

¿Qué hacer con la información sobre biodiversidad en los países andinos?

Ángela M. Suárez-Mayorga



Esta publicación está financiada por un subsidio de John D. & Catherine T. MacArthur Foundation otorgado al Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI), en el marco del proyecto “Una evaluación del estado actual del conocimiento científico y las necesidades institucionales para hacer frente a los efectos del cambio climático en la biodiversidad de los Andes”.

Las opiniones, conclusiones y/o recomendaciones expresadas aquí son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente las del IAI, CIIFEN, John D. & Catherine T. MacArthur Foundation, u otras instituciones involucradas.

Ángela M. Suárez-Mayorga: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, amsuarez@humboldt.org.co

*Fotografías cortesía de
Pág.4, 8 y 10: Andre Quintero; Pág5 y 7: Dirk Hoffmann; Pág.9: Peter Jorgensen*

¿Qué hacer con la información sobre biodiversidad en los países andinos?

¿Existe información sobre biodiversidad en los países andinos?

La inexistencia de información sobre biodiversidad en los países andinos es una presunción habitual entre personas e instituciones de diversos niveles y sectores relacionados con la producción o el uso de información ambiental. Entre los investigadores, primordialmente los productores de información, dicha presunción se ha utilizado repetidamente, y con relativo éxito, para acceder a la financiación provista por donantes nacionales e internacionales para proyectos puntuales; ello gracias al respaldo de la “megadiversidad”, aún desconocida en muchos aspectos, que albergan los países andinos del norte y centro de Suramérica. Por otra parte, dentro de las autoridades ambientales, las instituciones encargadas del control fiscal y de la planeación y el desarrollo de estos países, así como entre los encargados de la formulación de políticas, cada vez es más frecuente escuchar una sentida demanda de información sobre biodiversidad que pueda servir de apoyo a procesos regionales, nacionales e institucionales de toma de decisiones, y que esté efectivamente disponible cuando se necesita.

¿Existe en nuestros países información sobre biodiversidad? En nuestra opinión, sí. En todos los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) se desarrolla investigación básica y aplicada sobre biodiversidad y se produce información sobre ella. Eso se hace evidente en plataformas cooperativas regionales como CVLac - GrupLac¹, para la documentación y consulta de currículos de investigadores, centros y grupos de investigación en América Latina y el Caribe, o instancias nacionales en Internet del Mecanismo de Facilitación del Convenio de Diversidad Biológica (CHM)², cuyo contenido muestra que efectivamente se investiga y se produce información como mínimo en los niveles de genes, organismos y ecosistemas. Asimismo, tanto los organismos rectores de las estrategias nacionales de ciencia y tecnología en los países, como las dependencias gubernamentales encargadas de la implementación del Convenio de Diversidad Biológica (v.g. ministerios, secretarías o institutos de investigación) y, en algunos casos, también ONGs y centros de investigación privados, como por ejemplo la Fundación Amigos de la Naturaleza de Bolivia³, procuran poner a disposición la información sobre proyectos e investigadores relacionados con el estudio de la



¹ Currículos de investigadores de América Latina y el Caribe pueden consultarse en la plataforma ScienTI (<http://www.scienti.net/php/level.php?lang=pt&component=17&item=121>) de la cual forman parte, entre otros, Colombia, Ecuador y Perú.

² Información en Internet sobre la investigación relacionada con biodiversidad en nuestros países puede consultarse a través del Mecanismo de Facilitación del Convenio de Diversidad Biológica – CHM en Colombia (www.humboldt.org.co/chmcolombia), en Perú: <http://www.minam.gob.pe:8080/chm/index.php>

³ www.fan-bo.org en Bolivia

biodiversidad, y más recientemente, en esta década, información sobre la presencia de especies y ecosistemas en los territorios nacionales y en la región: registros de observaciones o colecciones, listados de especies, secuencias genéticas, mapas de áreas protegidas, imágenes satelitales, etc. Para tal fin, se han desarrollado varias herramientas tecnológicas como bancos de datos, bases de datos y visualizadores geoespaciales, entre otros; metodologías y procedimientos; nuevos contenidos y también, aunque con mucha menor velocidad, se han construido y fortalecido relaciones interpersonales e interinstitucionales que son las que finalmente garantizan el mantenimiento de cualquier esquema o herramienta, y las que distinguen un aplicativo (software) de un sistema de información.

