disponibilidad
- 5.5.12. Facilidad de uso

## **6. Arquitectura candidata**

### **6.1. Descripción general**

### **6.2. Descripción de componentes**

## **7. Glosario de términos**



## **8. Cronograma de actividades**

## 9. Bibliografía

- [CRBIF-GBIF.ES, 2005-2006]. Reunión de análisis del sistema con representantes del nodo español y costarricense de la red GBIF. **Documento de análisis del portal de acceso integrado a información de especies y especímenes**. San José, Costa Rica. Septiembre 2005.
- [DC v2] **Darwin Core versión 2**.  
<http://tsadev.speciesanalyst.net/documentation/ow.asp?DarwinCoreV2#h5>
- [DIGIR] **Distributed Generic Information Retrieval (DiGIR)**. <http://digir.sourceforge.net/>
- [GBIF] **Global Biodiversity Information Facility**. <http://www.gbif.org>
- [Hobern y Saarenmaa, 2005] Hobern, Donald y Hannu Saarenmaa **GBIF Data Portal Strategy**. Agosto 2003. <http://www.gbif.org>. Abril de 2005.
- [Hobern, 2003] Hobern, Donald. **GBIF Biodiversity Data Architecture**. Agosto 2003.  
<http://www.gbif.org>
- [IABIN] **Red Interamericana de Información sobre biodiversidad**. <http://www.iabin.net/>
- [IABIN, análisis requerimientos, 2006] Mora María y Ulate William. **Construyendo la red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). Red temática de especies y especímenes de IABIN. Análisis de requerimientos de los usuarios**. Heredia, Costa Rica. Abril de 2006.
- [IABIN PIP, 2004] Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). **Plan de implementación del proyecto**. USA, 16 de agosto de 2004. 144pp.  
<http://www.iabin.net/spanish/index.shtml>
- [IABIN progreso, agosto 2004] General Secretariat of the Organization of American States Unit for Sustainable Development and Environment IABIN GEF PDF B - Executing Agency. **Final Progress Report – February 2004 - August 2004**. USA, Agosto de 2004. 17pp.  
[http://www.iabin.net/binary\\_docs/documents/governance/ec\\_progress\\_report\\_aug04\\_eng.pdf](http://www.iabin.net/binary_docs/documents/governance/ec_progress_report_aug04_eng.pdf)

## **Apéndice 5**

### **Documento borrador de análisis de herramienta para capturar información de especímenes**

**Construyendo la red Interamericana de Información sobre  
Biodiversidad (IABIN)  
Red temática de especies y especímenes de IABIN**

**Herramienta de captura de información de  
especímenes**

**Documento de análisis del sistema  
(Borrador versión 0.5)**

Preparado por:

- William Ulate Rodríguez, INBio
- Manuel Vargas del Valle, INBio

Marzo de 2006



Historia de este documento:

Fecha	Descripción	Persona
Marzo de 2006	Versión borrador 0.5 del documento (trabajo preliminar en progreso para informe)	William Ulate Rodríguez y Manuel Vargas del Valle

## **Acrónimos utilizados en este documento**

## Índice

1. Resumen ejecutivo	155
2. Introducción	155
2.1. Descripción del sistema	156
2.2. Objetivos de desarrollo del sistema	157
2.3. Alcances	157
2.4. Principios generales	157
3. Antecedentes	158
3.1 Establecimiento de IABIN	158
3.2. Evaluación de las herramientas para captura de información de especies existentes	160
4. Análisis del problema	172
4.1. Descripción del problema y visión	172
4.2. Actores principales (principales instituciones y estándares que utilizan)	172
4.3. Plan de manejo de requerimientos	173
5. Requerimientos de los usuarios	173
5.1. Requerimientos candidatos extraídos de los informes de la primera esta del proyecto	173
5.2. Contexto del sistema	173
5.3. Actores de los casos de uso.	173
5.4. Requerimientos funcionales	175
5.4.1. Modelo de casos de uso propuesto	175
5.4.2. Lista de casos de uso	175
5.5. Requerimientos no funcionales	191
6. Arquitectura candidata	192
6.1. Descripción general	192
6.2. Descripción de componentes	192
7. Glosario de términos	196
8. Cronograma de actividades	197
9. Bibliografía	198

## 1. Resumen ejecutivo

## 2. Introducción

En el período 2003-2004, la Organización de Estados Americanos como agencia ejecutora de IABIN, realizó un proceso de recopilación de requerimientos en toda la región de América con el fin de definir la forma de implementación de IABIN. El proceso se realizó dividiendo el Continente Americano en 7 sub-regiones, para cada una de ellas se contrató a un especialista encargado de llevar a cabo el proceso dentro de la sub-región y a un coordinador general con el fin de trabajar muy de cerca con los proveedores de información sobre biodiversidad, los puntos focales y los posibles usuarios de la red.

Un análisis de los requerimientos recopilados se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes sub-regionales detallados se encuentran en [www.iabin.net](http://www.iabin.net).

El proceso de análisis de requerimientos reveló que IABIN se percibe como una iniciativa integradora y fortalecedora de los esfuerzos nacionales, regionales y mundiales que ya están trabajando en la región, así mismo, se ve como un mecanismo facilitador de acceso a la información sobre biodiversidad de América que se encuentra distribuida alrededor del mundo. Para lograr el establecimiento de las redes temáticas se identificaron necesidades básicas importantes como: establecer estándares para lograr la efectiva integración de todos los tipos de datos administrados en bases de datos con formatos heterogéneos, desarrollar herramientas de software y protocolos tanto para apoyar el proceso de digitalización de la información como para integrar por medio de un mecanismo el acceso a todos los nodos proveedores de datos de la región, proveer a la región de la infraestructura informática necesaria para llevar a cabo el proceso de digitalización y establecimiento de nodos de datos, proveer a la región de personal y desarrollar programas integrales de desarrollo de la capacidad bioinformática de la región, entre otras necesidades.

El presente documento describe la arquitectura, requerimientos funcionales y no funcionales de la herramienta de captura de información de especímenes de la Red temática de especies y especímenes de IABIN. Debido a que los requerimientos en la región fueron recopilados hace más de dos años, el objetivo de este documento es proponer una solución al problema de digitalización de información de especímenes, con el fin de ser utilizado como documento borrador en los dos talleres de análisis con el comité técnico asesor de la Red temática de especies y especímenes a efectuarse durante el segundo semestre de 2006.

La metodología que seguimos para realizar el análisis de requerimientos es la de "Rational Unified Process (RUP)". El RUP es un proceso de ingeniería de software, que utiliza el paradigma de orientación a objetos para su descripción, es un *framework* de proceso configurable para satisfacer necesidades específicas e implementa las mejores prácticas de desarrollo de software. El RUP tiene tres características principales: está dirigido por casos de uso, los casos de uso capturan requerimientos funcionales y representan piezas de funcionalidad que brindan un resultado de valor al usuario; está centrado en una arquitectura, que comprende los aspectos estáticos y dinámicos más importantes del sistema y es iterativo e incremental, lo que permite que el trabajo se divida en pequeñas piezas de funcionalidad presentadas a través del tiempo como productos incrementales hasta completar el sistema propuesto.



## 2.1. Descripción del sistema

La herramienta de captura de información de especímenes de la Red temática de especies y especímenes estará compuesta por un conjunto de módulos de software que apoyarán los procesos de captura, validación, procesamiento, consulta y transferencia de los datos de especímenes generados y recopilados por instituciones de la región americana. La estructura de datos del sistema será compatible con el o los esquemas estándar seleccionados para compartir información de especímenes dentro de la red temática, es decir la base de datos contendrá al menos los campos asociados a los conceptos modelados por el esquema.

El sistema estará compuesto al menos por los siguientes módulos:

- Módulo para la administración de la información asociada a las personas e instituciones.
- Módulo de administración de la jerarquía taxonómica.
- Módulo de manejo de grupos nomenclaturales.
- Módulo de administración de la información asociada al espécimen.
- Módulo básico de manejo de referencias (como bibliográficas, URL, entre otras)
- Módulo de seguridad
- Módulo de administración y configuración del sistema.

## 2.2. Objetivos de desarrollo del sistema

El principal objetivo del sistema es apoyar los procesos de captura, validación, procesamiento, consulta y transferencia de los datos de especies generados y recopilados por instituciones de la región americana.

La herramienta de captura de información de especímenes se implementará a través de los siguientes mecanismos, relacionados con la implementación del proyecto en general detallada en el [IABIN PIP, 2004]:

- Estimando las necesidades de información sobre biodiversidad para la comunidad en la región, esto se realizará inicialmente tomando los requerimientos recopilados por los especialistas de las sub-regiones y desarrollando con base en estos una propuesta que detalle la funcionalidad de esta herramienta de captura. Esta propuesta será discutida y mejorada en el taller con el Comité Técnico Asesor de las Red temática de especies de IABIN a realizarse durante el segundo semestre de 2006. Luego se circulará entre los puntos focales de IABIN, expertos interesados en el tema y la Secretaría de GBIF con el fin de obtener sugerencias y hacer del proceso de análisis una actividad participativa. Adicionalmente, la propuesta estará disponible en el sitio de las Red temática de especies y especímenes.
- Acordando, por medio del proceso descrito anteriormente, un conjunto de estándares, herramientas y metodologías que optimizarán la capacidad para recopilar y generar información de especies;
- Desarrollando e implementando la herramienta en los nodos de datos que estén interesados y requieran utilizarla;
- Entrenando a los proveedores de datos en la generación de información para la red utilizando la herramienta;
- De conformidad con el memorando de entendimiento entre IABIN y el GBIF MOU, desarrollando un nodo IABIN del GBIF. Es decir tomando en cuenta para todos los desarrollos los estándares propuestos por GBIF, con el fin de que los productos resultantes sean compatibles con la red GBIF.

## 2.3. Alcances

## 2.4. Principios generales

- Herramientas orientadas a satisfacer las necesidades de manejo de información de especímenes que tengan los usuarios de la región que no cuenten con una herramienta o que deseen :
  - Desarrollo participativo
  - Desarrollo utilizando herramientas “open source”
  - Libre acceso al software desarrollado

- Uso de estándares internacionales y de no existir en algún tema en particular desarrollo de estándares acordes a las necesidades de la región:
- Uso de herramientas desarrolladas por otras iniciativas internacionales o regionales:
- La información debe permanecer en manos de los custodios de la misma:
- Continuará.

### 3. Antecedentes

#### 3.1 Establecimiento de IABIN [IABIN PIP, 2004]

En respuesta a la importancia que tiene la protección de la biodiversidad en las Américas (la región alberga 8 de los 25 puntos de alta biodiversidad), la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) fue creada por un mandato oficial de la Cumbre de las Américas para el Desarrollo Sostenible, convocada por la Organización de los Estados Americanos en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, en diciembre de 1996. IABIN es un foro de cooperación técnica y científica con base en Internet que busca promover una mayor coordinación entre los países del hemisferio occidental en materia de recolección, intercambio y uso de información sobre biodiversidad relevante en la toma de decisiones y la educación. El objetivo de IABIN es promover la conservación, uso y desarrollo sostenible de la diversidad biológica en las Américas por medio de un mejor manejo de la información biológica y de mejor toma de decisiones. Si bien IABIN se concibe como un sistema descentralizado de proveedores de datos en el cual la información es mantenida y controlada por el proveedor, un componente clave de IABIN es la existencia de un punto de acceso único a los recursos integrados de la red.

Desde que IABIN se originó en 1996, se realizaron tres sesiones del Consejo de IABIN (CDI) con los Puntos Focales IABIN (PF) de 34 países y una amplia representación internacional de las ONG y el sector privado. El Comité Ejecutivo de IABIN (CEI) está compuesto por representantes de ocho países y una OIG/ONG que comúnmente es miembro del Sistema Mundial de Información sobre la Diversidad Biológica (GBIF).

En 2002 el CEI instruyó a la Organización de los Estados Americanos (OEA), que actúa en calidad de Agencia Ejecutora, para que presente, a través del Banco Mundial, una propuesta para una donación Bloque B al FMAM. A fines de 2002 se le adjudicó a IABIN una donación de US\$650.000 para que prepare un proyecto. Durante el 2003 la OEA contrató a siete especialistas subregionales y un coordinador regional para trabajar conjuntamente con los PF e instituciones proveedoras y usuarias de información sobre biodiversidad del hemisferio en la definición de de la ejecución de IABIN. Los especialistas subregionales llevaron a cabo las actividades desarrolladas con esta donación en dos fases en cada una de las siete subregiones establecidas:

Las sub-regiones se establecieron de la siguiente forma:

- Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.
- Sub-región 2 – Brasil
- Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.
- Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.

Sub-región 5 – El Caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).

Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.

