

**En esta edición**



**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO  
AL SERVICIO DEL PAÍS**

En nuestro Boletín #4 nos complace presentar cómo una inversión de más \$1.600.000 millones de pesos provenientes del convenio Instituto Humboldt – Fondo Adaptación fortalecerá a una gran red colecciones científicas de distintas universidades en Colombia. Encontrarán también cómo el uso de tecnología de punta en imágenes satelitales de radar aporta a la construcción del mapa nacional de humedales 1:100k y la manera en que los investigadores del programa de Gestión de Información y Conocimiento del Instituto Humboldt preparan una serie de productos de gran utilidad no solo para la delimitación de páramos y humedales sino para la gestión de nuestro territorio y la toma decisiones políticas y administrativas.

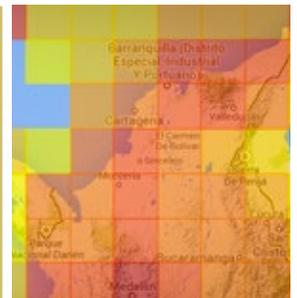
**9**

La tecnología de radar en la construcción del mapa nacional de humedales 1:100K



**11**

El Programa de Gestión e Información del Conocimiento (GIC) del Instituto Humboldt prepara productos decisivos para la caracterización y delimitación de humedales y páramos en nuestro país.



**Directora Instituto Humboldt**  
Brigitte Baptiste

**Coordinador Unidad de Páramos**  
Carlos Sarmiento

**Coordinadora de Comunicaciones**  
María Isabel Henao

**Subdirector de Servicios Científicos y Proyectos Especiales**  
Jerónimo Rodríguez

**Coordinadora Unidad de Humedales**  
Sandra Vilardy

**Editora de Contenido**  
Ana Marcela Hernández C.

**Edición y Diseño**  
Fernando López



# EDITORIAL

**POR JERÓNIMO RODRÍGUEZ**  
Subdirector de Servicios Científicos  
y Proyectos Especiales.

El proyecto “*Generación de Insumos para la Delimitación de Ecosistemas Estratégicos*” financiado por el **Fondo de Adaptación** por solicitud del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha representado un gran reto para nuestro país tanto desde la perspectiva científica como institucional, así como una oportunidad única de contar con importantes recursos para la generación de conocimiento útil y pertinente para la toma de decisiones.

Por esto, desde un comienzo, el Instituto Humboldt se comprometió a desarrollar el proyecto bajo los principios de trabajo en red, fortalecimiento de capacidades institucionales y de publicidad de los resultados. Ello permitiría por un lado, potencializar el conocimiento existente y la obtención de valor agregado en los productos que se generarían y por otro, fortalecer las articulaciones con instituciones tanto nacionales como regionales y locales para el fortalecimiento de capacidades a lo largo del país.

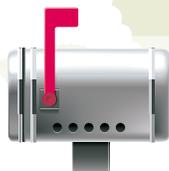
En este boletín hemos querido presentar de manera corta pero ilustrativa, algunos de los logros que se han obtenido durante estos primeros 14 meses de ejecución del proyecto. Los cuales reflejan de una parte la consolidación de redes de conocimiento y el apoyo a procesos de generación del mismo que han estado históricamente mal financiados, y por otra, iniciativas innovadoras que recogen los esfuerzos de muchas instituciones y personas en pro de generar el mejor conocimiento posible y pertinente para nuestro país.

Por último, siguiendo el principio de publicidad de nuestros resultados, todos los esfuerzos y recursos que se invierten en el marco de este proyecto se orientan a que la información producida pueda ser de uso público, y así permita apalancar otros procesos de generación de conocimiento y facilite la toma de decisiones sin requerir de inversiones adicionales para un mejor uso de los recursos públicos y privados.

Este es nuestro compromiso y es la forma como entendemos que se puede desde la academia, y los centros e institutos de investigación, colaborar en la construcción de un mejor país.