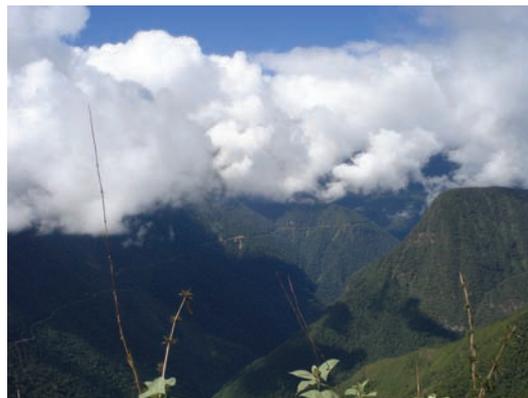
Más allá de la herramienta que lo sustenta, un sistema de información está constituido por personas e instituciones, normas, procedimientos, metodologías, datos, productos desarrollados a partir de tales datos, y, sobre todo, las relaciones entre todos estos elementos, que sustentan los efectos multiplicadores del conjunto. Además, en la era digital y pese a las dificultades en la accesibilidad a Internet que se manifiestan en nuestros países, los sistemas de información deben hacer uso de tecnologías de información y comunicaciones novedosas, que faciliten la interacción e integración de usuarios diversos con el sistema en cualquier punto y momento. En este sentido, también se ha avanzado considerablemente en algunos países de la región: a manera de ilustración, en el informe final de la consultoría para el componente “Sistemas de Información”



del programa BioCAN (Benavides y Miyakawa, 2008) se presenta una relación de los sistemas de información sobre biodiversidad que cumplen aproximadamente con los criterios arriba mencionados y que se encuentran disponibles en Internet, o están en fase de conceptualización. Aunque varios de los sistemas allí descritos han modificado su ubicación en la red (dirección URL) o no han sido implementados en su totalidad, a partir del diagnóstico es posible concluir que en todos los países andinos existe capacidad para gestionar información sobre biodiversidad, al menos en los niveles de ecosistemas y organismos, y existe la intención de hacerlo.

Colombia y Perú lideran la implementación de dichos sistemas en el área, con el desarrollo de sistemas de información nacionales, territoriales o temáticos que ponen a disposición pública información sobre biodiversidad bajo un esquema de red de redes (federado o distribuido). En este modelo, cada institución que aporta información mantiene la custodia sobre sus datos y la responsabilidad sobre los mismos, pero los hace visibles en un único lugar en Internet (portal) mediante el uso de herramientas informáticas, y siguiendo unos acuerdos mínimos de estructura y contenidos (estándares); ejemplos consolidados de este esquema son el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB, www.siac.net.co/sib), que actualmente se articula al Mecanismo de Facilitación del Convenio de Diversidad Biológica – CHM Colombia (www.humboldt.org.co/chmcolombia) y el Sistema de Información de Biodiversidad y Ambiental de la Amazonia Peruana (SIAMAZONIA, <http://www.siamazonia.org.pe>).

Existen otros sistemas un poco más restringidos en su ámbito de implementación y con otros niveles de desarrollo que operan en el mismo esquema, como el Mecanismo Facilitador de Información en Biodiversidad de Perú (CHM, <http://www.minam.gob.pe:8080/chm/>) y el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (SIAT-AC, <http://siatac.siac.net.co/web/guest/inicio>), y por último, es importante considerar también sistemas consolidados pero desarrollados bajo un esquema más centralizado, en el que los participantes proveen información a través



de Internet, pero todos los datos y las herramientas se mantienen en un mismo lugar; no obstante, igualmente responden a la necesidad de facilitar información estandarizada y combinable sobre biodiversidad. Es éste el caso del Centro Digital de Recursos Naturales para Bolivia (CDRNB, <http://essm.tamu.edu/bolivia/index.htm>) y el portal Biodiversidad de Bolivia (<http://www.biodiversidad-bolivia.com>), ambos administrados por entidades no gubernamentales, el Sistema de Información Ambiental Marina de Colombia (SIAM, <http://siam.invemar.org.co/siam/index.htm>) y el portal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, www.igac.gov.co) en Colombia, que permite consultar, entre otros, el mapa nacional de ecosistemas “oficial” de manera interactiva. En Ecuador, si bien no existe un sistema nacional o subnacional implementado de estas características, bajo la coordinación de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) se está conceptualizando el Sistema Nacional de Información (SNI), que habilitará el acceso a información georreferenciada sobre biodiversidad⁴.