El Plan de Implementación del Proyecto [IABIN PIP, 2004] esquematiza un plan de US\$35 millones. IABIN solicitó US\$6 millones del FMAM para este plan. Adicionalmente, se alcanzaron acuerdos sobre las prioridades al compartir datos sobre biodiversidad con las instituciones pioneras de la informática en biodiversidad de las Américas. La propuesta del proyecto se basa en las prioridades de estas instituciones y los decretos de los primeros tres Consejos de IABIN establecidos en las dos sesiones anteriores del Consejo. Se identificó un cofinanciamiento de US\$28,9 millones proveniente de 76 instituciones y programas regionales o nacionales. El proyecto en conjunto buscará:

- (vii) Desarrollar una red con base en Internet, manejada en forma descentralizada para proporcionar acceso a información sobre biodiversidad científicamente confiable, que existe actualmente en instituciones individuales y agencias de las Américas.
- (viii) Proporcionar las herramientas necesarias para extraer conocimiento de esa riqueza de recursos, los cuales a su vez respaldarán la provechosa toma de decisiones concernientes a la conservación de la biodiversidad.
- (ix) Proporcionar un mecanismo para intercambiar información en las Américas que sea relevante en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, de manera tal a promover y facilitar la cooperación técnica y científica para ayudar a cumplir con el mandato del Mecanismo de Facilitación (CHM) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD).

La Secretaría se hará cargo de las actividades diarias de IABIN. El CEI eligió a la Ciudad del Saber, una ONG situada en la ciudad de Panamá, para que sea la organización anfitriona de la Secretaría de IABIN.

El portal de acceso de IABIN se encuentra en [www.iabin.net](http://www.iabin.net) y se está convirtiendo en una puerta a la información sobre biodiversidad en las Américas, como también en un mecanismo para facilitar la interconexión de datos provenientes de diferentes instituciones y agencias relacionadas con la conservación de la biodiversidad. El portal de acceso provee interfaces de uso sencillo para compartir conocimiento. IABIN también está desarrollando un catálogo de búsqueda de datos sobre biodiversidad y recursos de información que permite a los usuarios identificar y localizar el contenido disponible a través de la red: conjuntos de datos sobre biodiversidad, publicaciones, colecciones de museos, información de valor agregado (tal como puntos de alta biodiversidad, eco regiones y especies invasoras) y otras bases de datos relacionadas con la biodiversidad. Se prevén herramientas de valor agregado adicionales que serán creadas a través de las actividades de la Secretaría y la red.

En el transcurso de 2003 y 2004, así como durante la fase PDF del proyecto del FMAM, los especialistas subregionales trabajaron con instituciones líderes en el campo de la información en las Américas para planear la puesta en marcha de Redes Temáticas (RT) en diferentes áreas temáticas. El PIP incluye la documentación conforme con los requisitos y actividades de implementación, el desarrollo de acuerdos para compartir costos entre IABIN y las instituciones que lideran el desarrollo de la red y la gestión de cartas de Intención con las instituciones proveedoras de datos.

La documentación para cada RT contiene: justificación, objetivos, productos, participantes, costos totales y duración. Las RT que se proponen son las siguientes:

- Proyectos con infraestructura básica en biodiversidad: especímenes, especies y ecosistemas.
- Proyectos de temas transversales: Especies invasoras, polinizadores y áreas protegidas.

### **3.2. Evaluación de herramientas de software para el manejo de información sobre colecciones biológicas y biodiversidad**

El objetivo de esta sección es hacer un análisis comparativo de las herramientas que se están utilizando actualmente en la región, con el fin de tomar en cuenta en esta etapa de análisis de requerimientos, la funcionalidad con que actualmente cuentan los usuarios del hemisferio. Existen varios estudios hechos en este sentido a través de los últimos años, de particular importancia histórica son [Blum, 2000], [Huber, 2002] y más recientemente, [Hobern, 2004]. evaluar la posibilidad de recomendar la adopción de alguna herramienta ya existente que cumpla con los criterios mínimos establecidos. De otra forma, se podría considerar la necesidad de desarrollar una nueva herramienta adaptando alguna existente de código abierto. En este último caso, se esperaría que el proceso de generación de otra herramienta más para el manejo de información de especímenes, se convierta en un trabajo participativo en que se sientan involucrados los desarrolladores de la región (y algunos otros desarrolladores clave de afuera del hemisferio).

Adicionalmente, la sección incluye el análisis de funcionalidad de herramientas utilizadas en otras partes del mundo, que podrían aportar ideas.

La herramienta seleccionada o desarrollada debe incluir algunas características esenciales, las cuales se detallan a continuación.

#### **Características funcionales**

**Manejo de registros de recolecciones.** Datos básicos de los eventos de recolección: fechas, nombre de los recolectores, localidad, método de recolección, entre otros.

**Manejo de taxonomía.** Mantenimiento de la jerarquía taxonómica, desde los dominios hasta los niveles infraespecíficos. Manejo de sinónimos y autores. En este aspecto se deberán considerar las propuestas recientes sobre el manejo de la taxonomía, los catálogos disponibles actualmente (y los planes de desarrollo en el corto plazo)

**Manejo de información geográfica.** Despliegue gráfico de las localidades de recolección. Manejo de coberturas geográficas. Conversión entre formatos y sistemas de coordenadas.

**Manejo de diferentes grupos taxonómicos.** El sistema debe ser capaz de administrar información de diferentes grupos taxonómicos (plantas, hongos, vertebrados, invertebrados, etc.)

**Facilidad para el intercambio de datos con otros sistemas.** Dado que muchas instituciones ya tienen al menos una parte de su información en formato digital, el sistema debe proveer mecanismos para intercambiar información a través de formatos estándar (ASCII, Excel, archivos shape, XML, etc.).

**Facilidad para la interoperabilidad con otros sistemas.** Es preferible que el sistema sea capaz de conectarse a otros sistemas de información y diferentes motores de bases de datos.

**Manejo de multimedia.** Imágenes de especies, especímenes. También audio y video.

**Multilinguaje.** La interfase del usuario debe estar disponible en varios idiomas y debe ser posible agregar tantos como se requiera, ya que el sistema será utilizado en una gran cantidad de países.

**Personalizable.** Es importante que el sistema pueda satisfacer las necesidades particulares de cada protocolo de colección.

### Características técnicas

**Código abierto (*Open source*).** Los sistemas desarrollados con sistema de código abierto son especialmente apropiados para organizaciones y proyectos que buscan un esquema colaborativo, como en este caso. Estas aplicaciones pueden ser enriquecidas con los aportes de usuarios y desarrolladores ubicados en diferentes regiones. Además, las herramientas de desarrollo, bases de datos y otras aplicaciones (como sistemas de información geográfica y sistemas estadísticos) tienen licencias que pueden obtenerse y distribuirse gratuitamente, por lo que resultan muy convenientes para instituciones que cuentan con pocos o limitados recursos económicos, tales como ONGs, universidades, museos y herbarios.

**Desarrollado en Java, utilizando J2EE.** La plataforma J2EE es en este momento la más usada para el desarrollo de aplicaciones multinivel en código abierto. El esquema multinivel permite balancear la carga de trabajo de los diferentes servidores y componentes, además de facilitar el mantenimiento de las funciones propias de cada nivel. Su

**Multiplataforma.** El sistema debe funcionar en los diferentes sistemas operativos utilizados en la comunidad científica: Unix, Windows y Macintosh, entre otros. Se espera que la implementación del sistema con el lenguaje Java y la plataforma J2EE facilite el cumplimiento de este requisito.

**Facilidad para publicar la información en el web.** Es recomendable para que las instituciones científicas puedan publicar los resultados de sus investigaciones utilizando estándares y protocolos que garanticen la interoperabilidad de la información a lo interno de la Red y con otras redes regionales y globales.

Herramienta	BioOffice	Biótica	Specify
<b>Descripción</b>	Es una herramienta ampliamente usada en universidades y museos de Austria, así como en instituciones estatales y sin fines de lucro. Es utilizada para el registro y la documentación de colecciones biológicas y también para el archivo y la evaluación de datos taxonómicos y cartográficos de flora y fauna.	El <b>Sistema de Información Biótica (Biótica®)</b> ha sido diseñado especialmente para el manejo de datos curatoriales, nomenclaturales, geográficos, bibliográficos y de parámetros ecológicos. Tiene el propósito de ayudar, de una forma confiable y sencilla, en la captura y actualización de los datos.	Specify es una aplicación de software orientada a la investigación, una base de datos y una interfase de red para información de colecciones biológicas. Maneja datos de especímenes tales como descripciones de localidades de colecta, datos de identificaciones y también información de transacciones tales como préstamos, intercambios y donaciones.
<b>Institución que lo desarrolla</b>	BIOGIS Consulting	CONABIO	Universidad de Kansas
<b>Contacto</b>	<a href="http://www.biogis.at/index.php?id=65">BIOGIS Consulting Softwareentwicklungs- und Handels- Gesellschaft mbH</a>  <a href="http://www.biogis.at/index.php?id=65">Dr.-Hans-Lechner-Str. 6, A-5071 Wals- Siezenheim, Austria</a>  Teléfono <a href="tel:+436624522160">+ 43 662 452216-0</a> Fax <a href="tel:+4366245221622">+ 43 662 452216-22</a>  <a href="http://www.biogis.at/index.php?id=65">http://www.biogis.at/index.php?id=65</a>	<a href="http://www.conabio.gob.mx/informacion/biotica_espanol/doctos/acerca_biotica.html">http://www.conabio.gob.mx/informacion/bio tica_espanol/doctos/acerca_biotica.html</a>	Specify Software Project Biodiversity Research Center The University of Kansas 1345 Jayhawk Boulevard Lawrence, Kansas 66045, USA  Teléfono +1 (785) 864-4400 Fax +1 (785) 864-5335  specify@ku.edu  <a href="http://www.specifysoftware.org">http://www.specifysoftware.org</a>
<b>Principales funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxonomía y sistemática</li> <li>• Sinónimos</li> <li>• Ecología de especies</li> <li>• Listas rojas</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Mapas de distribución</li> </ul>	Biótica® se divide en nueve módulos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de datos</li> <li>• Directorio</li> <li>• Nomenclatural</li> <li>• Curatorial</li> <li>• Ecología</li> <li>• Georreferenciación</li> <li>• Bibliografía</li> <li>• Herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especímenes</li> <li>• Hábitats</li> <li>• Adquisiciones</li> <li>• Donaciones</li> <li>• Identificaciones</li> <li>• Preparaciones</li> <li>• Préstamos</li> <li>• Eventos de colecta</li> <li>• Nombres taxonómicos</li> </ul>

Herramienta	BioOffice	Biótica	Specify
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambios</li> <li>• Citas bibliográficas</li> <li>• Agentes</li> </ul>
<b>Herramienta de desarrollo</b>	No se encontró información.	Microsoft Access	Microsoft Access
<b>Lenguajes</b>	Inglés, alemán.	Español	Inglés
<b>Facilidades para el intercambio de datos</b>	Interfase gráfica para la importación. Exportación a Access, ESRI shapefiles	Es posible exportar los datos a formatos como Excel, Access, HTML, etc.	Según un comentario de la página de CRIA ( <a href="http://splink.cria.org.br/specify?criaLANG=en">http://splink.cria.org.br/specify?criaLANG=en</a> ), la importación y exportación de datos con otros sistemas es difícil debido a la gran cantidad de tablas que tiene el sistema. La Universidad de Kansas ofrece ayuda con este proceso.
<b>Facilidades para la personalización</b>	No se encontró información.	Es posible crear consultas y reportes personalizados.	Permite añadir campos definidos por el usuario.
<b>Costo</b>	Entre €1950 y €9500.	Gratuito.	Gratuito.
<b>Facilidades para usarse en ambiente web</b>	No hay. Existe una versión para ambiente cliente-servidor. Genera tablas en el formato requerido por DiGIR.	No hay. Puede funcionar en una red local en modo cliente-servidor. Genera tablas en el formato requerido por DiGIR.	No hay. Genera tablas en el formato requerido por DiGIR.
<b>Disponibilidad de código fuente</b>	No.	No.	No.



Herramienta	BioOffice	Biótica	Specify
<b>Comentarios</b>	El software cuenta con amplio apoyo técnico y según la información de la página web es usada por varias instituciones de Austria que publican datos en GBIF. Entre sus inconvenientes están su costo, el idioma y el no ser <i>open source</i> .	Es utilizado por muchas instituciones en México. Solamente funciona en Windows.	Tiene muchas funciones que apoyan el mantenimiento de las colecciones. Solamente funciona en Windows.