## Buzón del lector

Los invitamos a compartir sus experiencias de vida y gestión en páramos y humedales enviando sus cartas o artículos a:  
[humedalesyparamos@humboldt.org.co](mailto:humedalesyparamos@humboldt.org.co)





# LAS BIBLIOTECAS DE LA VIDA:

La importancia de las *colecciones biológicas* en el inventario de la biodiversidad, el progreso de la ciencia y las decisiones relativas a la conservación, gestión y desarrollo en Colombia



Este año, diez universidades de nuestro país celebraron sus convenios con el Instituto Humboldt en el marco de su proyecto con el **Fondo Adaptación**. Y la razón es un total de \$1.687.500 de pesos que serán invertidos para apoyar la publicación de la información de sus colecciones biológicas a través del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB). Esto se logrará gracias a Talleres en formación de capacidad para la elaboración de registros biológicos con estándares internacionales y georreferenciación, dictados por el Humboldt a profesionales, técnicos y estudiantes de las colecciones. Las instituciones destacan que el convenio con el Humboldt les aporta una correcta sistematización, tan necesaria en la era de la bioinformática. En palabras de la doctora Martha Patricia Ramírez de la UIS, la importancia de la ayuda del Humboldt radica en que “no sólo hay que arreglar la parte física sino revisar los datos y publicarlos, pues no tiene sentido tenerlos en un computador o libro sino se hacen extensivos a la comunidad que es a quien interesa lo que estamos guardando” . El doctor Alex Mauricio Jiménez, de la UTCH se refiere a los convenios así: “Estamos tratando de generar una corriente de manejadores de colecciones del país, para que Colciencias genere recursos de apoyo a las mismas a través de convocatorias. La ley obliga a los proyectos a depositar el material colectado en una colección registrada bajo ciertos estándares, pero por ningún lado hay un rubro económico al que puedas acceder para mantenerlas. El Humboldt vino a apoyar y proteger las colecciones científicas de referencia como patrimonio natural del país” .

A las colecciones se les llama bibliotecas de la vida, pues son el acervo de la diversidad genética y biológica, que con el tiempo son explorados por la humanidad en una forma que nadie puede predecir. Cada organismo intacto depositado en una colección bio-

---

Las colecciones biológicas representan el patrimonio natural de un país o región al ser depositarias de sus especies y archivo histórico natural. Así como el museo del oro guarda la valiosa orfebrería de los pueblos precolombinos, universidades e instituciones colectan y preservan especímenes de plantas o animales con información valiosa sobre su morfología, hábitat, comportamiento, genética y otros aspectos. Las colecciones sirven de base a los estudios de investigadores de diferentes disciplinas contribuyendo al avance de la ciencia y convirtiéndose en uno de los pilares para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

---

lógica representa una fuente inagotable de datos para nuestra generación y para las generaciones futuras. Son testimonio de la diversidad de los lugares donde las especies existen o existieron. En nuestro país han sido un poco huérfanas, producto del esfuerzo individual de muchos profesores e investigadores y sus instituciones. Pero eso está cambiando en la medida en que introducimos a las colecciones en el concepto de patrimonio natural, (lo valiosa que es la naturaleza del territorio colombiano), y cuando a algo le otorgamos la categoría de patrimonio, empieza a formar parte de la esencia de un pueblo. El doctor Germán Amat, director del ICN anota: “Los ciudadanos están empezando a ver las colecciones como testimonio de la biodiversidad. Como no todos podemos ir a los lugares de donde provienen los especímenes, las colecciones son una ventana para