Existen además redes de información subregionales que facilitan el acceso a datos sobre biodiversidad para áreas geográficas o ecológicas específicas compartidas por dos o más países de la región de interés. Entre las más desarrolladas se puede mencionar el Mecanismo de Información de Páramos (www.paramo.org), que aporta información principalmente documental y mapas sobre los páramos andinos, la Red Amazónica de Información Socioambiental Georeferenciada (<http://www.raisg.socioambiental.org/>), que facilita el acceso a noticias, documentos y mapas con información socioambiental de los países de la cuenca amazónica y el Sistema de Información del Medio Ambiente de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela (SIMA, <http://secgen.comunidadandina.org/sima/asima.htm>), que se encarga de compilar la información estadística ambiental oficial de los mencionados países. Asimismo, se están implementando otras alianzas binacionales o multinacionales que buscan aportar información sobre biodiversidad para la región, aunque con restricciones geográficas o temáticas mayores; es el caso de DarwinNet (<http://www.darwinnet.org/factsheet16.htm>) para los bosques secos de Perú y Ecuador, o el Amazon Basin Biodiversity Information Facility (ABBIF, <http://www.abbif.net/>) para los países de la cuenca amazónica.

Por otra parte, debe reconocerse que por las dinámicas científicas, culturales e históricas de los países andinos una gran proporción de la información sobre la biodiversidad de los mismos se encuentra en bases de datos e instituciones fuera de sus territorios. A manera de ejemplo, en

⁴ Información sobre el desarrollo de estos sistemas puede consultarse en la página web de SENPLADES, en http://www.senplades.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=14:sistema-nacional-de-informacion&catid=22:informacion-e-investigacion&Itemid=40

la Figura 1 se muestran los 17 países que proveen información georreferenciada sobre especies presentes en Colombia a la Red Global de Información sobre Biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility, GBIF, <http://www.gbif.org>). La mayoría de ellos se encuentra en el hemisferio Norte (12), 2 en el hemisferio Sur, y solamente Colombia, Costa Rica y México (parcialmente) están en la región tropical. Además, es Estados Unidos el país que mayor número de datos aporta a la red (147.835), incluso por encima de Colombia.

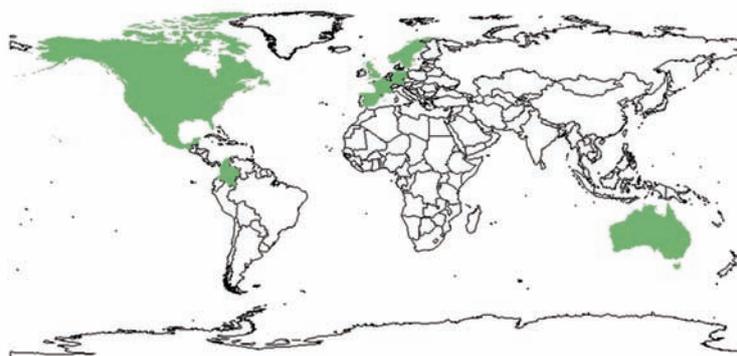


Figura 1. Países que aportan información sobre especies presentes en Colombia a GBIF. Fuente: Global Biodiversity Information Facility Data Portal (www.gbif.net/countries/CO)

