

Artículo científico

Desarrollo y evolución del Sistema de Información sobre Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana



Versión en revisión

**BIODAMAZ**
PERÚ-FINLANDIA

Artículo Científico N° 6

2007

BIODAMAZ, Perú – Finlandia

Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana

Autor:

Manuel Mávila Loli

Jorge Ochoa Camus

Victor Miyakawa Solís

El presente documento ha sido realizado con financiamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia y del Gobierno del Perú, a través del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP, en el marco del Convenio de Cooperación Técnica Internacional entre Perú y Finlandia: Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana – BIODAMAZ.

© 2007. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP
Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana- BIODAMAZ
Av. Abelardo Quiñónez Km 2.5
Iquitos – Perú
Correo electrónico: biodamaz@iiap.org.pe
<http://www.iiap.org.pe/biodamaz>

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando a la fuente.

Hecho en el Perú

DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y AMBIENTAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

Manuel Mavila, Jorge Ochoa, Víctor Miyakawa

RESUMEN

El Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana – SIAMAZONIA- ha cumplido ya tres años al servicio de múltiples usuarios. Actualmente se encuentra en proceso de fortalecimiento, que incluye principalmente la integración con otros sistemas a todo nivel y el mejoramiento de los servicios que presta.

El presente artículo tiene como propósito analizar el uso y posicionamiento de SIAMAZONIA durante sus primeros tres años de funcionamiento, así como el posterior desarrollo y evolución del sistema de información durante el último año de servicio.

El análisis del sistema ha determinado un alto nivel de acceso y consulta a la información, no solo desde Perú, sino desde otros países. También existe el interés de usuarios especializados por comunicarse y colaborar mediante herramientas de contacto.

La integración se está dando principalmente con el CHM Perú, y el GBIF , así como con iniciativas amazónicas de información complementaria.

La evolución del sistema implica un cambio de la plataforma tecnológica, la implementación de nuevos productos y servicios para usuarios y nodos, además de nueva estructura de contenido.

Con la creciente red de cooperación mundial de intercambio de información y los avances de la informática para la biodiversidad, el acceso y la capacidad de análisis de datos de biodiversidad y ambientales están brindando mejores posibilidades para toma de decisiones correctas y otras aplicaciones. SIAMAZONIA tiene el rol de difundir este tema y brindar su experiencia para desarrollar lo propio en la región amazónica y a nivel nacional.

El principal reto que enfrenta el sistema a corto plazo es el logro de la sostenibilidad operativa, para lo cual se presentan puntos estratégicos y lineamientos iniciales.

Palabras clave: diversidad biológica, colecciones biológicas, información, informática, sistemas de información, Siamazonia, Web, amazonía peruana.

ABSTRACT

The Peruvian Amazon Biological and Environmental Diversity Information System of - SIAMAZONIA- has already three years put in service to multiple users. At the moment it is in process of changing to improve its features which includes principally the integration with others information systems in all levels and the improvement of its services.

This article has the proposal to analyze the SIAMAZONIA's use and positioning during its first three years of operation and also its lately development and evolution during the last year of operation.

The system analysis has determined a high access level and information request not just in Peru either in other countries. Also there is interest of specialized users to communicate and to collaborate through contact tools.

Principally the integration is being done with CHM Peru and GBIF and also with other amazonian initiatives of complementary information.

Evolution of the system implies a change in the technology platform, new products and services implementation to users and nodes and also a new content structure.

The increasing of the world interchange cooperation of information and the advances of informatic for biodiversity, the access and capacity for analysing of biodiversity and environmental data are bringing better possibilities to get right decisions and other applications. SIAMAZONIA has the role to spread this subject and bring its experience to develop the own thing in the amazonic region and all the country.

The principal challenge which faces the system in the short term is to accomplish of the operational sustainability, for which presents strategic points and crucial lines.

1. INTRODUCCIÓN

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB), del cual el Perú es firmante, insta a las partes a desarrollar mecanismos conducentes a la conservación y uso sostenible de su diversidad biológica. Uno de ellos es la facilitación de la información sobre biodiversidad.