Grupo de trabajo, colecciones Universidad de Antioquia

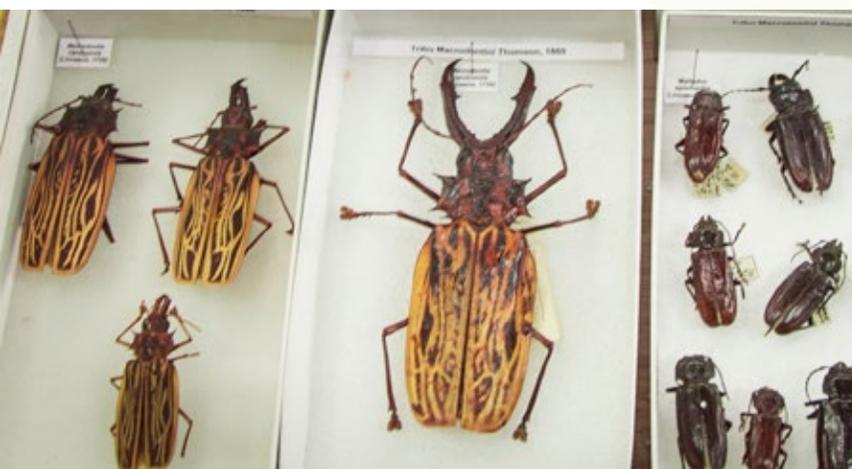
El fortalecimiento de colecciones biológicas se está llevando a cabo con el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional (ICN), la Universidad Javeriana, la Universidad del Valle, la Universidad de Antioquia, la Universidad Industrial de Santander (UIS), la Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH), la Universidad Católica de Oriente (UCO), la Universidad de Nariño, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y la Asociación Colombiana de Herbarios (ACH). Serán beneficiados, colecciones de entomología, zoología, biología marina, ictiología, teriología, herbarios, ornitología, limnología, herpetología e hidrobiología.



Profesor Gaspar Moscote, Curador Colección de Arqueobotánica ICN,



Colección de Entomología ICN



Profesor Moscote muestra la colección de fitolitos.



Profesor Germán Amat, Director del Instituto de Ciencias Naturales (ICN).



Grupo de Trabajo de la Universidad de Nariño



Trabajo de colecciones de la Universidad del Valle

conocerlos. Es triste que a través de ellas veamos las plantas y animales que ya no existen, pero resulta muy pedagógico sentir la carencia de algo que se tuvo y que ya se perdió” .

## Las colecciones en la gestión y el ordenamiento territorial

El ciudadano de a pie no sabe que cuando se construye una carretera, que le puede ser muy favorable para desplazarse de un sitio a otro, o cuando edifican un embalse que ayuda a generar energía para que él pueda hacer funcionar sus aparatos eléctricos, se produjeron cambios en el hábitat de muchas especies.

Al respecto la doctora Luz Fernanda Jiménez de la Universidad de Antioquia nos cuenta: “Nosotros tenemos una investigación en peces migratorios del Magdalena de los cuales dependen 40.000 pescadores y sus familias. Estos años hemos visto la manera en que los peces que migran están siendo acorralados porque las ciénagas y sus hábitats naturales están siendo afectados con los cultivos y el ganado que avanzan sobre ellas y por la sedimentación producida por la modificación de los tributarios en la construcción de embalses y por la canalización del Magdalena que busca mejorar la navegabilidad del transporte de carga por el río. No hemos tomado conciencia de que todas estas obras de infraestructura que favorecen el desarrollo de unos sectores de la economía colombiana tienen serias implicaciones en el sostenimiento de la biodiversidad. El acervo de las colecciones, al comparar muestras de peces en dos momentos diferentes, nos permite decir qué especies desaparecieron y podría predecir cuáles son las vulnerables a cambios propiciados por la minería, actividades económicas e incluso el cambio climático... es necesario planificar porque se están tomando decisiones sin hacerlo... no podemos construir embalses en todos los ríos, algunos tendrán ese fin y deberemos dejar otros con flujo libre para que los peces se puedan mover. El desarrollo de la sociedad colombiana puede ir acorde con la sostenibilidad y la conservación de los ambientes, solo se necesita que cada uno haga las cosas bien; que el ganadero no talle el bosque, no meta el ganado a las ciénagas y que los palmicultores no siembren hasta el borde del río. Es importante la interacción del Estado con el sector gremial” .