Es por ello que iniciativas como GBIF, o como la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (Inter American Biodiversity Information Network, IABIN, www.iabin.net) son fundamentales para descubrir la información sobre biodiversidad existente en el mundo y compartirla a los países de origen⁵. Ambas iniciativas, una global y otra continental, respectivamente, promueven el acceso y el uso libre de la información sobre biodiversidad, pero siempre otorgando pleno reconocimiento y atribución a quien la aporta (bajo un esquema distribuido, como se explicó arriba), de manera que se reconozca ampliamente el esfuerzo intelectual que implica, por ejemplo, asignar un nombre a una especie o ecosistema, estructurar la información para poderla compartir y combinar, y responder sobre su calidad. Aunque a la fecha GBIF solamente se ocupa de datos de presencia de especies, y IABIN no cuenta con una proporción importante de datos de los países andinos, el modelo que plantean ha mostrado su efectividad en el gran número de datos disponibles, en la disposición de las instituciones y los países a compartir su información bajo ese esquema y en los productos de información para la toma de decisiones que se han desarrollado a partir del mismo. Ejemplos interesantes son los desarrollos apoyados por la Comisión Nacional de Biodiversidad de México -Conabio para modelamiento de distribuciones potenciales de especies (<http://www.biodiversidad.gob.mx/region/geoinformacion.html>) y los diferentes usos de la información referidos por Chapman (2005) en su artículo sobre usos de los datos primarios para GBIF.

⁵ Comúnmente se ha utilizado el término “repatriar” para referirse a la información de bases de datos en países diferentes a los países de origen de la información que debe retornar a ellos. En honor a la verdad, para el término “repatriar” debería definirse un procedimiento estándar y bilateral o multilateral para que los datos en el extranjero sean incorporados en bases de datos nacionales, que no existe. Lo que sucede es que los datos son puestos a disposición pública a través de Internet en el estado en que se encuentran y cada usuario los toma y procesa de acuerdo con sus propios propósitos.

Entonces, si existe información sobre biodiversidad en los países andinos, ¿por qué se percibe que no hay información cuando se la requiere? Porque al modificar mínimamente la pregunta inicial la respuesta puede cambiar substancialmente: ¿existe suficiente información sobre biodiversidad en los países andinos?, ¿existe adecuada información sobre biodiversidad en los países andinos? Por supuesto que depende del propósito, pero en nuestra experiencia, como se verá en los apartados siguientes, hay propósitos elementales como la toma de decisiones de las autoridades ambientales y orientadores de política que no están siendo cubiertos por la información existente, o al menos, por la información disponible y por la manera en la que esta información llega a quien la requiere.

QUÉ PREGUNTAS PODEMOS RESPONDER Y CUÁLES NO: ¿ES POSIBLE TOMAR DECISIONES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y BIODIVERSIDAD?

La información sobre biodiversidad que se gestiona en las iniciativas, las redes y los sistemas arriba descritos ha sido categorizada en nueve tipos (Benavides y Miyakawa, 2008): contactos y relaciones (información de contacto de personas e instituciones, noticias, eventos, becas, empleos, entre otros), documentos (información que estaría disponible en una biblioteca, como artículos científicos, libros, informes, políticas), información de síntesis (indicadores y cifras sobre biodiversidad), manejo de biodiversidad (legislación y registros de actividades que afectan la biodiversidad, pero que no la describen: tráfico, licencias ambientales e incendios forestales), mapas (cartografía básica y temática, bien sea en formatos de imagen o en servicios de mapas), metadatos (información descriptiva de los datos existentes; en nuestro caso, conjuntos de datos sobre biodiversidad, mapas e imágenes), procesos de investigación (metodologías de investigación, proyectos y enlaces a otras fuentes de consulta), servicios de procesamiento de datos (información agregada y procesada con un propósito particular, herramientas de software), y, mayoritariamente, unidades biológicas (presencia y condición de genes, especies, ecosistemas y áreas de interés, nombres científicos e imágenes satelitales, entre otros).