En ese sentido, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP, a través del Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Convenio Perú - Finlandia (BIODAMAZ), desarrolló el Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana – SIAMAZONIA - . El diseño de SIAMAZONIA se realizó con el aporte de los actores regionales y con la participación de ocho entidades que conformaron los nodos iniciales de la Red. La puesta en marcha en Internet se dio en noviembre de 2001, a través del URL: <http://www.siamazonia.org.pe> .

Luego de casi tres años de funcionamiento, en el año 2004 se inició el proceso de fortalecimiento del SIAMAZONIA, que involucra la integración a otros sistemas de información de biodiversidad y el mejoramiento de los servicios prestados.

El objetivo del presente artículo es analizar el uso y posicionamiento de SIAMAZONIA durante sus primeros tres años de uso, así como el posterior desarrollo y evolución del sistema de información durante el último año de funcionamiento. Para ello se tiene en cuenta el entorno regional (amazónico peruano), nacional, internacional y global referido a los sistemas de información de biodiversidad.

El análisis incluye aspectos estratégicos, demanda de usuarios, integración a sistemas regionales, nacionales e internacionales, así como evolución del sistema y lineamientos para el logro de la sostenibilidad del servicio.

2. Aspectos estratégicos

Uno de los primeros pasos en la planificación estratégica es realizar una declaración de la visión y misión de SIAMAZONIA, luego de analizar factores externos e internos. Esto se logra principalmente tomando en cuenta las iniciativas existentes de sistemas de información relativos a la temática de SIAMAZONIA, la evolución de sistemas globales y/o continentales y la opinión inicial de nodos actuales y potenciales del sistema.

La visión de SIAMAZONIA es que " en el año 2010, SIAMAZONIA es el centro de referencia líder en manejo de información sobre la diversidad biológica y ambiental de la Amazonía peruana, que en forma integrada con redes, sistemas de información, entidades y personas, a nivel nacional e internacional, eleva el nivel de conocimiento y contribuye con la toma de decisiones acertadas para la conservación y uso sostenible de la Amazonía peruana. "

La misión es que "SIAMAZONIA se desarrolla como un sistema abierto y compartido entre sus nodos, que facilita la recopilación, sistematización y difusión de información sobre la diversidad biológica y ambiental de la Amazonía peruana, para lograr su mejor conocimiento, facilitar la gestión de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica Amazónica y contribuir a su conservación y uso sostenible. Asimismo, fortalece a sus nodos y sirve a múltiples usuarios, de manera integrada con redes regionales, nacionales e internacionales."

3. USUARIOS

Las estadísticas de acceso a SIAMAZONIA muestran que en los tres primeros años de funcionamiento, se ha descargado desde el sitio web más de 1.2 millones de páginas de texto y conferencias, 420 mil artículos y libros, y realizado 76 mil consultas a las bases de datos de los nodos integrados al sistema. Solo en el año 2004, se ha registrado 2.2 millones de visitas a los archivos en SIAMAZONIA. Esta información fue consultada desde: Perú, 58%; resto de Latinoamérica, 25%; EEUU, 8%; España, 6% y otros países, 3% (ver figura 1).

En cuanto al uso del directorio de especialistas, que es una herramienta de comunicación y consulta, ya se cuenta con 311 especialistas inscritos, 40% de los cuales se inscribieron en el último año de funcionamiento. La mayoría de los especialistas tienen las profesiones de Biología (27%), Agronomía (16%) y Ciencias Forestales (12%). Un 21% adicional lo cubre profesionales de Ingeniería Ambiental, Educación, Geografía, Química-Bioquímica, así como estudiantes de varias carreras.