Herramienta	Linnaeus II	Sampada	Biota
<b>Descripción</b>	Linnaeus II es una herramienta de investigación multifuncional para sistematistas e investigadores de la biodiversidad. Facilita la creación de bases de datos taxonómicas, claves de identificación asistidas por computador, mapas de distribución interactivos, módulos de literatura y glosarios para acceso desde el web o en discos compactos.	Software de apoyo para la digitalización de especímenes contenidos en herbarios y museos. Apoya los procesos de captura, administración, integración, diseminación y análisis de datos de especímenes para la investigación, educación, manejo de recursos y toma de decisiones.	Software para manejo de datos de biodiversidad diseñado para curadores, ecólogos y administradores de colecciones.
<b>Institución que lo desarrolla</b>	ETI	National Chemical Laboratory (NCL)	Sinauer Associates

Herramienta	Linnaeus II	Sampada	Biota
<b>Contacto</b>	<p><b>Dirección de correo:</b>                      P.O. Box 94766                      NL-1090 GT Amsterdam                      The Netherlands</p> <p><b>Oficina:</b>                      Mauritskade 61                      Amsterdam                      The Netherlands                      Teléfono: +31-20-5257239                      Fax: +31-20-5257238                      e-mail: <a href="mailto:info@eti.uva.nl">info@eti.uva.nl</a></p> <p><a href="http://www.eti.uva.nl/products/linnaeus.php">http://www.eti.uva.nl/products/linnaeus.php</a></p>	<p>National Centre for Biodiversity Informatics                      Information Division                      National Chemical Laboratory                      Dr. Homi Bhabha Road                      Pune 411008, INDIA.</p> <p><b>Teléfono:</b> 91 20 5893457  <b>Fax:</b> 91 20 5893973  <b>Email:</b> <a href="mailto:ncbi@dalton.ncl.res.in">ncbi@dalton.ncl.res.in</a>  <b>Web:</b> <a href="http://www.ncbi.org.in/sampada/">http://www.ncbi.org.in/sampada/</a></p>	<p>Sinauer Associates, Inc., Publishers                      23 Plumtree Road                      P.O. Box 407                      Sunderland, MA 01375-0407</p> <p>Teléfono: (413) 549-4300                      Fax: (413) 549-1118                      Email: <a href="mailto:support@sinauer.com">support@sinauer.com</a>                      Web: <a href="http://viceroy.eeb.uconn.edu/biota">http://viceroy.eeb.uconn.edu/biota</a></p>
<b>Principales funciones</b>	<p>El software está compuesto por varios módulos divididos en 4 categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de datos taxonómicas</li> <li>• Bases de datos de apoyo</li> <li>• Herramientas de identificación</li> <li>• Herramientas de información biogeográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notas de campo</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Diapositivas</li> <li>• Tejidos</li> <li>• Sonidos</li> <li>• Videos</li> <li>• Transacciones</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• Referencias</li> <li>• Publicación en el web</li> <li>• Importación y exportación de datos</li> </ul>
<b>Herramienta de desarrollo</b>	No hay información.	Java y mySQL.	4 <sup>th</sup> Dimension
<b>Lenguajes</b>	Inglés.	Inglés.	Inglés.

Herramienta	Linnaeus II	Sampada	Biota
<b>Facilidades para el intercambio de datos</b>	No hay información.	No hay información.	Cuenta con un módulo de importación y exportación.
<b>Facilidades para la personalización</b>	No hay información.	No hay información.	El usuario puede definir sus propios campos.
<b>Costo</b>	Gratis para socios de ETI. Puede ser dado gratuitamente a científicos que estén dispuestos a compartir información con ETI. También puede ser comprado por €459.	Gratuito.	Va desde \$150 hasta \$600. Hay versiones monousuario y para servidores.

Herramienta	Linnaeus II	Sampada	Biota
<b>Facilidades para usarse en ambiente web</b>	El software incluye un módulo de publicación en el web.	No hay. Se está trabajando en una interfase para el web. No está hecho para redes.	Hay un módulo de publicación en el web.
<b>Disponibilidad de código fuente</b>	No.	Puede facilitarse a personas que estén dispuestas a colaborar con el proyecto.	No.

Herramienta	Linnaeus II	Sampada	Biota
<b>Comentarios</b>	Funciona en Macintosh y en PC. Se integra muy bien con las bases de datos de ETI ( <a href="http://nlbif.eti.uva.nl/bis/index.php">http://nlbif.eti.uva.nl/bis/index.php</a> ).	Debido a que está implementado en Java y MySQL es un software multiplataforma, pero solamente ha sido probado en Windows. Tiene la ventaja de estar desarrollado en Java, pero no se especifica si con J2EE.	Disponible en Windows y Macintosh.

Herramienta	MANTIS	BRAHMS	
<b>Descripción</b>	Administrador de bases de datos biológico que almacena información taxonómica y de especímenes, así como imágenes, sonidos y datos de transacciones.	Software de bases de datos para la investigación botánica y la administración de herbarios.	
<b>Institución que lo desarrolla</b>	Los derechos pertenecen a Piotr Naskrecki	Universidad de Oxford	
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:p.naskrecki@conservation.org">p.naskrecki@conservation.org</a>	The BRAHMS Project Department of Plant Sciences University of Oxford OXFORD OX1 3RB UK  Tel: +44 (0)1865 275129 Fax: +44 (0)1865 275074	

Herramienta	MANTIS	BRAHMS	
		Email: <a href="mailto:advisory@brahmsonline.com">advisory@brahmsonline.com</a>  Web: <a href="http://herbaria.plants.ox.ac.uk/BOL/home/default.aspx">http://herbaria.plants.ox.ac.uk/BOL/home/default.aspx</a>	
<b>Principales funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxonomía</li> <li>• Citas bibliográficas</li> <li>• Administrador de especímenes y colecciones</li> <li>• Administrador de transacciones</li> <li>• Diseñador de etiquetas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada de datos</li> <li>• Curación de datos</li> <li>• Manejo de imágenes</li> <li>• Consultas</li> <li>• Reportes</li> <li>• Mapas</li> </ul>	
<b>Herramienta de desarrollo</b>	Filemaker	FoxPro	
<b>Lenguajes</b>	Inglés	Inglés, español, francés y alemán.	
<b>Facilidades para el intercambio de datos</b>	No hay información.	Hay módulos para la importación y exportación de datos.	

Herramienta	MANTIS	BRAHMS	
<b>Facilidades para la personalización</b>	No hay información.	Puede modificarse el menú, agregar campos adicionales y diseñar formatos de entrada de datos.	
<b>Costo</b>	Gratuito.	Gratuito.	
<b>Facilidades para usarse en ambiente web</b>	Cuenta con un módulo de publicación de información en el web.	Las bases de datos desarrolladas en BRAHMS pueden ser consultadas dentro del software a través de Internet.	
<b>Disponibilidad de código fuente</b>	Sí.	No.	
<b>Comentarios</b>	Disponible para Windows y Macintosh. Está orientado a colecciones entomológicas.	Está orientado a herbarios. Solamente funciona en Windows.	



## 4. Análisis del problema

### 4.1. Descripción del problema y visión

El objetivo es implementar una red electrónica e institucional dedicada a la información sobre especímenes de las Américas. Aunque algunos de los datos sobre especímenes de un país permanecen en sus propios museos y herbarios, una considerable parte de estos también se encuentra en museos por fuera del país o el hemisferio. La repatriación de datos sobre especímenes será de importante consideración en la implementación de la red. En coordinación con otras RT el objetivo final es permitir al usuario consultar las redes de especímenes, especies y ecosistemas de manera integrada.

#### Objetivo

Definir e implementar la arquitectura, herramientas, estándares y protocolos de acceso a la información sobre especímenes almacenada en las instituciones de toda la región mediante el uso de estándares de acceso distribuido (probablemente aquellos que sean definidos por el GBIF y adaptados a las necesidades de IABIN).

### 4.2. Actores principales (principales instituciones y estándares que utilizan)

Una lista de actores principales en la región americana se encuentra en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes subregionales completos, que fueron utilizados en el análisis de requerimientos, pueden ser encontrados en [www.iabin.net](http://www.iabin.net) y en síntesis expresan lo siguiente [IABIN PIP, 2004]

15. Un inventario de los usuarios y proveedores de sistemas de información sobre biodiversidad en cada subregión.
16. Proyectos de redes en sistemas de información sobre biodiversidad por cada subregión.
17. Instituciones y proveedores de datos relevantes en cada uno de los proyectos en Red.
18. Memorandos de Entendimiento (ME) entre las organizaciones clave en sistemas de información sobre biodiversidad en cada subregión, de acuerdo con el plan de implementación, el cual incluye:
  - Un plan de cinco años para el desarrollo de la red temática como proyecto piloto de IABIN.
  - Un cronograma de actividades.
  - Un plan financiero que incluye cofinanciamiento y financiamiento paralelo.
19. Información detallada sobre las bases de datos informáticas en biodiversidad para ser incorporadas en las redes del proyecto o la naturaleza de los metadatos a ser incluidos dentro del sistema de catálogo, a partir de los datos identificados por las instituciones proveedoras de datos en la subregión.

20. Un análisis de la infraestructura, estándares y protocolos de los proveedores de datos.
21. Recomendaciones para la arquitectura de un portal de acceso de IABIN, basadas en los estándares para los datos, comunicaciones e interoperabilidad de IABIN.

### **4.3. Plan de manejo de requerimientos**

## **5. Requerimientos de los usuarios**

### **5.1. Requerimientos candidatos extraídos de los informes de la primera etapa del proyecto**

Un análisis de los requerimientos recopilados se encuentran en [IABIN, análisis requerimientos, 2006]. Los informes subregionales completos, que fueron utilizados en el análisis de requerimientos, pueden ser encontrados en [www.iabin.net](http://www.iabin.net)

### **5.2. Contexto del sistema**

Modelo del dominio

### **5.3. Actores de los casos de uso.**

#### **Administrador**

El usuario tipo administrador es el responsable del buen funcionamiento del sistema. Para ello, cuenta con privilegios que ninguno de los otros usuarios posee. Existen varios tipos de usuarios administradores que cumplen diferentes funciones: administrador de la aplicación (administrador del sistema), administrador de bases de datos, administradores de módulos particulares del sistema, administradores de colecciones, entre otros. Los administradores tienen la obligación de realizar revisiones periódicas para asegurar que los datos siempre estén correctos y el sistema tenga función óptima. Un usuario debe acudir al administrador para pedir cambios en el sistema o bien para solicitar privilegios de acceso a cierta funcionalidad del sistema que por la definición inicial de su perfil no pueda acceder. Para aprobar y realizar estos cambios, el administrador debe asegurarse que esto no contravenga las disposiciones definidas para el sistema en general y en particular para su ámbito de responsabilidad. En algunos casos, esto implica que deberá consultar y coordinar con otros administradores antes de efectuar las modificaciones.

#### **Gerencial**

El usuario tipo gerencial requiere de información sintetizada muy general pero con un sólido respaldo científico que le brinde un panorama global en la toma de decisiones. En muy pocas ocasiones estarán interesados en acceder información

puntual sobre el funcionamiento del sistema y muy a menudo no encuentra uso para listados enormes de información cruda, lo que implica algún tipo de procesamiento previo para generarles un producto a su medida. Entre los usuarios gerenciales se incluyen directores de instituciones, coordinadores de programas, tomadores de decisión, gestores del recurso y otros usuarios con necesidades de una fuente de información confiable que respalde sus labores en aspectos relacionados con biodiversidad. El usuario gerencial no modifica información del sistema pero requiere de grandes facilidades para la extracción de datos en forma resumida y en forma amigable, preferiblemente a través de una interfaz muy gráfica y sencilla. A menudo el acceso a la información que necesitan del sistema se realiza de forma remota desde sus lugares de trabajo, aunque estas consultas son, en general, de tipo esporádico.

### **Técnico**

El usuario técnico es un usuario que interactúa intensamente con el sistema a diario, en especial para ingresar y modificar información. Periódicamente, es necesario contar con retroalimentación sobre sus labores y el sistema debe poder proveerle esta información (accountability). Entre los usuarios técnicos se encuentran los digitadores, los técnicos que separan el material y los técnicos en identificación. El usuario técnico llega a conocer muy bien cierta parte muy especializada del sistema y requiere que dicha funcionalidad sea muy robusta y amigable para garantizar la eficiencia en su trabajo.

### **Divulgador**

El usuario divulgador es un usuario que requiere información resumida sobre temas específicos con el fin de cumplir su labor informativa o de enseñanza y aprendizaje. Entre los usuarios divulgadores están los educadores y periodistas. Estos usuarios extraen información ya procesada por otros usuarios como materia prima para sus artículos, lecciones o informes y con base en sus aportes y apreciaciones crean productos que van en pro de la conservación de la biodiversidad. Este tipo de usuario requiere de mucho poder y flexibilidad para realizar todo tipo de búsquedas dentro de la información contenida en el sistema.