Dentro de todos ellos hay información estructurada (en la que es posible identificar elementos disyuntos), y no estructurada, como en la mayoría de los documentos de texto. Para algunos tipos y niveles de información, como la relacionada con ecosistemas que se publica a través de mapas, o registros de presencia o de usos de especies en un lugar y momento determinados (registros biológicos), hay cierto consenso en la región y en el mundo acerca de la cantidad mínima y suficiente de información que debería hacerse pública, y la estructura más ampliamente utilizada para dicha información si lo que se busca es compartirla y combinarla con el fin de obtener respuestas a preguntas específicas. Esto quiere decir que, al menos para los casos mencionados, existe un nivel de estandarización y se han desarrollado y acordado colectivamente patrones y procedimientos para que la información de diferentes fuentes pueda ser utilizada para un propósito particular. Bajo esta premisa, hay algunas preguntas frecuentes de tomadores de decisiones que deberían poder responderse con la información disponible



- ¿Cuántos y cuáles ecosistemas tiene la región X, o el país Y, según la fuente más reciente disponible? ¿Qué especies del grupo A se conocen para el país Y o la región X?
- ¿Qué proporción del territorio W se encuentra bajo alguna figura de protección de la biodiversidad? ¿Qué especies del grupo A están bajo alguna categoría de amenaza o de protección?
- ¿Qué especies (o, en algunos casos, ecosistemas) puedo afectar si construyo una carretera o autorizo una explotación petrolera en el área X?
- ¿Qué ecosistemas (y en algunos casos, especies) se verían afectados si la temperatura aumenta 2°C en promedio? ¿Qué áreas se verían afectadas si el nivel del mar se incrementa por la misma razón? ¿Qué proporción de la población se vería afectada en las costas por el incremento en el nivel del mar?



Lamentablemente, no es suficiente que exista la información que daría respuesta a esas preguntas. Es necesario que quienes la requieren y deben usarla sepan de su existencia, que pueda combinarse y procesarse y, en particular, que los resultados del procesamiento puedan interpretarse y mostrarse de forma tal que cualquier usuario los entienda. En nuestra experiencia, la pregunta puede estar respondida en un artículo científico, en una nota de prensa de determinada institución o a través de Internet. Sin embargo, el dato crudo no orienta al tomador de decisiones, y es escaso el trabajo conjunto que se hace para entender, desde su necesidad y a partir de la

ciencia, cómo debieran formularse las respuestas para que las pueda usar ágil y eficientemente cada vez que las requiere. En la mayoría de los casos, esta visualización representa el desarrollo de productos de información específicos, que demandan recursos económicos y tecnológicos que normalmente no son considerados como inversiones prioritarias.

Por otra parte, la mayoría de la información disponible en la región no cumple siquiera con los parámetros mínimos de estandarización. Algunas razones son

- El ámbito de aplicación de los estándares existentes es limitado y hay muchos tipos de información para los que ni siquiera se ha contemplado la necesidad de estandarizar. Es el caso de la información acerca del uso de la biodiversidad, la gestión de áreas protegidas o los procesos de toma de decisiones. De acuerdo con Benavides y Orrego (2008), la falta de métodos documentados para la toma de decisiones es una de las principales razones por las que la información disponible sobre biodiversidad no resulta útil a quienes deben aprovecharla. Muchas de las decisiones se toman sobre la base de opiniones en lugar de razonamientos lógicos. Se trata de una dificultad conceptual.
- Compartir datos no es una práctica habitual. Por lo tanto, tampoco se hace necesario darles una estructura y menos, una estructura estándar coherente con la de otros lugares del mundo. En países como Colombia, Perú y Venezuela se ha dado en el último lustro un cambio significativo en la mentalidad de los investigadores a ese respecto, y cada vez existen más datos y recursos de información de calidad disponibles en Internet, pero su temática sigue siendo restringida.

- No existen los recursos necesarios para iniciar o mantener procesos de estructuración o intercambio de datos. Para muchas colecciones biológicas de los países andinos, por ejemplo, ya es difícil contar con fondos para el mantenimiento físico de las colecciones y personal necesario para garantizarles una curaduría apropiada lo que posterga la necesidad de estructuración, estandarización y digitalización de los datos de la colección. Se forma así un círculo vicioso, puesto que en la medida en que los datos no son visibles, no utilizan, por tanto no satisfacen las necesidades de los tomadores de decisiones, que no notan el valor de las colecciones para responder preguntas ambientales.