En un estudio involucrando a representantes de 39 entidades ligadas al tema de diversidad biológica y ambiental de la Amazonía, en tres regiones del país: Loreto, Ucayali y Lima (Mateluna & Ávalos, 2004), se diagnosticó el uso actual y los requerimientos de usuarios actuales y potenciales, principalmente basados en los dos primeros años de uso del sistema (fines de 2001 a 2003). Totalizando la información de 46 representantes de entidades en las tres regiones, el 65% de los encuestados manifestó conocer SIAMAZONIA. De estas personas, 43% indicaron visitar regularmente el sitio Web del sistema, mientras que el 57 % no lo hace en forma frecuente. La mayoría de los que indicaron conocer SIAMAZONIA, lo hicieron mediante la presentación de lanzamiento (43%), referencias de otras personas (30%) o mediante un buscador de Internet (27%).

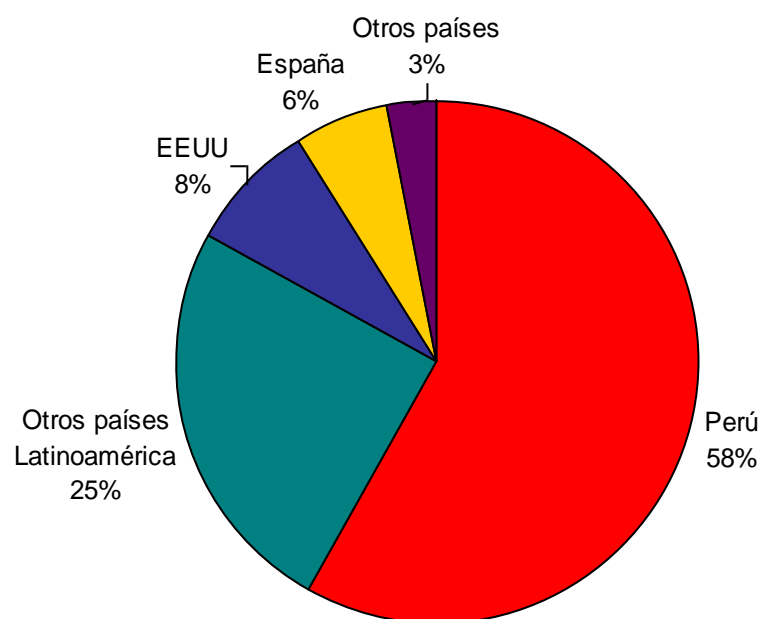


Figura 1. Distribución porcentual de visitas a SIAMAZONIA en el mundo durante el año 2004.

4. INTEGRACIÓN REGIONAL Y NACIONAL

A escala regional y nacional, se han ido desarrollando en los últimos tres años, diferentes iniciativas en sistemas de información relacionadas a la Amazonía peruana; el Sistema de información Forestal de la Amazonía Peruana (SIFORESTAL), la Red Descentralizada de Bionegocios, el Sistema de Información del Corredor Biológico Vilcabamba Amboró, el Sistema de Información de Negocios Forestales, información del CDC-UNALM y otros sistemas relativos al turismo.

A través de SIAMAZONIA se realiza la sistematización y el seguimiento del proceso de implementación de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica (ERDBA), de tal manera que los actores relacionados con este proceso en las cinco regiones amazónicas peruanas pueden informarse y monitorear su avance.

El inicio de la implementación de la ERDBA se realiza a través de la Plataforma de Servicios para la Promoción de Bionegocios de la Amazonía (PSB), que está integrándose con SIAMAZONIA, de tal manera que permita utilizar las funcionalidades del sistema e integrar información de interés. La PSB mantiene cierta independencia y portabilidad en caso los actores que la gestionan decidan migrarla.

En el entorno nacional, el Clearing House Mechanism¹ (CHM) es representado por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), y actualmente su portal web se encuentra en etapa de innovación. SIAMAZONIA se integra, como nodo amazónico, y fortalece el CHM-Perú, planificando y desarrollando trabajos conjuntos con la red institucional, desarrollando y adoptando herramientas informáticas de comunicación y facilitación de información biológica, que pueden ser usadas a nivel regional y nacional por otros sistemas similares o nodos interesados.