### **Científico**

El usuario científico es un usuario con conocimiento profundo de cierta parte de la biodiversidad. Entre los usuarios científicos se encuentran los curadores, taxónomos y científicos colaboradores. Estos usuarios consultan a menudo información puntual del sistema relacionada con la recolección y son a la vez responsables del mantenimiento de la taxonomía asignada y la generación de la información relacionada con las especies. En algunos casos requieren acceder información remotamente y a menudo requieren actualizar con su aporte, la información sintetizada dando así un importante valor agregado a la información que mantiene la colección de especímenes.

### **Desarrolladores de Software**

Dado que la herramienta de captura se pretende desarrollar en Estos usuarios requieren de una interfaz de aplicación para desarrollar módulos de software anexos al sistema. Entre estos están los desarrolladores de aplicaciones del área Bioinformática, del área de Educación, del área Geográfica y otros componentes

externos al sistema. Estos usuarios deben conocer bien la interfaz de programación de la aplicación (API) y en muchos casos, también deben conocer a fondo la estructura y funcionalidad del sistema con el fin de garantizar el buen funcionamiento e integración con módulos existentes. Para realizar pruebas de sus módulos, los desarrolladores de software necesitarán emplear una base de datos alterna de forma tal que no se ponga en peligro la consistencia de la información de algún usuario.

#### **5.4. Requerimientos funcionales**

El objetivo de esta sección es proponer una lista de casos de uso a ser evaluados durante el taller con el comité técnico asesor de la Rede Temática de Especímenes, con el fin de que se seleccionen los adecuados, se agregue otros, se prioricen y detallen por medio de un proceso participativo.

##### **5.4.1. Modelo de casos de uso propuesto**

##### **5.4.2. Lista de casos de uso**

Breve descripción de casos de uso

##### ***Administración de identificadores únicos para objetos del sistema***

Un requerimiento para esta herramienta de captura es que controle y maneje los códigos únicos para diversos objetos del sistema que se podría asignar a especímenes, componentes, imágenes entre muchas otras cosas, de modo que se pueda identificar unívocamente un objeto, no solo en el ámbito del sistema, sino por otros sistemas externos. La tecnología detrás de estos identificadores únicos globales (Global Unique IDentifiers, GUIDs) está siendo valorada por diversos grupos de desarrolladores en estos momentos y diversos prototipos están siendo instalados bajo el auspicio de TDWG, GBIF y la Fundación Betty and Gordon Moore. Una de las formas en que se ha sugerido que pueden implementarse dichos identificadores es utilizando LSID's (Life Science ID's), pero otras formas también se están evaluando en paralelo. A partir de este identificador, es muy sencillo pensar en que un código de barras pueda ser asignado a cada uno de los especímenes, componentes, imágenes, etc. para su reconocimiento. Modificar el formato y secuencia del identificador es una acción delicada, por lo que este módulo está accesible solamente al Administrador del sistema. El secuencial de códigos de barra deberá ser modificado solamente en casos muy calificados: una caída abrupta del sistema, un apagón repentino, etc.

##### **Funciones generales:**

Modificar el secuencial del identificador

### ***Administración de listas de selección***

La funcionalidad de este módulo está reservada para el Administrador del sistema, quien, en contacto con los representantes de todas las colecciones, definirá y asociará los valores que deberán aparecer en las distintas listas de selección (e.g., método de recolección, método de preservación, forma de vida, etc.). Algunos de estos valores podrían provenir de tesauros estandarizados, de forma tal que puedan ser obtenidos del Catálogo de IABIN. La principal razón por la que este módulo debe ser de naturaleza administrativa es que, al estar centralizado en una persona responsable de su mantenimiento, se reduce al máximo la entrada descontrolada y arbitraria de valores que posiblemente causen problemas semánticos (e.g., húmedo vs. en alcohol), además de que se mantienen las listas con el número de opciones estrictamente necesario. Es importante enfatizar que cada valor ingresado en una lista (y posiblemente compartido por varios protocolos de colección) debería contar con la aprobación de los representantes de las colecciones, lo que obliga a establecer una metodología de trabajo en conjunto.

#### **Funciones generales:**

- Agregar un valor a una lista de selección
- Modificar un valor a una lista de selección
- Eliminar un valor de una lista de selección

### ***Administración de imágenes***

La información sobre imágenes está dividida en dos partes: la primera parte es información relativa a imágenes en sí (i.e., fotografías o ilustraciones), y la segunda es información de la versión electrónica de las imágenes previamente registradas. Los registros de imágenes pueden asociarse a taxones, especímenes y observaciones de testigos. Para cada imagen pueden producirse varias imágenes electrónicas en tamaños diferentes: thumbnail, pantalla, y además de almacenar la imagen en su tamaño real (alta resolución).

#### **Funciones generales:**

- Agregar una imagen
- Modificar los datos asociados a una imagen
- Asociar palabras clave a una imagen
- Asociar un dueño a una imagen
- Asociar un autor a una imagen
- Asociar una imagen electrónica a una imagen
- Asociar una imagen a una imagen electrónica
- Eliminar una imagen

### ***Administración de coberturas geográficas***

Las coberturas geográficas son definiciones gráficas, representadas también en la base de datos, que abstraen conjuntos de características de una región particular. Por ejemplo, existen coberturas de distritos, cantones y provincias, además de coberturas de vertientes y regiones naturales. La responsabilidad de

definir o modificar nuevas coberturas está a cargo de un usuario con conocimientos básicos en Sistemas de Información Geográfico, por lo que la funcionalidad de este módulo está restringida del resto de los usuarios.

**Funciones generales:**

Agregar una cobertura geográfica  
Eliminar una cobertura existente  
Modificar los datos de una cobertura geográfica

***Administración de sitios***

En este módulo se definen los puntos geográficos, representados por coordenadas, donde se realizan recolecciones u observaciones. Cada punto está asociado a instancias pertenecientes a las coberturas geográficas definidas.

**Criterios adicionales de búsqueda:**

- Información sobre sitios asociados a recolecciones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de recolecciones).
- Información sobre sitios asociados a observaciones de taxones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de taxones).

Si el usuario no especifica ningún criterio de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de sitios definidos en la base de datos.

**Funciones generales:**

Agregar un sitio de recolección  
Georeferenciar un sitio de recolección  
Modificar datos de un sitio de recolección  
Eliminar un sitio de recolección  
Asignar un sitio de recolección a una recolección  
Unir sitios de recolección

***Administración de publicaciones***

Dentro del contexto de la herramienta capturadora, el módulo de administración de publicaciones no pretende ser un sistema bibliotecario, en el sentido de que mantenga registro de préstamos, usuarios, disponibilidad de las obras, etc. La idea es poder registrar e integrar información sobre documentos, que en esta versión del sistema están limitados a un subconjunto de tipos de documentos escritos, utilizados como referencias bibliográficas en textos mayormente relacionados a la taxonomía (e.g., descripciones morfológicas, usos, historia natural, etc.). No obstante, este módulo debería estar estructurado de tal forma que pueda ser posible agregarle, en el futuro, más tipos de documentos y, de ser necesario, hasta asociarle componentes para el manejo de bibliotecas, de acuerdo a los estándares que existen o se están desarrollando (por ejemplo, taxML-it).

La clasificación de referencias es muy extensa; abarca desde documentos impresos (e.g., disertaciones, cartas, libros, tesis, mimeografías, panfletos, afiches, mapas y periódicos, dentro de los cuales hay diarios, memorias, revistas, etc.) hasta obras no impresas (e.g., presentaciones, programas difusivos, grabaciones, software, entrevistas, ponencias, etc.). Dada la amplitud de tipos de referencias, se deberán escoger los tipos más importantes actualmente, de acuerdo al resultado de las entrevistas hechas a los usuarios, y a la inspección de bases de datos de bibliografías, sugerimos incluir: el libro, la tesis, la mimeografía, la revista y la página Web.

En este módulo se podrá registrar toda la información que habitualmente se utiliza con estos tipos de documentos, además de información adicional sobre copias que existan en la Institución, su lugar de almacenamiento y su dueño (que puede ser una persona o la institución). Finalmente, se puede especificar partes de estos documentos (e.g., artículos, resúmenes, etc.) que también pueden ser utilizados como referencias bibliográficas.

#### **Funciones generales:**

Agregar un documento

Modificar los datos asociados a un documento

Eliminar un documento

Asociar un documento con una copia física

Asociar una parte de un documento con una copia física

Asociar una o más palabras claves a un documento

Asociar la institución que publica el documento

Asociar copias físicas de documentos a una institución dueña

Asociar copias físicas de documentos a una persona dueña

#### ***Administración de instituciones***

- El objetivo de este módulo es identificar las organizaciones que tienen alguna relación con la institución que maneja los especímenes, ya sea por medio de las actividades de inventario (e.g., universidades, museos, jardines botánicos, centros de investigación, etc.), prospección de la biodiversidad (e.g., compañías farmacéuticas, agroquímicas, perfumeras, etc.), gestión social (e.g., escuelas, fundaciones, donantes, etc.), publicaciones (e.g., casas editoras), y conservación para el desarrollo (e.g., ministerios, organizaciones diplomáticas, etc.). Además de su registro, se puede asociar a cada institución una o más personas.
- La idea con la descripción anterior no solamente es asociar esta información a los módulos pertinentes en La Herramienta Capturadora de Información de Especímenes, sino también que pueda ser utilizado en otros módulos que posteriormente se integren al "sistema general de información de la Institución", es decir, al conjunto integrado de bases de datos que eventualmente comprenderá la Herramienta Capturadora de Información de Especímenes, aplicaciones de prospección, Rolodex, etc.

Criterios adicionales de búsqueda:

- Información sobre instituciones asociadas a personas que cumplan algún criterio (ver escenario de búsqueda de personas).
- Información sobre instituciones asociadas a transacciones que cumplan algún criterio (ver escenario de búsqueda de transacciones).
- Información sobre instituciones asociadas a especímenes tipo que cumplan algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes tipo).
- Información sobre instituciones asociadas a documentos o partes de documentos que cumplan algún criterio (ver escenario de búsqueda de documentos).
- Información sobre instituciones asociadas a imágenes que cumplan algún criterio (ver escenario de búsqueda de imágenes).

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda ni utiliza los criterios adicionales de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de institución.

#### **Funciones generales:**

Agregar institución

Modificar los datos asociados a una institución

Eliminar una institución

Asociar personas a una institución

#### ***Administración de personas***

En el módulo de personas se registran los nombres (y datos adicionales, si aplica) de personas que, por medio de perfiles funcionales asignados, serán referenciados en otros módulos de la Herramienta Capturadora de Información de Especímenes. Algunos de los perfiles funcionales definidos son: autor taxonómico, recolector, identificador, y editor de publicaciones. En general, el objetivo principal de referenciar personas es que respalden y den validez a la información que la Herramienta Capturadora de Información de Especímenes presenta.

Se puede también registrar nombres de personas que no necesariamente se asocian a los módulos de la Herramienta Capturadora de Información de Especímenes; es decir, que no tengan perfiles funcionales asignados. Estas personas simplemente pueden ser usuarios del sistema, o estar asociadas a instituciones que eventualmente sean referenciadas en otros sistemas.

Esta información podría ser manejada a partir de una lista estandarizada o bien permanecer actualizada en algún sitio del Catálogo.

#### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre personas asociadas a instituciones que cumplan algún criterio (ver escenario de búsqueda de instituciones).



- Información sobre personas dueñas de imágenes, las cuales cumplan con algún criterio (ver escenario de búsqueda de imágenes).
- Información sobre personas dueña de documentos, los cuales cumplan con algún criterio (ver escenario de búsqueda de documentos).
- Información sobre personas involucradas en transacciones de especímenes (como remitente o receptor de especímenes), las cuales cumplan con algún criterio (ver escenario de búsqueda de transacciones).
- Información sobre personas asociadas a referencias de recetas, las cuales cumplan con algún criterio (ver escenario de búsqueda de usos).

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda ni utiliza los criterios adicionales de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de persona.

#### **Funciones generales:**

Agregar una persona

Modificar los datos asociados a un persona

Eliminar una persona

Fundir dos o más registros de personas en una sola

Asociar personas a una institución

Asignar perfiles funcionales a una persona

Revocar perfiles funcionales a una persona

Modificar los datos de un perfil (nombre abreviado)

Asociar una o más cuentas de usuario a una persona

#### ***Administración de recolecciones***

Una recolección, en el contexto del manejo de especímenes, es la acción y efecto de recolectar especímenes. Dicha acción dura un período de tiempo, e involucra a uno o más recolectores que visitan un sitio. Este módulo es el encargado de registrar la información de recolección (i.e., el dónde, cuándo, quien y cómo) de los especímenes todas las colecciones biológicas de la Institución. Adicionalmente, también provee facilidades para ingresar información adicional de recolección, como lo son los “números de recolección” (i.e., numero secuencial de control que algunos recolectores anotan en sus libretas de campo) y la descripción de la recolección (i.e., notas de campo) para las colecciones en que esto aplica.