## Las colecciones nos acercan al conocimiento y a los saberes tradicionales

Las colecciones acercan al colombiano al conocimiento de su biodiversidad y sus usos, sobre todo a los niños de colegio que logran entender que sus libros de biología tienen como base el esfuerzo de los investigadores que buscan y diferencian las especies en un territorio. La Universidad del Valle es famosa por su labor de divulgación en eventos como la Feria del Pacífico con sus dioramas, infografías y puestas en escena que simulan ecosistemas. La Universidad de Nariño enseña a hacer colectas e identificación de especies a colegios y grupos especiales de indígenas y afrodescendientes. La UTCH por ejemplo, ha hecho un libro de la fauna más común de la región pues como dice el doctor Jiménez: “La gente dibuja perfecto una jirafa, un león o un caballo, pero lo que está detrás de sus casas o en su área de influencia, no lo conocen... al recopilar, nuestros investigadores toman nota de las creencias y de los usos tradicionales que las comunidades tienen de las especies, logrando así un banco de saber popular” .

## Utilidad y oportunidades generadas por las colecciones

El doctor Alex Mauricio Jiménez de la UTCH explica que las colecciones incentivan la inversión extranjera, porque “la cooperación internacional invierte recursos en proyectos de desarrollo alternativo para comunidades que viven en zonas de alta biodiversidad, pues a ellos les interesa que esta se conserve, y una alta biodiversidad solo se evidencia a través de las colecciones” .

En farmacéutica y en salud, han orientado la investigación en el manejo y tratamiento de enfermedades, y para quienes trabajan en bioprotección, el logro de vacunas o medicamentos. Por ejemplo, la rabia transmitida por vampiros ha sido tratada como un solo virus, pero a raíz de su trabajo en colecciones, la UTCH ha dilucidado que son varias especies y varios virus, así que el manejo tendrá que ser diferente.

Las universidades que albergan las colecciones no solo las usan en docencia e investigación científica sino en labores de extensión; proyectando y transfiriendo conocimiento dentro de la sociedad a través de asesorías y consultorías al Estado o a empresas particulares a través de monitoreos biológicos y conceptos para evaluaciones de impacto ambiental, entre otros. Algunos casos muy interesantes son los del ICN de la Universidad Nacional que hace desde consultoría por plagas hasta apoyo en análisis e información científica a la Fiscalía (por ejemplo validando un decomiso de marihuana) y al Invima (por ejemplo en el control de calidad de un producto de origen aparentemente vegetal).



Trabajo de colecciones en la Universidad Tecnológica del Chocó



Trabajo de colecciones de la Universidad del Valle



Prof. Luz Fernanda Jiménez, Coordinadora Grupo de Ictiología, Universidad de Antioquia



Profesor Gary Stiles, Curador Colección de Aves ICN



Colección de Herpetología ICN

## Colecciones bajo polémica

Las colecciones estuvieron este primer semestre del año en la mira por cuenta de dos artículos publicados en la revista *Science*, uno cuestionando y otro defendiendo el trabajo de los colectores en campo, en lo que respecta al papel que pueden jugar en las extinciones de algunas especies y en la necesidad de obtener especímenes completos, no solamente muestras de tejido o fotos. Al respecto la doctora Martha Patricia Ramírez de la UIS comenta: "Si nosotros no tuviéramos estos testigos e información de la vida en las diferentes regiones no tendríamos las herramientas para decir qué está cambiando, qué especies se están extinguiendo o cómo y qué va pasar cuando haya cambio climático. Necesitamos una base de información que nos permita saber todo esto, incluso preservar ADN vital para investigaciones posteriores. Además no tiene sentido arrasar una población para tener un testigo. Cuando capturas a un animal, tienes que tomar notas de campo y eso implica una cantidad de información que una foto no te va a dar, ni siquiera un video. El ADN da información de cómo funciona el animal pero no su entorno".

Comprender por ejemplo, el posible lugar de origen y patrón de dispersión de una enfermedad que puede minar alguna especie, entender la manera en que el cambio climático puede estar llevando a una reducción en el tamaño de diversos organismos terrestres y acuáticos y hacer otros importantes descubrimientos, es posible a partir del análisis de muestras enteras, no solo a partir de tejido o fotografías, que fueron recogidas cuando estas preguntas ni siquiera se imaginaban. No se puede acusar a las colecciones de la extinguir algunas especies, cuando el daño principal lo causan la sobreexplotación, la pérdida de su hábitat, la introducción de especies exóticas, y las extinciones en cascada provocadas por la eliminación de los principales depredadores en la cadena alimentaria.