Adicionalmente, SIAMAZONIA también brinda su experiencia en el desarrollo de otros sistemas afines, como el de INCAGRO, Sistema de Información de la Diversidad Biológica del Perú - SINIDIB, y Sistema Nacional de Ciencia y Tecnologías - SINACYT .

Importantes entidades como el Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina y la Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza – APECO, se han unido recientemente como nodos de SIAMAZONIA, para reforzar temas de información botánica de especies de árboles amazónicos, corredores biológicos de conservación y educación ambiental.

5. INTEGRACIÓN INTERNACIONAL Y GLOBAL

El Global Biodiversity Information Facility² (GBIF) es una iniciativa mundial de mega ciencia que tiene como misión hacer que la información primaria de biodiversidad sea libre y universalmente disponible a través de Internet. Actualmente GBIF suma 127 proveedores de datos en el mundo y cerca de 73 millones de registros de observaciones y especímenes biológicos³.

¹ Mecanismo de facilitación de Información del Convenio de Diversidad Biológica

² Infraestructura Mundial de Información sobre Biodiversidad

³ www.gbif.net - Mayo 2005

Perú es país votante de GBIF desde el año 2002 y a través del IIAP (nodo facilitador de SIAMAZONIA) y el Proyecto BIODAMAZ, participa en las reuniones anuales como representante del nodo peruano.

El trabajo con GBIF también incluye oportunidades para cursos de capacitación y financiamiento para digitalización de colecciones, soluciones tecnológicas aplicativas para ciencia, conservación y desarrollo, así como lineamientos técnicos y normativos para el uso de información en Internet.

SIAMAZONIA ya se ha integrado informáticamente con GBIF, mediante el registro del protocolo de conexión llamado DIGIR (Distributed Generis Information Retrieval). A través de este protocolo es posible que las bases de datos primarios de biodiversidad de los nodos de SIAMAZONIA sean accesibles e interoperables junto con las más importantes bases de datos de colecciones biológicas en el mundo.

Adicionalmente, a través del GBIF y con la participación activa del IIAP, se está analizando la posibilidad de implementar la iniciativa Amazon Basin Biodiversity Information Facility⁴ (ABBIF), que por ahora es un proyecto de factibilidad entre las naciones que conforman la gran cuenca amazónica, con el objetivo de contribuir con el mejor uso de los recursos naturales renovables de la región, mediante el incremento de valor, uso y visibilidad de la información sobre la región Amazónica, a través de Internet.

La integración mundial con el CHM del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) se realiza principalmente a través del CHM Perú (CONAM), lo cual es explicado en el punto anterior. SIAMAZONIA tiene en cuenta los lineamientos ofrecidos directamente por el CDB y los diferentes CHM de otros países que están a la vanguardia.

En cuanto a la evolución de sistemas de información sobre biodiversidad en Latinoamérica, los países líderes son México, Costa Rica, Colombia y Brasil.

A nivel continental, existe la iniciativa de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN), con el fin de promover la colección, acceso e intercambio de información técnica, científica y de apoyo sobre biodiversidad en las Américas. SIAMAZONIA ya ha participado en la encuesta para la implementación y existe potencial de participación una vez implementada la red.

6. EVOLUCIÓN DEL SISTEMA

El análisis de demanda y requerimientos de servicios entre las principales entidades y usuarios relacionados a la biodiversidad y recursos de la amazonía, y la integración con iniciativas líderes en el mundo, están permitiendo desarrollar SIAMAZONIA en forma adaptativa.

Es así como se diseñó una nueva versión del sistema de información, actualmente en plena implementación sobre su nueva plataforma tecnológica⁵. Esta será lanzada el cuarto trimestre del 2005. La versión mejorada de SIAMAZONIA como sistema Web, está implementándose sobre una arquitectura robusta que implica adoptar las buenas prácticas de los sistemas actualmente en línea, de manera que puedan no solo interactuar con personas, sino con otros sistemas. Sobre esta se puede implementar servicios haciendo

⁴ Infraestructura de Información sobre Biodiversidad de la Cuenca Amazónica

⁵ Mayo 2005

uso eficiente de la tecnología emergente, con miras a dejar una base sostenible en el sistema para afrontar nuevos retos en el desarrollo servicios a futuro.