Criterios adicionales de búsqueda:

- Información sobre recolecciones asociadas a especímenes que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes).
- Información sobre recolecciones asociadas a sitios de recolección que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de sitios de recolección).
- Información sobre recolecciones asociadas a etiquetas de recolección que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de etiquetas).

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda ni utiliza los criterios adicionales de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de recolección que pertenezcan al protocolo de colección oficial.

**Funciones generales:**

- Agregar una recolección
- Modificar los datos asociados a una recolección
- Eliminar una recolección
- Unir dos o más registros de recolección en uno solo
- Asociar un protocolo de recolección a una recolección
- Asociar un sitio de recolección a una recolección
- Asociar uno o más detalles de recolección (i.e., números de recolección) a una recolección
- Generar uno o más especímenes y asociarlos a una recolección
- Generar una identificación a un número de recolección (e.g., Botánica)
- Generar una etiqueta de recolección
- Asociar uno o más recolectores a una recolección
- Asociar una persona como responsable de recolección

***Administración de especímenes***

En el subsistema de Inventario se registra información específica de cada uno de los especímenes recolectados (e.g., recolecciones, observaciones de testigos, componentes, cultivos, descripciones, identificaciones, etc.), por lo tanto su base de datos se puede visualizar como una “base de datos enfocada a especímenes”. El módulo de administración de especímenes es el encargado de permitir al usuario ingresar, organizar y editar toda esta información sobre cada espécimen. Los especímenes registrados también pueden ser referenciados por otros módulos, algunos de carácter operativo, como el módulo de administración de transacciones.

Criterios adicionales de búsqueda:

- Información sobre especímenes asociados a recolecciones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de recolecciones).
- Información sobre especímenes asociados a transacciones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de transacciones).
- Información sobre especímenes asociados a imágenes que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de imágenes).
- Información sobre especímenes con componentes asociados que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de componentes).
- Información sobre especímenes con anotaciones asociadas que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de anotaciones).
- Información sobre especímenes con descripciones morfológicas asociadas que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de descripciones morfológicas).
- Información sobre especímenes con identificaciones asociadas que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de identificaciones).

- Información sobre especímenes con observaciones de testigos asociadas que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de observaciones de testigos).
- Información sobre especímenes con cultivos asociados que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de cultivos).

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda ni utiliza los criterios adicionales de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de espécimen que pertenezcan recolecciones asociadas al protocolo de colección con que el usuario trabaja.

#### **Funciones generales:**

Agregar un grupo de especímenes (uno o más registros)

Marcar un espécimen como descartado

Revertir la condición de descartado de un espécimen

Eliminar físicamente un registro de espécimen

Modificar la información asociada a un espécimen

Asociar una identificación a un espécimen

Asociar uno o más componentes

Asociar una o más anotaciones

Asociar una descripción morfológica a un espécimen

Asociar una o más imágenes a un espécimen

Generar uno o más cultivos a un espécimen

Asociar una o más observaciones de testigos a un espécimen

Asociar un espécimen a otra recolección o número de recolección

#### ***Administración de componentes***

Este módulo permite mantener un registro de los componentes o partes obtenidas de los especímenes. Las disecciones de insectos y la partición de los duplicados de Botánica (si se desean generar una etiqueta para cada parte) son ejemplos de estas divisiones. Estos componentes pueden permanecer junto con el espécimen, por lo que no necesitan un identificador independiente. Sin embargo, en el caso en que se vayan a almacenar o manipular por separado sí se deberá asignarles un identificador.

#### **Criterios adicionales de búsqueda**

Información sobre componentes de especímenes que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes)

#### ***Administración de anotaciones***

Este módulo permite mantener un registro de anotaciones asociadas a uno o más especímenes. La idea detrás de este módulo es proveer una herramienta para que los usuarios puedan hacer cualquier tipo de anotación sobre ciertos especímenes; por ejemplo, estado de los especímenes, datos interesantes, información sobre el manejo o almacenamiento a tomar en cuenta, etc. Nótese que NO es aquí donde debe registrarse la información de observaciones de

testigos (datos de crianza, parasitismo, eclosiones, etc.) pues para ello se desarrollará el módulo de testigos. Tampoco deben registrarse aquí la información sobre descripción morfológica, correspondiente al módulo respectivo. Es importante resaltar que no tiene sentido tener una anotación sin especímenes asociados.

#### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre anotaciones correspondientes a especímenes que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes)

#### **Funciones generales:**

Agregar una anotación y asociarla a un espécimen.  
Asociar y desligar una anotación de un espécimen  
Modificar el texto de una anotación  
Eliminar una anotación  
Cambiar el anotador de una anotación

#### ***Administración de descripciones morfológicas***

Este módulo permite mantener un registro de descripciones morfológicas asociadas a un espécimen. El objetivo de este módulo es permitir registrar la información sobre características morfológicas de los especímenes que sean indispensables para la correcta identificación del espécimen. Esta información la toma el usuario en el campo y la anota en su libreta. Nótese que NO es aquí donde debe registrarse la información de observaciones de testigos (datos de crianza, parasitismo, eclosiones, etc.) pues para ello se desarrollará el módulo de testigos. Anotaciones de otro tipo que no correspondan a descripciones morfológicas deben registrarse en el módulo de anotaciones. Es importante resaltar que no tiene sentido tener una descripción morfológica sin que esté asociada al menos a un espécimen.

#### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre descripciones morfológicas de especímenes que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes)

#### **Funciones generales:**

Agregar una descripción morfológica y asociarla a un espécimen.  
Asociar y desligar una descripción morfológica de un espécimen  
Modificar el texto de una descripción  
Eliminar una descripción morfológica  
Cambiar el descriptor de una descripción morfológica

#### ***Administración de cultivos***

Es posible separar tejidos de algunos tipos de espécimen con el fin de crear una muestra viva del organismo. Estas muestras generalmente viven en medios artificiales y su tiempo de vida es limitado, por lo que periódicamente es

necesario realizar nuevos cultivos. En este módulo se registra la información de los cultivos asociados (e.g., fecha, número de réplica, lugar de almacenamiento, medio de cultivo, persona que realiza el cultivo) a un espécimen particular, el cual se referencia por su identificador.

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de cultivos que estén asociados al identificador del espécimen asociado.

#### **Funciones generales:**

Agregar un cultivo

Modificar la información asociada a un cultivo

Eliminar un registro de cultivo

#### ***Administración de testigos***

La idea de este módulo es mantener un registro de las observaciones de testigos, hasta ahora exclusivo de la colección de Entomología, pero con un diseño general para permitir el uso futuro por parte de otras colecciones. Por ejemplo, el registro de observaciones de plagas de insectos en plantas. Estas observaciones pueden convertirse en una fuente de nueva información valiosa para la descripción de las especies y la historia natural que realizan los taxónomos.

Ocasionalmente, a partir de una recolección (lote) de especímenes para Entomología, se pueden obtener algunos especímenes vivos (testigos) con el fin de criarlos y obtener así observaciones sobre historia natural. El ingreso de información es similar al proceso que siguen otras colecciones con sus recolecciones, dentro de las cuales, existen grupos de especímenes del mismo taxón identificados por medio de un número de recolección (en Entomología conocido como número de testigo).

En el proceso de registro de testigos, se anota inicialmente el hospedero del espécimen recolectado (ya sea mediante el registro de un nuevo espécimen, si se incluye en la colección, o bien mediante una asociación con un taxón, en el caso de no tenerlo almacenado en la colección)

Conforme los especímenes crecen, se van registrando diversas observaciones. En el caso de que una observación (eclosionar, pupar, etc.) origine un "producto" (exuvia, capullo, muda, etc.), éste producto deberá registrarse como un espécimen nuevo y relacionarlo con su antecesor por medio de la observación correspondiente.

Estas observaciones pueden tener imágenes asociadas e involucrar a un taxón, como por ejemplo, la especie o género de la planta hospedera. La categorización de las observaciones facilita la búsqueda y filtrado de la información contenida en estas observaciones.

#### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre observaciones de especímenes cuyos especímenes antecesores cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes)

- Información sobre observaciones de especímenes cuyos especímenes sucesores cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes)
- Información sobre observaciones de especímenes cuyas imágenes asociadas cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de imágenes)
- Información sobre observaciones de especímenes relacionadas con taxones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de taxones)

#### **Funciones generales:**

Agregar una observación de testigos a un espécimen  
Modificar los datos de una observación de testigos  
Eliminar una observación de testigos a un espécimen  
Asociar una o más imágenes a una observación  
Asociar un taxón a una observación  
Asociar una observación de espécimen con otros especímenes

#### ***Administración de identificaciones***

En este módulo se asocia un espécimen (referenciado por su identificador) con un nombre taxonómico perteneciente a alguno de los niveles definidos. El resultado de esta asociación es un registro de identificación, el cual puede brindar información adicional, útil para monitorear el estado de la colección.

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de identificaciones que estén asociados a especímenes que pertenezcan a recolecciones subordinadas al protocolo con que el usuario trabaja.

#### **Funciones generales:**

Agregar una identificación actual a un grupo de especímenes  
Agregar una identificación histórica para un espécimen  
Modificar los datos de una identificación  
Eliminar (físicamente) una identificación  
Asociar una identificación al registro de un tipo.

#### ***Administración de etiquetas***

Las etiquetas se componen de dos partes: la parte correspondiente a la recolección y la parte de la identificación. Es importante conservar un histórico de ambas partes de la etiqueta para que sirvan de respaldo científico en publicaciones, citas, estudios, etc.

La parte de recolección de las etiquetas, además de un estimado de especímenes, un estado de revisión y la fecha de generación, incluye un texto invariante con información de la recolección. El protocolo de la colección determina cuáles de los siguientes datos se incluyen en el texto:

- Datos del sitio de recolección: valores en las distintas coberturas geográficas, descripción del sitio, etc.

- Datos de la recolección misma, como rango de fechas de recolección, descripción del entorno, rangos de precisión y elevación, responsable de la recolección y recolectores acompañantes.
- Número de recolección, en caso de que exista.
- Identificador del espécimen.

La parte de identificación de la etiqueta corresponde al código de barras y un tiempo de generación. Este tiempo de generación (que el usuario no puede ver ni alterar) corresponde al tiempo del sistema en que se generó la etiqueta. Utilizando este tiempo se puede recrear el texto de la parte de identificación de la etiqueta vigente en ese momento.

Nótese que el sistema NO maneja un histórico para las modificaciones de calificativos de identificación, identificadores y estados de identificación.

Una modificación de la taxonomía, de la identificación o de la información contenida en el texto las etiquetas debe preguntar al usuario si desea generar nuevas etiquetas. Para determinar esto, el protocolo debe conocer la información contenida en el texto de las etiquetas.

#### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre etiquetas cuyas recolecciones asociadas cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de recolecciones)
- Información sobre etiquetas cuyos especímenes cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes)

#### **Funciones generales:**

Generar una nueva etiqueta

Modificar el estado de una o más etiqueta

Imprimir una etiqueta.

→ Diseñar el formato de una nueva etiqueta (administrador)

→ Asociar el formato de etiqueta a un protocolo de colección (administrador)

#### ***Administración de especímenes tipo***

Los especímenes tipo respaldan la descripción de una nueva especie. Este módulo permite mantener un registro de la localización de los especímenes tipo de las diferentes especies de nuestra taxonomía. En el caso de especies descritas por personal o colaboradores de la institución, el espécimen tipo debería estar depositado en la institución misma y tener asignado un identificador, por lo que la taxonomía asociada a estos especímenes deberían tener un carácter especial. En el caso de que el espécimen tipo no se encuentre en la Institución, se puede mantener al menos el registro de la institución encargada de custodiarlo. Nótese que la institución responsable de custodiar un espécimen tipo puede ser diferente de la institución depositaria especificada en una transacción del espécimen. A menudo existen varios especímenes tipo de diverso calificativo: holotipo, isotipo, paratipo, etc.

#### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre especímenes tipo correspondientes a taxones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de taxones)

- Información sobre especímenes tipo correspondientes a identificaciones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de identificaciones)

**Funciones generales:**

- Agregar un tipo
- Eliminar un tipo
- Modificar los datos asociados a un tipo
- Asociar un tipo con una identificación de espécimen
- Asociar un tipo con un taxón
- Asociar un tipo con una institución custodia

***Administración de transacciones de especímenes***

El módulo de transacciones de especímenes sirve para registrar el envío y recepción de especímenes que pertenecen a la colección institucional. Además, permite registrar las instituciones y personas remitentes y receptoras de los especímenes. Este módulo facilita además la impresión de los formularios necesarios para el manejo administrativo de los procesos de importación y exportación. Sin embargo, el módulo de transacciones no aporta información propia sobre especímenes en sí (como datos sobre recolecciones, taxonomía, identificaciones, etc.), por lo que no debe actuar como un módulo de importación de datos. Es importante que exista al menos un encargado, en cada una de las colecciones, de registrar el manejo de los especímenes en el sistema. Existen varios tipos de transacciones: préstamos, donaciones, ventas y repatriaciones. A cada tipo de transacción se debe registrar información sobre la fecha, el número estimado de especímenes, una descripción de los especímenes transados y cuando aplica, un número de factura.