## Las colecciones hacia el futuro

Este impulso del Humboldt a través del convenio con el **Fondo Adaptación**, mueve los proyectos e ilusiones que tienen las universidades y sus profesores con respecto a sus colecciones biológicas. Todos quieren crecer, formar gente, aportar más al país. Al respecto la doctora Martha Sofía González de la Universidad de Nariño dice: "Deseamos tener un repre-

sentación de la diversidad biológica no solo nariñense sino incrementar el rango de acción a todo el sur occidente colombiano incluidos Cauca y Putumayo. Queremos empezar una colección de maderas y frutos, y de plantas útiles (productos forestales no maderables que incluyen frutos, hojas, resinas, huevos, miel, pelos etc.) También esperamos que nuestro herbario se destaque por su enfoque etnobotánico y biológico” .

El boletín páramos y humedales agradece a todos los profesores que de manera generosa y amable nos contaron las experiencias de sus universidades y el trabajo que emprenden gracias al aporte del convenio con el Humboldt y el **Fondo Adaptación**. Esperamos que el material gráfico que acompaña este artículo les muestre un poco más de la tarea casi anónima pero vital que día a día estos hombres y mujeres de ciencia realizan por nuestro país.

Muestra original de la Expedición Botánica de José Celestino Mutis en el ICN



Observando la edición de lujo de las colecciones de la Expedición Botánica de José Celestino Mutis en el ICN con el profesor Luis Carlos Jiménez, Curador del herbario Nacional de Colombia



Trabajo de Colecciones de la Universidad Industrial de Santander (UIS)



Profesor Eduardo Flórez, Coordinador General Colecciones Zoológicas ICN

Entrevista con Marcela Quiñones, doctora en Biología y especialista en sistemas de información remota de la compañía holandesa **Sarvision**.

Entre los productos del convenio del **Fondo Adaptación** con el Instituto Humboldt se encuentra el mapa de humedales continentales de Colombia a escala 1:100.000. En la consolidación del mismo participan el Ideam y la empresa holandesa Sarvision, la cual se especializa en sensores remotos y trabaja con imágenes obtenidas por satélites de radar las cuales se pueden captar a través de las nubes, algo que para países como Colombia es clave por la alta nubosidad que caracteriza nuestro territorio. Estas imágenes son sensibles a la humedad y a los cambios en la estructura de la vegetación, lo cual facilita la detección de eventos como deforestación o inundaciones.

**Boletín Páramos y Humedales:** ¿Cómo logra Sarvision acceder a la tecnología de radar?

**Marcela Quiñones:** Un satélite está programado para tomar imágenes de todo el planeta que distintas compañías pueden comprar. Nosotros trabajamos con la agencia japonesa de exploración aeroespacial JAXA, a través del convenio K and C (Kioto and Carbon) que facilita sus imágenes de satélite a expertos en radar de todo el mundo para desarrollar productos que apoyen convenciones internacionales como el Protocolo de Kioto, Ramsar, Convenio de Diversidad Biológica y otras. Y es a través de ellos que accedemos a las imágenes que necesitamos para los estudios que estamos haciendo en Colombia.

## LA TECNOLOGÍA DE RADAR EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MAPA NACIONAL DE HUMEDALES 1:100K

**B P H:** ¿Cuál es el aporte específico de Sarvision al gran mapa nacional de humedales?

**M Q:** Hemos sido contratados para hacer dos mapas que servirán como insumo para elaborar el gran mapa. Uno del comportamiento y cambio en el tiempo de las inundaciones, correspondiente al período

entre el 2007 al 2011, y otro de vegetación que refleja la deforestación y da a conocer la estructura, los tipos de bosque y la flora en Colombia. Al trabajar con tecnología de radar para la realización de estos mapas nos aseguramos de que no hay ningún tipo de manipulación humana sobre la información.