SIAMAZONIA es un sistema que no pretende crear nuevas tecnologías, sino hacer uso de la existente, adaptándola a sus necesidades y brindando la información pertinente a su comunidad de usuarios. Sin embargo, cuando es necesario, se desarrollan las herramientas necesarias para optimizar los procesos del sistema. Adicionalmente, el equipo de desarrollo está siempre buscando nuevas tendencias y herramientas que puedan ser fácilmente adoptadas por el sistema y así poder mejorar sus interfaces de búsqueda, interfaces de uso, de comunicación e integración con otros sistemas. Es el caso del uso del estándar de XML para la presentación de información e implementación de servicios Web que permitan exponer e integrar información de nodos, entidades y profesionales. Siguiendo esta línea se ha puesto en marcha de un servicio Web, usando el protocolo de comunicación de Recuperación de Datos Genéricos (DIGIR, por sus siglas en inglés) para integrar las base de datos de colecciones con GBIF. Esto es una muestra de cómo el uso eficiente de las herramientas tecnológicas disponibles contribuyen a la integración de información a nivel mundial, abriendo paso al desarrollo de conocimiento sobre nuestra biodiversidad.

Es preocupación también del equipo de SIAMAZONIA mejorar el servicio en cuanto al rendimiento de velocidad para usuarios en distintos países. Por ello se ha planeado recurrir a tecnología "espejo" (mirroring), implementándola en otras sedes, lo cual incrementará la velocidad de acceso para usuarios de otras latitudes. Otra iniciativa es la de agrupar las diferentes necesidades de los sistemas y usuarios e implementar una serie de herramientas (toolkit) de uso del sistema y de conexión, siendo los servicios Web una prioridad en este caso. La evolución del sistema, como se observa, se está dando de la mano de la aparición de nuevas tecnologías, lo que permitirá a los usuarios y entidades una mejor experiencia al momento de acceder a la información que el sistema alberga en sus repositorios, ya sea de manera local o descentralizada en sus nodos.

7. SOSTENIBILIDAD

La creación, mantenimiento y fortalecimiento de SIAMAZONIA hasta el momento se financia por el IIAP a través del Proyecto BIODAMAZ, es decir por el nodo facilitador del sistema. Es por ello que uno de los factores más críticos para SIAMAZONIA es la sostenibilidad. El reto que se plantea es seguir manteniendo y desarrollando el sistema de manera que responda a la dinámica generación de información y a la demanda de información mas pertinente y oportuna. Asimismo, que las instituciones que conforman el sistema institucionalicen la necesidad de aportar al desarrollo de SIAMAZONIA, incluyéndola en sus planes operativos y similares instrumentos de gestión.

Pensamos que los requerimientos principales para la sostenibilidad del sistema son: que sea conocido, útil y motivador para usuarios y nodos; recurso humano capacitado; recursos tecnológicos y económicos para sostener la red y el sitio Web.

Aspectos positivos que tiene actualmente SIAMAZONIA para lograr la sostenibilidad es su aceptación nacional e internacional por más de tres años, institucionalidad e integración con otras redes y convenios de mayor escala,

constante evolución, una tecnología que permite la actualización y administración remota y mayor descentralización.

Las estrategias para lograrlo pueden ser financiamiento externo o propio, suma de recursos entre instituciones socias, venta de servicios adicionales, entre otros.

8. LECCIONES APRENDIDAS Y PROYECCIÓN

Nuevas ramas de las ciencias de la computación, como la informática de la biodiversidad, la informática espacial (SIG y teledetección), la informática genética (genomics), Internet y una mayor disponibilidad de datos científicos, están revolucionando el manejo y poder de análisis de la información biológica en el mundo. Actualmente, por ejemplo, es posible descargar gratuitamente desde Internet datos primarios de especímenes, información ambiental especializada y hasta el software que permita simular interrelaciones ecológicas entre estas variables y modelar el nicho ecológico y por ende la probable invasión de una especie plaga fuera de su distribución geográfica natural.