La correcta utilización de este módulo permite indicar cuántos especímenes se encuentran en la colección actualmente (i.e. todos aquellos que no están prestados, donados, repatriados o que hayan sido descartados) y a la vez, permite dar advertencias al usuario correspondiente sobre el vencimiento del período de un préstamo.

El módulo de transacciones permite, además, registrar aquellos especímenes que hayan sido devueltos de un préstamo. Debido a que estos especímenes pueden regresar en distintos momentos, provenientes de distintas transacciones, es recomendable evitar que el usuario deba buscar cada una de las transacciones involucradas en la recepción de especímenes. El sistema proveerá al usuario con una pantalla diferente en la cual puede indicar solamente los códigos de barra de los especímenes que han regresado.

Las políticas de la Institución establecen que, en algunos casos, especímenes en préstamo pueden donarse al receptor del préstamo. Para incluir estos casos, el sistema debe proveer la facilidad de pasar especímenes de un préstamo a una donación por medio de una sola operación.

Finalmente, cada vez que el administrador de colección (indicado en cada protocolo de colección) ingresa al módulo de transacciones, el sistema le brinda un reporte de los préstamos cuyos plazos de vigencia ya han expirado. Este usuario puede entonces dar seguimiento a dichas transacciones y, si es del caso, ampliar el plazo de vigencia e imprimir un nuevo formulario.



### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre transacciones que incluyen especímenes que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de especímenes)
- Información sobre transacciones que tienen como remitente o receptora a personas o instituciones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de personas y escenario de búsqueda de instituciones)

### **Funciones generales:**

Agregar una nueva transacción  
Modificar datos de una transacción  
Eliminar una transacción  
Mover especímenes de una transacción a otra  
Asignar una persona como remitente de especímenes en una transacción  
Asignar una persona como receptor de especímenes en una transacción  
Asociar una institución como remitente de especímenes en una transacción  
Asociar una institución como receptora de especímenes en una transacción  
Asociar uno o más especímenes a una transacción  
Mover especímenes de una transacción de préstamo existente a una transacción de otro tipo  
Averiguar la transacción actual a la que pertenece un espécimen

### ***Administración de taxones***

En este módulo se registra y organiza, jerárquicamente, todos los nombres biológicos científicos utilizados mayormente en la identificación de especímenes. Cada nombre pertenece a un rango taxonómico (también llamado nivel taxonómico), el cual es definido por el administrador de la colección y está colocado en una secuencia jerárquica: los rangos que se encuentran al inicio de la jerarquía son más “generales” (i.e., abarcan muchos taxones pertenecientes a niveles dependientes); los rangos más lejanos del inicio de la jerarquía son más “específicos” (i.e., agrupan pocos taxones con descripciones muy detalladas).

Cada taxón se conecta con taxones de niveles mas generales por medio de su predecesor (i.e., un taxón localizado en un rango inmediatamente anterior), y se conecta con los taxones de niveles más específicos por medio de sus sucesores (i.e., taxones localizados en niveles inmediatamente posteriores).

La jerarquía taxonómica no es una simple estructura de nombres taxonómicos; cada taxón puede tener una gran cantidad de información adicional asociada: una descripción diagnóstica del conjunto de organismos que representa, información sobre historia natural, usos potenciales que se puedan dar al taxón y distribución dentro y fuera del país. Cada uno de estos textos puede ser asociado a un conjunto de referencias bibliográficas (definidas en el módulo de Administración de Publicaciones) y a un conjunto de imágenes. Además, un taxón puede tener un conjunto de imágenes asociadas, un conjunto de autores (personas que publican el hallazgo de nuevos taxones), un conjunto de observaciones (lugares donde el taxón ha sido visto), y entre otra información, un conjunto de indicadores (peligro de extinción, endemismo, cultivada, etc.).

Un taxón pertenece a uno de cuatro tipos: aceptado (i.e., taxón publicado), sinónimo (i.e., taxón publicado, pero encontrado de ser el mismo taxón que otro aceptado y publicado con mayor anterioridad), en desuso (i.e., taxón aceptado, pero dejado de usar en la literatura), o temporal (i.e., taxón nuevo que está en proceso de ser publicado). Existen dos clases de asociaciones especiales entre taxones de diferentes tipos: la asociación de sinonimia entre taxones y la asociación de “híbridos” entre dos o más taxones.

La jerarquía taxonómica es una estructura dinámica; cambia de forma cuando se modifican las asociaciones entre predecesores y sucesores, y cambia de semántica cuando se modifica el nombre de un taxón. Para asegurar que la jerarquía taxonómica se mantiene consistente con respecto al conjunto de identificaciones generadas a través del tiempo, la Herramienta Capturadora de Información de Especímenes mantendrá un histórico de cambios de acuerdo al documento titulado: “Implementación de históricos para el Sistema La Herramienta Capturadora de Información de Especímenes”. De este modo, en caso de ser necesario, se podrá “reconstruir” el estado de la jerarquía y las identificaciones en un momento dado.

#### **Criterios adicionales de búsqueda:**

- Información sobre taxones asociados a identificaciones de especímenes (ver escenario de búsqueda de identificaciones).
- Información sobre taxones asociados a tipos que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de tipos).
- Información sobre taxones asociados a documentos que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de documentos).
- Información sobre taxones asociados a grupos nomenclaturales que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de grupos nomenclaturales).

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda ni utiliza los criterios adicionales de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de taxón que asociados al grupo nomenclatural con que el usuario trabaja.

#### **Funciones generales:**

Agregar un taxón

Modificador los datos de un taxón

Eliminar un taxón

Asignar un rango taxonómico a un taxón

Asociar un taxón a un taxón predecesor

Asociar uno o más sinónimos a un taxón

Generar un híbrido a partir de dos o más taxones

Modificar la categoría de un taxón

Asignar una o más imágenes a un taxón

Asignar uno o más autores a un taxón

Asignar una o más observaciones a un taxón

Asignar una o más referencias bibliográficas a un taxón

Asignar uno o más indicadores a un taxón

Asignar una o más formas de vida a un taxón  
Asociar un registro de historia natural a un taxón  
Asociar un uso a un taxón  
Asociar un mito a un taxón  
Asociar datos moleculares a un taxón  
Asociar uno o más métodos de recolección a un taxón  
Asociar un taxón a un grupo nomenclatural  
Asociar un taxón a un tipo

### ***Administración de grupos nomenclaturales***

Los grupos nomenclaturales consisten en agrupaciones de taxones bajo un mismo nombre. Este nombre puede ser un nombre común (como Arañas, Moscas, Dicotiledóneas, Monocotiledóneas, Líquenes, Helechos, etc.) o un nombre científico (como el grupo de especies lepidoptera en Aracnida). Opcionalmente se puede proveer el nombre correspondiente en idioma inglés con el fin de facilitar. Estos nombres pueden ser aplicables solamente en un espacio y un tiempo determinados, por lo que el sistema permite registrar ambas variables. Nótese que esta funcionalidad no es para registrar sinónimos, híbridos, taxones fuera de uso o temporales pues el módulo de taxonomía ya provee la funcionalidad necesaria para registrar estos casos. Es importante la persona que defina dichos grupos nomenclaturales tenga el conocimiento necesario para hacerlo. Por esto el sistema requiere de un certificador para todo grupo nomenclatural.

### **Criterios adicionales de búsqueda**

- Información sobre grupos nomenclaturales correspondientes a taxones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de taxones)

### **Funciones generales:**

Agregar un grupo nomenclatural  
Modificar los datos de un grupo nomenclatural  
Eliminar un grupo nomenclatural  
Asociar un grupo nomenclatural con uno o más taxones  
Asignar un certificador a un grupo nomenclatural

### ***Administración de usos***

En este módulo se registra información relativa a usos que se puedan dar a taxones de diferentes niveles. Algunos tipos de usos son: farmacéutico, agrícola, de perfumería, alimenticio, control biológico, industrial, energético, etc. En un uso puede intervenir uno o más taxones, y un taxón particular puede estar involucrado en uno o más usos. Se puede registrar la forma de preparación de un producto, su forma de utilización y el nombre del producto. Se debe registrar también una referencia a la fuente de información.

Si el usuario no especifica ninguna combinación de criterios de búsqueda, el sistema recuperará todos los registros de usos asociados a los grupos nomenclaturales con que el usuario trabaja.

**Funciones generales:**

Agregar un uso.

Asociar o disociar taxones de un uso.

Modificar un uso.

Eliminar un uso.

***Administración de historia natural***

El registro de historia natural se divide en cinco temas principales hábitat, filogenia, comportamiento, metabolismo y ciclo de vida. Para algunos grupos, algunos de estos temas no son aplicables. En este caso, corresponde al protocolo de la colección definir si esta información se debe capturar o no. Para la mayoría de los grupos es muy poco probable que toda la información aplicable se conozca o se encuentre disponible. Esto debe ser tomado en cuenta en el momento de definir la interfaz o los reportes de salida para evitar que el usuario se encuentre con muchos de los datos en blanco. Preferiblemente el sistema indicará al usuario de forma visual en cuáles de los temas anteriores existen datos y en cuáles no. Todos los textos incluidos en la historia natural deben proveer facilidades para incluir citas bibliográficas de la base de datos bibliográficos y referencias a fotografías contenidas en la base de imágenes.

Criterios adicionales de búsqueda

- Información sobre registros de historia natural correspondientes a taxones que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de taxones)
- Información sobre registros de historia natural en los que se hacen citas que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de citas)
- Información sobre registros de historia natural en los que se hacen referencia a imágenes que cumplen algún criterio (ver escenario de búsqueda de imágenes).

**5.5. Requerimientos no funcionales**

**5.5.13.** Requerimientos de interfaz (humana y sistemas)

**5.5.14.** Físicos

**5.5.15.** Implementación

**5.5.16.** Seguridad

**5.5.17.** Disponibilidad

**5.5.18.** Facilidad de uso



## 6. Arquitectura candidata

### 6.1. Descripción general

### 6.2. Descripción de componentes

#### *Componentes por desarrollar*

#### **Funcionalidad General**

1. **Manejador de errores.** Módulo encargado de capturar las diversas situaciones de error (e.g., transacciones de bases de datos, errores de programación, valores desconocidos, datos inválidos, etc.) y tomar la acción apropiada. De este modo, este módulo asegurará que el sistema no se comporte impredeciblemente. Adicionalmente, la documentación producida por este módulo permitirá a los desarrolladores detectar y corregir las causas de fallas.
2. **Bitácoras de trabajo.** Registro de la actividad de los usuarios y manejo de la documentación producida. A través de reportes, este módulo ayudará a monitorear el uso y desempeño del sistema.
3. **Documentación**
  - 3.1. **Manuales de usuario.** Documento que describe los pasos a seguir para un uso efectivo del sistema. Este documento está orientado hacia el usuario final (e.g., digitadores, técnicos, taxónomos, administrador de colección, usuarios externos, etc.).
  - 3.2. **Manuales técnicos.** Documentos que describen la estructura interna del sistema, los programas y su interrelación. Este documento está orientado hacia el usuario informático (analistas, programadores, soportistas, administrador del sistema, administrador de la base de datos, administrador del Web).
  - 3.3. **Ayuda en línea.** Documento electrónico, sensitivo al contexto, que describe conceptos sobre una operación particular y los pasos que debe seguir para ejecutarla.
  - 3.4. **Documentación en línea (WWW).** Documentos producidos durante las etapas de desarrollo, que se mantienen en línea. Estos documentos pueden ser accedidos a través del sitio web de la RT de especies y especímenes.
4. **Importación de datos.** Módulo para incorporar datos de fuentes externas al sistema que cumplen con las restricciones impuestas por el protocolo de cada colección.
5. **Exportación de datos.** Reportes especializados que presentan datos en formatos predefinidos para ser incorporados en fuentes externas al sistema.
6. **Ingreso y el manejo de imágenes.** Módulo para la captura de imágenes y su asociación con registros de taxonomía y de especímenes dentro del sistema. Las imágenes también pueden ser buscadas mediante el uso de palabras claves, el nombre de la imagen y otros datos.
7. **Publicaciones y referencias bibliográficas.** Módulo que maneja la información sobre fuentes bibliográficas. Incluye además funcionalidad para poder hacer referencias dentro del sistema a dichas fuentes o secciones de ellas.

8. **Desarrollo de la interfaz con el WWW.** Funcionalidad que permite a usuarios externos el acceso a la base de datos por medio de reportes y consultas en el Web. Además permite que colaboradores del Instituto ingresen la información básica sobre especies.