Puede verse que hay muchas preguntas importantes relacionadas con la biodiversidad que, por razones como las arriba expuestas, no estamos en condiciones de responder. De hecho, y con frecuencia, las autoridades, los responsables de formular políticas y los entes de control realmente no disponen de datos e información que les permitan sustentar apropiadamente sus decisiones en materia ambiental, porque la información que existe principalmente se refiere a qué y en dónde, pero poco o nada a los aspectos funcionales y a las relaciones de la biodiversidad con la salud, el desarrollo de las poblaciones humanas o la economía de mercado. De todas formas, aunque existan todas las instancias necesarias para que la información llegue al tomador de decisiones y que éste la utilice, casi con seguridad en la región no podemos, en el presente, responder preguntas como las siguientes

- ¿Es sustentable el uso de la tierra que tradicionalmente ha aplicado la comunidad indígena M? ¿Es más o menos costo-eficiente que el uso previsto por la autoridad X?
- ¿Qué extensión de páramos debemos conservar para garantizar que los municipios X, Y y Z cuenten con agua disponible para su subsistencia básica? ¿Qué implicaciones para la biodiversidad al nivel de especies y genes tiene el desplazamiento de la franja de páramo que se ha anticipado como efecto del cambio climático?
- ¿Cómo afectará el incremento de temperatura la incidencia del dengue, la malaria o el mal de Chagas? ¿Cuánto costará a los países y a la región que estas enfermedades se extiendan bajo N parámetros?
- ¿Cuáles son los ecosistemas estratégicos de la región? ¿Qué evidencia tenemos de que nuestros criterios estratégicos continuarán vigentes en un escenario climático diferente?
- ¿Cómo deberían rediseñarse las poblaciones costeras para garantizar el aprovechamiento de la pesca, sin riesgo para la supervivencia de las personas y de las especies?

Evidentemente, hay muchas preguntas sobre la relación entre cambio climático y biodiversidad que no podemos contestar. Quizá estamos en condiciones de anticipar lo que sucederá en términos de cantidad y distribución de la biodiversidad, pero no estamos preparados para adaptarnos a la realidad que vivimos, y es difícil que tengamos elementos para proponer soluciones que mitiguen los efectos del cambio. Lo anterior, por supuesto, representa una oportunidad para trabajar coordinadamente en la región en pos de dar respuesta a estos interrogantes y, sobre todo, de establecer un modo de hacerlo que resulte beneficioso para nosotros y el mundo. Así, los recursos invertidos





dos en la generación, interpretación, puesta a disposición y uso de la información se aprovecharán de la mejor manera. Esto implica que hay que generar políticas y procedimientos concertados en los países andinos para compartir y utilizar la información que se produce. Una vez que se sepa el estado y la ubicación de la información; deberán llenarse los vacíos existentes de manera sistemática. Además, es de capital importancia desarrollar productos de información estratégicos, idealmente de participación colectiva entre países e institu-

ciones de la región, que puedan ser fortalecidos por la alianza de capacidades individuales y que respondan a las necesidades de información sobre biodiversidad de los tomadores de decisiones. La experiencia de procesos desarrollados en otras latitudes muestra que estas propuestas son viables, siempre que se cuente con la voluntad política de desarrollarlas a todo nivel.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD PROPUESTA DE LÍNEAS DE ACCIÓN

Lo expuesto deja en claro que hay mucho por hacer, pero también que es factible en un mediano plazo, siempre que se aborde desde todos los frentes. Iniciativas a escala mundial como GBIF y Conservation Commons (www.conservationcommons.org) están promoviendo el reconocimiento a la puesta a disposición de datos crudos en Internet de manera similar al reconocimiento que las instituciones y centros de investigación hacen de las publicaciones científicas de sus investigadores. Se está promoviendo asimismo, entre las revistas científicas de impacto, y en los países miembros, que los datos que se han recogido con dineros públicos y para la ciencia queden obligatoriamente disponibles para beneficio común, principalmente porque lo que se comparte es solamente una porción de lo que se genera y porque, garantizando el apropiado reconocimiento a la producción y puesta a disposición de los datos, Internet resulta el par evaluador más eficiente de la calidad de lo producido⁶.