La fuerte tendencia a compartir la información científica está acortando la brecha tecnológica entre los países desarrollados y los países en desarrollo, y permitiendo un intercambio o repatriación de datos favorable para los últimos. Gracias al proyecto BIODAMAZ, SIAMAZONIA actualmente funciona como un puente para nuestro país en relación a las iniciativas internacionales y tecnologías de la información aplicadas a la información sobre diversidad biológica.

En Perú, muchas entidades que poseen información científica sobre biodiversidad y ambiente, tienen también la filosofía de compartirla para la ciencia, conservación y desarrollo. Otras instituciones, sin embargo, aún tienen reservas a hacerlo de una manera tan abierta. También se da el caso de entidades públicas que teniendo el amparo de la ley, venden la información como una manera de sostenerse económicamente.

Para viabilizar que mayor información de organizaciones peruanas con información científica relevante, es necesario tener mayor claridad en los temas de derecho de propiedad intelectual y actualizar la normatividad con respecto al uso de la información pública. Asimismo, es necesario que se elaboren políticas para la elaboración y promoción de información oficial de dominio público. Aspectos técnicos como la inclusión de metadatos a cada información y el desarrollo de servicios que interconecten las fuentes originales de información en forma remota son necesarios. Asimismo, se requiere mayor difusión y desarrollo de capacidades para valorar la importancia y tener mayor conocimiento respecto al análisis de información sobre biodiversidad y sus implicancias en su conservación y uso sostenible.

Es importante que se consideren a las instituciones cuya misión es difundir información, integrándolas a los sistemas de información, de manera que no sólo existan nodos que generen o custodien información, pero también nodos que activamente apoyen el proceso de difusión de la información del sistema.

SIAMAZONIA debe funcionar también como una red de comunicación entre nodos, especialistas, instituciones y sus principales proyectos con trabajos en la Amazonía, además de integrar estos servicios con otras redes similares o complementarias en el país.

Los usuarios son cada vez más exigentes en información y prestaciones que permitan un mejor análisis de la información, es por ello que SIAMAZONIA debe

mantenerse en continua evolución de productos y servicios innovadores y tecnológicamente avanzados.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MATELUNA, J.; AVALOS, C. Informe de consultoría Proyecto BIODAMAZ. Abril 2004.

BIODAMAZ. 2001a. Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica. Documento Técnico N o 01. Serie BIODAMAZ-IIAP. Iquitos, Perú. 75 pp.

BIODAMAZ. 2001b. Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana. Documento Técnico N° 02. Serie BIODAMAZ-IIAP. Iquitos, Perú. 55 pp.

BIODAMAZ. 2004. Plan Operativo Global.

GBIF, 2003. GBIF Strategic Plan.

LAIHONEN, P. 2003. Global Biodiversity Information Exchange: Processes and Methodological Challenges. Ph.D. Thesis. University of Turku.

MENA, J. L. 2002. Propuesta de Diseño del Sistema Nacional de Información sobre Diversidad Biológica del Perú SINIDIB. Consejo Nacional del Ambiente.

TOIVONEN, T. 2003. Guidelines for the elaboration of SIAMAZONIA and databases during BIODAMAZ II. University of Turku and Biota BD

TOIVONEN, T.; KALLIOLA, R.; MAKKI S. Informe de consultoría Proyecto BIODAMAZ. Noviembre 2004.

Internet:

Clearing House Mechanism (CHM): <http://www.biodiv.org/chm/>

Convenio de Diversidad Biológica (CDB): <http://www.biodiv.org/default.shtml>

Global Biodiversity Information Facility (GBIF) : <http://www.gbif.org>

Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) www.iabin.net