#### **Subsistema Administrativo**

1. **Persona.** Módulo que maneja todos los nombres de personas físicas utilizados en diferentes componentes del sistema. Este módulo podría aprovechar las facilidades que brinde el Catálogo de IABIN.
2. **Institución.** Módulo que maneja todos los nombres de personas jurídicas utilizados en diferentes componentes del sistema.
3. **Colección**
  - 3.1. **Editor de protocolos de colección.** Módulo que permite la definición de una colección dentro del sistema, mediante la asignación de un flujo de trabajo, taxonomía y valores por defecto a una colección.
  - 3.2. **Editor de flujos de trabajo.** Módulo para la definición de las actividades relacionadas con el manejo de especímenes y el orden en que deben ser ejecutadas.
4. **Esquema de Seguridad**
  - 4.1. **Cuenta de usuario.** Funcionalidad que permite definir los privilegios de acceso al sistema. Incluye además la asignación de preferencias.
  - 4.2. **Grupo de cuentas de usuario.** Funcionalidad que agrupa las cuentas de usuarios según sus características. Define preferencias y privilegios comunes a todas ellas.
5. **Privilegios.** Editor que permite definir el tipo de acceso que una cuenta o grupo de cuentas puede tener a la base de datos y a funcionalidad que el sistema provee.
6. **Preferencias.** Editor que permite definir un esquema de preferencias de uso de las interfaces para una cuenta de usuario o un grupo de cuentas.

#### **Subsistema de Recolecciones**

1. **Sitios de recolección.** Módulo que permite la definición de información asociada a sitios geográficos. Este módulo geo-referencia las coordenadas mediante la integración con la base de datos geográfica y los servicios que se provean a través de Internet para tal fin.
2. **Recolecciones.** Módulo para la captura y edición de información asociada a la recolección individual o en lote de especímenes.
3. **Especímenes.** Funcionalidad para la generación de registros de especímenes e información asociada.
4. **Testigos.** Módulo para la captura, organización y manejo de observaciones de historia natural de los especímenes.
5. **Componentes.** Módulo que registra y asocia la información relacionada con las estructuras extraídas de un espécimen.

6. **Identificaciones.** Módulo que permite el registro y actualización de los nombres taxonómicos asociados a un espécimen.
7. **Transacciones.** Módulo para controlar el envío y recepción de especímenes, por concepto de préstamos, repatriaciones, donaciones, etc.

### Subsistema de Taxonomía

1. **Jerarquía nomenclatural.** Funcionalidad que permite organizar los nombres taxonómicos en diferentes niveles, apoyando las normas expuestas en los códigos nomenclaturales (zoológico, botánico, bacterias?, virus?, palentología?). Esta funcionalidad permitirá al usuario científico manejar integralmente una jerarquía temporal de trabajo con la jerarquía publicada de y a la vez, deberá considerar la posibilidad de asignar/leer un identificador único (GUID) y utilizar los catálogos que existan en la red para administrar los nombres. Es importante haber considerado para este módulo los últimos adelantos en la definición de esquemas para el intercambio de información taxonómica como el TCS y las facilidades que brinden servicios en el Web como el Catálogo Electrónico de Nombres de GBIF.
2. **Grupos nomenclaturales.** Módulo para la captura y edición de grupos taxonómicos. Se incluye nombres comunes, como "arañas", "reina de la noche" y nombres científicos como "grupo lepidoptera", "monocotiledóneas", "helechos", etc. Deberían ir acompañados de una validación por un experto y, de ser posible, una referencia bibliográfica y una referencia geográfica.
3. **Sinónimos.** Módulo para la captura, organización y manejo de sinónimos taxonómicos. Si bien los sinónimos pueden verse como parte de la jerarquía nomenclatural, su uso difiere un poco del manejo que reciben los taxones aceptados ó válidos.
4. **Tipos.** Módulo para la captura, edición y organización de especímenes tipo, permitiendo asociar el espécimen tipo con el nombre de su especie (concepto) y con la publicación respectiva (bibliografía).
5. **Historia natural.** Funcionalidad que permite asociar aspectos de historia natural a nombres taxonómicos en la jerarquía. Sus requerimientos están por definirse.

### GIS

1. **Integración gráfica y funcional.** Funcionalidad para permitir el acceso, por parte del sistema a una base de datos geográfica, a las representaciones gráficas de las coberturas definidas, y a los programas especializados en aspectos geográficos; por ejemplo, aquellos que permitan determinar las coordenadas y el error asociado, como por ejemplo, el BioGeomancer.
2. **Ampliar la base de datos geográfica con nuevas coberturas.** Trabajo conjunto con el encargado del GIS para definir e incorporar nuevas coberturas ecológicas y geográficas.



3. **Georeferenciador.** Componente que referencia una coordenada en las coberturas definidas, además de la actualización de los datos que utiliza para realizar sus cálculos. Aquí es importante considerar los nuevos servicios que se brinden a través de Internet para generar las coordenadas, como el BioGeomancer.

#### **Textos estructurados y base de datos textual**

1. **Creación de Esquemas.** Análisis y diseño de formatos de estructuración de texto para cada aplicación (e.g., descripciones morfológicas, historia natural, usos de las especies, entre otros), basándose en los estándares definidos para tal uso (por ejemplo, el SDD)
2. **Personalización de una herramienta común para la captura y edición de datos textuales.** Diseño y desarrollo de un módulo que maneje todo tipo de esquemas para la producción de textos estructurados, en un ambiente integrado al sistema.
3. **Búsqueda de textos.** Funcionalidad que permite la búsqueda de hileras tomando en cuenta el contexto.
4. **Transformación de textos.** Funcionalidad que permite extraer textos y presentarlos con diferente estructura, en diversos formatos de salida.

#### **Salidas del Sistema**

1. Diseño e implementación de consultas y reportes a partir de toda la información contenida en el esquemas de base de datos. Incluye también la impresión de etiquetas en diversos formatos, además de la inclusión de mapas de distribución.

## **7. Glosario de términos**

## **8. Cronograma de actividades**

## 9. Bibliografía

- [ATTA, 1998]. Barrientos, H. y Ulate, W. **Documento de Análisis para el Sistema de Información sobre Biodiversidad Atta**. San José, Costa Rica. Agosto 1998.
- [ATTA, 1999]. Barrientos, H., Mora, M. et al., William. **Documento de Diseño para el Sistema de Información sobre Biodiversidad Atta**. San José, Costa Rica. Mayo 1999.
- [CRBIF-GBIF.ES, 2005-2006]. Reunión de análisis del sistema con representantes del nodo español y costarricense de la red GBIF. **Documento de análisis del portal de acceso integrado a información de especies y especímenes**. San José, Costa Rica. Septiembre 2005.
- [DC v2] **Darwin Core versión 2**.  
<http://tsadev.speciesanalyst.net/documentation/ow.asp?DarwinCoreV2#h5>
- [DIGIR] **Distributed Generic Information Retrieval (DiGIR)**.  
<http://digir.sourceforge.net/>
- [GBIF] **Global Biodiversity Information Facility**. <http://www.gbif.org>
- [Hobern y Saarenmaa, 2005] Hobern, Donald y Hannu Saarenmaa **GBIF Data Portal Strategy**. Agosto 2003. <http://www.gbif.org>. Abril de 2005.
- [Hobern, 2003] Hobern, Donald. **GBIF Biodiversity Data Architecture**. Agosto 2003. <http://www.gbif.org>
- [IABIN] **Red Interamericana de Información sobre biodiversidad**.  
<http://www.iabin.net/>
- [IABIN, análisis requerimientos, 2006] Mora, M. y Ulate, W. **Construyendo la red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). Red temática de especies y especímenes de IABIN. Análisis de requerimientos de los usuarios**. Heredia, Costa Rica. Abril de 2006.
- [IABIN PIP, 2004] Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). **Plan de implementación del proyecto**. USA, 16 de agosto de 2004. 144pp.  
<http://www.iabin.net/spanish/index.shtml>
- [IABIN progreso, agosto 2004] General Secretariat of the Organization of American States Unit for Sustainable Development and Environment IABIN GEF PDF B - Executing Agency. **Final Progress Report – February 2004 - August 2004**. USA, Agosto de 2004. 17pp.  
[http://www.iabin.net/binary\\_docs/documents/governance/ec\\_progress\\_report\\_au\\_g04\\_eng.pdf](http://www.iabin.net/binary_docs/documents/governance/ec_progress_report_au_g04_eng.pdf)

## **Apéndice 6**

### **Brochure de la cátedra UNESCO en Informática para la Biodiversidad**

La cátedra UNESCO en Informática para la Biodiversidad tiene como objetivo general ser un programa de colaboración sur-sur para promover el desarrollo de capacidades en este campo para países latinoamericanos. Como tal brinda una plataforma de colaboración natural a IABIN y sus distintas redes temáticas. Como un primer paso, y dado que INBio es una de las dos instituciones involucradas en la cátedra, se ha utilizado talleres impartidos en la cátedra (dos talleres sobre modelaje de nichos ecológicos) para divulgar las actividades de IABIN y la Red Temática de Especies y Especímenes. En vista del potencial político y técnico que ofrece esta cátedra, se anticipa que su papel en actividades de construcción de capacidad de IABIN puede ser muy importante en las próximas etapas de implementación de la red.

El siguiente documento, cuyo texto ha sido tomado directamente del brochure promocional de la cátedra, describe las características principales de este programa de UNESCO-ITCR-INBio.

# Cátedra UNESCO de Informática para la Biodiversidad



## Desarrollo de capacidades en informática para conservar la biodiversidad en América Latina

### Introducción

La informática para la biodiversidad (conocida como *biodiversity informatics* en inglés) es la aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para recopilar, administrar, analizar, comprender y divulgar información acerca de la diversidad biológica. Esta área emergente permite hacer disponibles datos e información biológica a nivel de genes, especímenes, especies y ecosistemas e integrarlos con información abiótica (por ejemplo, clima y temperatura) para generar información y conocimiento indispensable en el trabajo científico, la toma de decisiones y la formación de ciudadanos responsables con respecto a la conservación de la biodiversidad.

La informática para la biodiversidad es un área inherentemente interdisciplinaria que involucra a científicos computacionales, taxónomos, ecólogos y biólogos moleculares, entre otros. Sin embargo, existe una ausencia evidente de científicos e investigadores computacionales involucrados en iniciativas de informática para la biodiversidad. La mayoría de los participantes proviene de las ciencias biológicas.

En este contexto, el programa de Cátedra UNESCO sirve como un valioso medio para desarrollar capacidades en el área de la informática para la biodiversidad en países en vías de desarrollo. Las cátedras UNESCO típicamente incluyen actividades relacionadas con entrenamiento, investigación y difusión de información en un ámbito del conocimiento determinado.

El ITCR, en conjunto con el INBio y UNESCO, han establecido la primer Cátedra UNESCO de informática para la biodiversidad a nivel mundial. La alianza estratégica entre estas tres organizaciones permite constituir un equipo interdisciplinario altamente capacitado de científicos computacionales y biólogos con gran experiencia en varias áreas temáticas y tipos de actividad.

Las siguientes son las principales actividades a desarrollar:

- Programas de entrenamiento profesional: para desarrollar habilidades específicas mediante cursos cortos y talleres de entrenamiento.
- Programa académico a nivel de Maestría: para desarrollar capacidades a nivel formal académico en investigación y desarrollo, tomando como base la estructura del Programa Centroamericano de Maestría en Computación del ITCR y el ámbito de problemas y aplicaciones bioinformáticas del INBio y otras organizaciones nacionales y mundiales.
- Proyectos de investigación y desarrollo: para generar conocimiento y aplicaciones novedosas de TIC en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.
- Actividades de extensión y comunicación: para diseminar información y crear conciencia acerca de la importancia de proteger y usar sosteniblemente nuestros recursos naturales.

Los programas y actividades de la Cátedra ofrecen una oportunidad de aprendizaje única en el campo de la informática para la biodiversidad. Se prevé que los individuos capacitados por la Cátedra tendrán un impacto significativo en el diseño y desarrollo de infraestructura novedosa de TIC orientada a apoyar políticas y acciones estratégicas para la conservación.