Además, en los países andinos ya se ha avanzado notablemente en el uso compartido y la interpretación de la información para la toma de decisiones, y existe capacidad humana y técnica para desarrollar procesos comprensivos y a gran escala. Estos procesos deben incluir

- La identificación de la información existente, su condición y su calidad, a través de metadatos. Colombia lidera la implementación de catálogos de metadatos sobre conjuntos de datos relacionados con biodiversidad en Latinoamérica, y pone a disposición sin costo de los países e instituciones que lo requieran el esquema conceptual que ha implementado con éxito y las herramientas que se han desarrollado para soportarlo, como el Catalogador SiB sobre Información Ambiental – Cassia[®], los estándares de catalogación y las guías de usuario. Perú

⁶ Consúltense por ejemplo la recomendación sobre el acceso público a los datos adoptada por el Comité de Gobernanza de GBIF en 2006, en <http://www2.gbif.org/OpenAccessRecommendation.pdf>

está comenzando a implementar catálogos regionales de metadatos y se espera que Ecuador y Bolivia puedan hacerlo próximamente con el respaldo del programa BioCAN.

- La estructuración y estandarización de la información existente, de acuerdo con estándares internacionales
- La publicación, como mínimo en Internet, de los datos que se generan
- La producción sistemática y orientada de nueva información como parte de la implementación de estrategias nacionales de inventario de biodiversidad. Al conocer el detalle de lo que existe, es posible identificar lo que no existe y se requiere, y aprovechar de esta forma los limitados recursos que se destinan en nuestros países a la investigación y las alianzas e interacciones que se han ido construyendo dentro de la región y con socios internacionales, como GBIF y sus nodos en Argentina, Costa Rica, Cuba, España, Finlandia y Holanda, por citar algunos, o con grandes ONG como Biodiversity International, Conservación Internacional - CI, The Nature Conservancy – TNC o el Fondo Mundial para la Naturaleza – WWF por sus siglas en inglés, que tradicionalmente han tenido interés en participar en el desarrollo de la región.
- La participación de alto nivel en los procesos mundiales de definición de nuevos estándares que aún se requieren, y la generación de acuerdos regionales y nacionales coherentes para el uso de los estándares que no han sido adoptados.
- La expansión de los recursos humanos, con énfasis en la formación de investigadores que puedan comunicar la ciencia a diferentes públicos.
- El desarrollo coordinado y concertado de productos de información que aprovechen las capacidades nacionales e institucionales en la región y respondan efectivamente a las necesidades de información de los tomadores de decisiones.
- El establecimiento de normas claras en la Comunidad Andina para el intercambio de información básica y para el reconocimiento de autorías y responsabilidades tanto en los datos como en los productos generados. Actualmente se utiliza en la mayoría de sistemas con información biológica en Internet el modelo Creative Commons (CC), que denota “algunos derechos reservados”. Por lo general, se exige la correcta y explícita mención del generador de los datos, el uso no comercial y, en caso de permitirse la generación de productos derivados, el uso de la misma licencia CC para los mismos. ☒

REFERENCIAS CITADAS

Benavides-Molineros J. & Miyakawa-Solis V. E. 2008. Informe final de la consultoría del componente Sistemas de información sobre biodiversidad. Programa Regional de Biodiversidad en las Regiones Andino-Amazónicas de los Países Miembros de la CAN (BioCAN), proyecto Desarrollo de una propuesta de intervención en el componente de sistemas de información sobre biodiversidad en el marco de la primera fase del programa BioCAN. Comunidad Andina de Naciones, CAN, 46 p.

Benavides-Molineros J. & Orrego-Santa O. 2008. La información sobre biodiversidad y su uso en procesos de toma de decisiones. Instituto Humboldt – Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, XX p.

Chapman A. D. 2005. Uses of primary species-occurrence data. Version 1.0. Report for the Global Biodiversity Information Facility, Copenhagen, Denmark. URL: <http://www2.gbif.org/UsesPrimaryData.pdf> [F. Cons: 20091029]

Inter-American Institute for Global Change Research
Av. dos Astronautas 1758
12227-010 SP - São José dos Campos, Brazil
www.iai.int