## Razón de ser

El establecimiento de la Cátedra a nivel regional latinoamericano se basa en los siguientes factores:

- La mayoría de los países latinoamericanos son ricos en biodiversidad, lo que implica retos importantes para administrar el gran volumen de información asociada. El uso apropiado de tecnologías de información debería contribuir a enfrentar estos retos.
- En América Latina existe muy poca capacidad de recurso humano en TIC aplicadas al dominio de conservación de la biodiversidad, tanto a nivel universitario como técnico profesional. En este sentido, la Cátedra representa una alternativa importante para cubrir necesidades de recurso humano capacitado con los siguientes perfiles: tomadores de decisiones, proveedores de información, profesionales e investigadores.
- La conservación de la biodiversidad ha sido identificada como crítica para el desarrollo sostenible pero las tecnología apropiadas deben ser desarrolladas y adaptadas para apoyar acciones concretas.
- Costa Rica ha desarrollado experiencias pioneras en informática para la biodiversidad a través del INBio que han representado casos de estudio importantes para discusión y adopción en otros países en vías de desarrollo mediante talleres y programas universitarios. La alianza ITCR-INBio ofrece acceso directo a actores claves en estas experiencias en áreas de taxonomía, informática, conservación para el desarrollo, bioprospección, educación ambiental y biopolítica. Por otro lado, el programa de cátedras UNESCO ofrece oportunidades de colaboración con redes de expertos de todo el mundo asociados a estos programas.
- Costa Rica e INBio han jugado un rol de liderazgo en la implementación de actividades e iniciativas promovidas por organismos internacionales en materia de informática para la biodiversidad tales como IABIN (Inter American Biodiversity Information Network) y GBIF (Global Biodiversity

Information Facility).

## Objetivos

### Objetivo general

- Establecer una Cátedra UNESCO de Informática para la Biodiversidad en Costa Rica que actúe como un programa de colaboración sur-sur para promover el desarrollo de capacidades en este campo para países latinoamericanos.

### Objetivos específicos

- Establecer programas de educación enfocados a niveles de M.Sc. y entrenamiento técnico para promover una nueva generación de científicos y profesionales latinoamericanos en informática para la biodiversidad.
- Consolidar un grupo de investigación multidisciplinario en informática para la biodiversidad en el ITCR y el INBio, con base en los resultados científicos y actividades educacionales alrededor de la Cátedra.
- Consolidar una alianza interdisciplinaria permanente entre ITCR, INBio y otras organizaciones interesadas para promover las interacciones necesarias entre profesionales en biología e informática.
- Desarrollar tesis y proyectos finales de graduación en la Maestría en Computación en temas específicos relacionados con biodiversidad en colaboración con INBio.
- Desarrollar proyectos de investigación y desarrollo de alto nivel en el dominio de informática para la biodiversidad.
- Promover y organizar actividades de difusión relacionadas con los resultados proyectos de la Cátedra, tales como charlas, conferencias y talleres nacionales y regionales en temas relacionados con informática para la biodiversidad.

## Proyectos de investigación y desarrollo

Entre los proyectos actuales de investigación y desarrollo asociados a la Cátedra destacan los siguientes:

### Red Nacional de Información sobre Especímenes y Especies de la Región

El objetivo de este proyecto es desarrollar un portal web que conduzca a la creación de una red nacional de información sobre biodiversidad en Costa Rica. Además, brindará acceso a información sobre mamíferos de Centroamérica. Este software se pondrá a disposición de los demás países de la región para que implementen sus propias redes.

### BioVisualizador Tridimensional de Información de Biodiversidad

Este proyecto consiste en el desarrollo de novedosa interfaz computacional tridimensional, orientada al público en general, para presentar grandes volúmenes de información jerarquizada, por ejemplo,



información taxonómica.

### **Predicción de Distribución Geográfica del Zancudo del Dengue en Costa Rica**

El objetivo principal de este proyecto es analizar y predecir la distribución geográfica del zancudo vector del dengue en Costa Rica mediante un modelo espacio-temporal específico, con el fin de apoyar las labores de monitoreo y control de esta especie.

## **Apoyo nacional e internacional**

Las actividades de lanzamiento y proyectos iniciales de la Cátedra han sido financiados parcialmente con un fondo semilla de UNESCO. UNESCO, el ITCR y el INBio colaborarán intensamente en la búsqueda de fondos complementarios para continuar con las actividades de la Cátedra.

Las siguientes organizaciones también han expresado su apoyo al establecimiento de esta Cátedra:

- GBIF – Global Biodiversity Informatics Facility.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología, República de Costa Rica.
- Ministerio de Ambiente y Energía, República de Costa Rica.
- Centro de Investigación en Biodiversidad, Universidad de Kansas, Estados Unidos.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia.
- Embajada de Noruega

## **Información de Contacto**

Dr. César Garita, Director de Cátedra  
Escuela de Computación, ITCR  
Apartado 159-7050, Cartago  
Costa Rica  
Tel.: +506 550 2254, +506 550 2402  
Fax: +506 552 8517, +506 552 6665  
Email: cesar@ic-itcr.ac.cr, cesar.garita@gmail.com  
Website: <http://www.itcr.ac.cr/catedraunesco>

Dr. Erick Mata Montero,  
Director Adjunto Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio Costa Rica  
Tel: +506 - 507- 8161  
Fax: +506-507-8274  
Email: emata@inbio.ac.cr  
Website: <http://www.inbio.ac.cr>

Jorge Ellis de Luca, Especialista de Programa de Ciencias  
UNESCO – Oficina San José  
Paseo Colón, ave 1 bis, calle 28,  
casa #2810, San José

Costa Rica  
Tel. +506 258 7625  
Fax: +506 258 7458  
Email: [j.ellis@unesco.org](mailto:j.ellis@unesco.org)  
Website: <http://www.unesco.org>

## Apéndice 7

### Funcionalidad y diseño gráfico del sistema de comunicación y trabajo cooperativo

La siguiente tabla describe los principales temas a cubrir en el portal de comunicación y trabajo cooperativo de la red.

**Tabla 1**

#### **Acerca de la Red**

- Qué es la red? (dentro de esto va el hipervínculo a IABIN)
- Antecedentes
- Directorio (miembros de la institución coordinadora y consorcio, miembros de la red y directorio de expertos e instituciones, este último puede ponerse aparte)
- Cómo unirse a la red
- Noticias (que podrían ir en la página principal y por lo tanto no estar en el menú).
- Calendario de eventos
- Documentos
- Contáctenos

#### **Trabajo colaborativo**

- Descripción de productos a desarrollar
  - Políticas de uso de información
    - Descripción
    - Documento actual
  - Estándares
    - Descripción
    - Documento actual
  - Análisis de requerimientos
    - Descripción
    - Documento actual
  - Diseño de las herramientas
    - Descripción
    - Documento actual
- Cómo participar en estos desarrollos
- Comunidad virtual (que incluye todo lo anterior, pero que requiere password para ingresar. Facilita el acceso a documentos no terminados y permite el aporte de los miembros en un ambiente de comunidad virtual colaborativa)

**(en gris porque aún no vamos a contar con funcionalidad tenemos la siguiente subsección):**

#### **Búsqueda de información**

- Lista de proveedores
- Políticas de uso de la información
- Cómo citar
- Buscar

Las siguientes figuras ilustran el esquema gráfico general de dos de las pantallas principales del portal. Los temas y funcionalidad han cambiado según la Tabla 1. Además, el diseño gráfico está siendo adaptado según las recomendaciones dadas por el Sr. Boris Ramírez, pero son bastante compatibles con el enfoque utilizado hasta ahora.

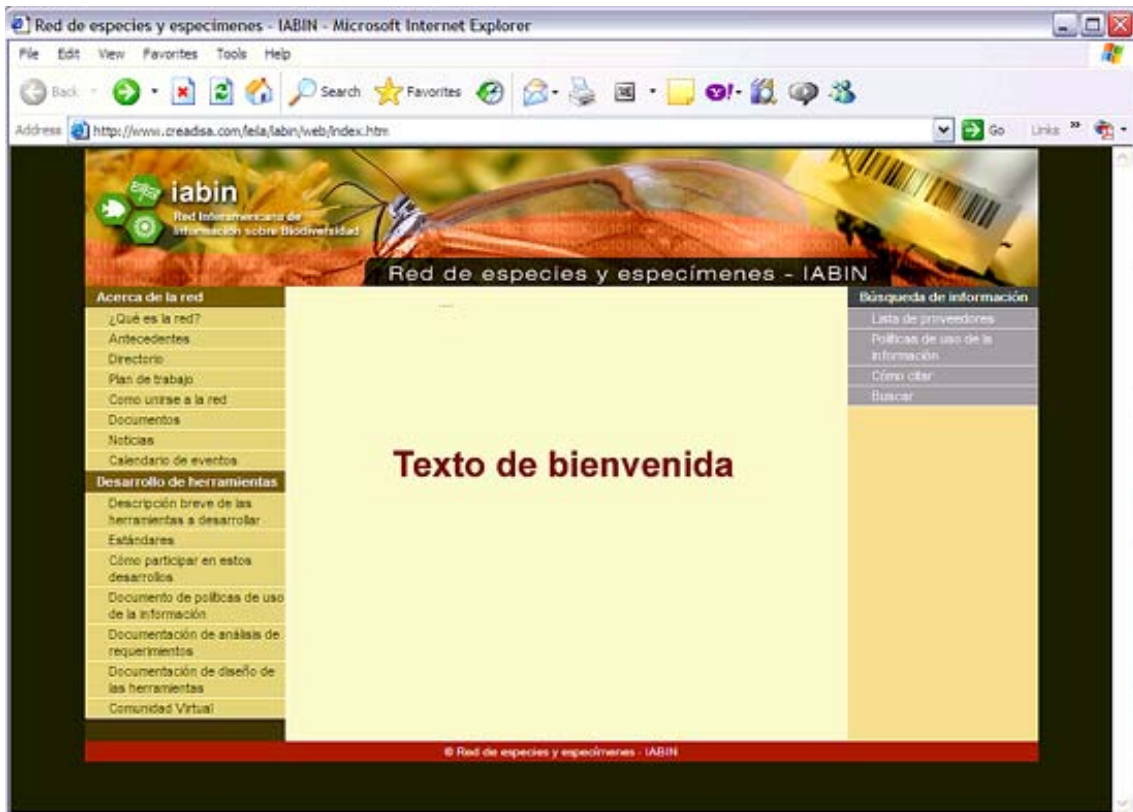


Fig. 1 Boceto de pantalla de bienvenida al portal.

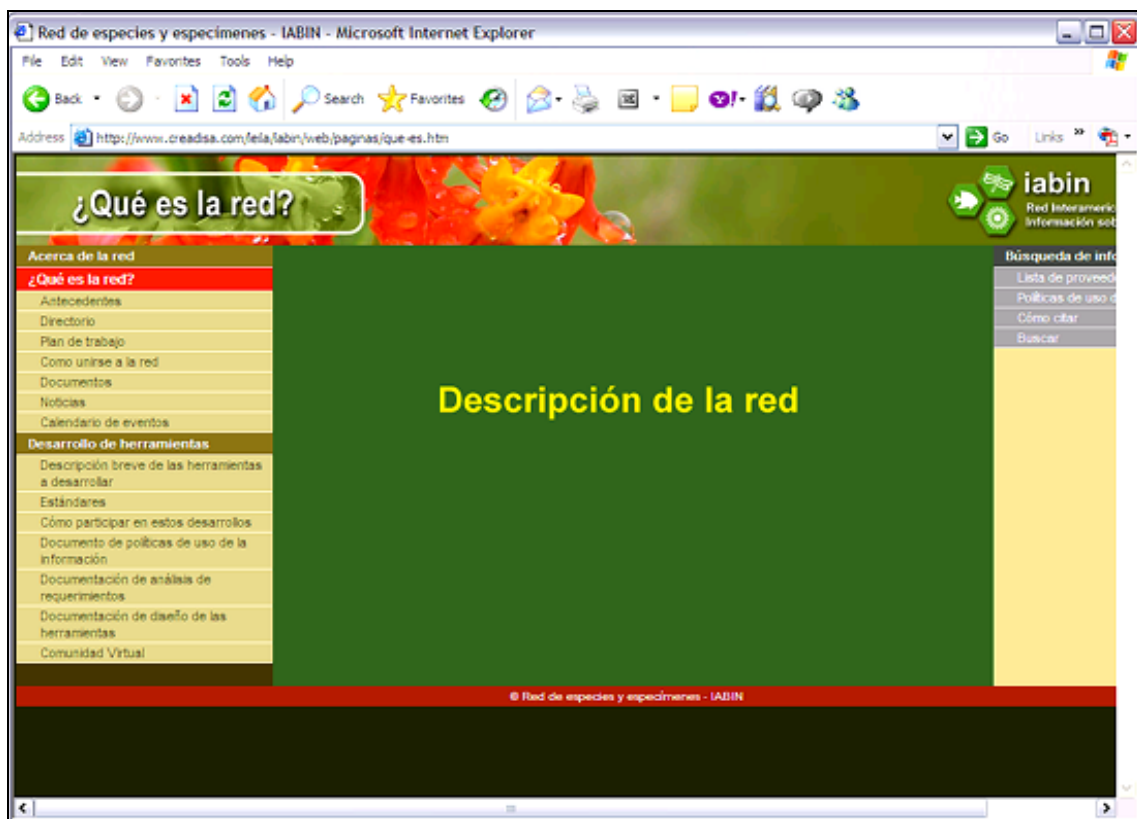


Fig. 2 Boceto de pantalla de descripción de la red.