**B P H:** ¿Cómo está Colombia en el uso de tecnología de sensores remotos en comparación con el resto del mundo?

**M Q:** En los últimos 5 años se ha avanzado en el conocimiento de sensores remotos en el país, sobre todo con el grupo RED del Ideam. Al ser parte de convenciones internacionales y estar comprometidos a entregar resultados y reportes de emisiones de carbono, deforestación y degradación de bosques, hemos logrado profesionales con conceptos y metodologías claras. La colaboración internacional se puede dar entonces de tú a tú. La tecnología que se desarrolla afuera está siendo adaptada a las condiciones locales por gente con gran capacidad, característica que no se encuentra muchas veces en profesionales de otros países del mundo.

**B P H:** El proyecto con Ideam, Humboldt y Fondo Adaptación también incluye la generación de capacidad y transferencia tecnológica, cuéntenos un poco de esto.

**M Q:** Queremos que nuestro trabajo conjunto desmitifique el uso del radar para que la gente le pierda el miedo a esta tecnología y empiece a integrarla en



Vista aérea de la agencia japonesa de exploración aeroespacial JAXA

sus estudios y sus análisis. Vienen nuevos satélites, se acaba de lanzar el Centinela que toma imágenes cada 16 días y que para la medición de motores de transformación en los ecosistemas, resulta muy útil al mostrar lo que los habitantes hacen con su territorio. Queremos que nuestra experiencia de trabajo forme profesionales con capacidades para que Colombia no siga comprando mapas a otros países sino que los haga a partir de las imágenes obtenidas en las agencias espaciales. La meta es poder usarlas, interpretarlas y generar información útil con ellas. Luego en una instancia posterior, lograr un sistema de monitoreo con alertas tempranas que detecten y llamen la atención sobre lo que pasa en un área, unido a un sistema de reacción. Sería magnífico tener un mapa donde te salga una alerta roja para que mires que está pasando y tomes las medidas necesarias. Queremos mostrar que se pueden obtener productos importantes de radar que tengan gran impacto político a nivel nacional y con las entidades oficiales.

**B P H:** ¿En qué momento de la construcción del mapa nos encontramos?

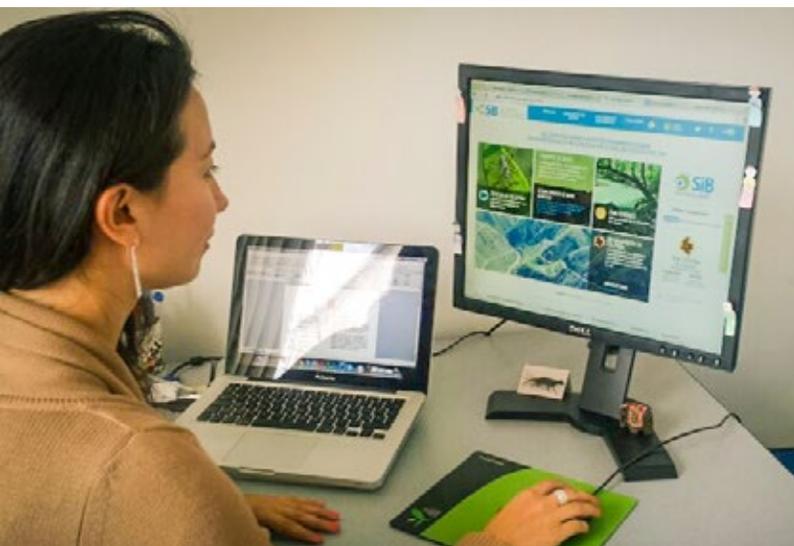
**M Q:** Estamos en una fase de evaluación y validación de la información del radar a través de talleres con expertos en humedales y vegetación tanto del Ideam como del Humboldt, las principales universidades del país y las corporaciones autónomas regionales. Hemos notado una gran asociación entre lo que ve el radar y lo que ellos han definido como humedal. Se está integrando la información de ambos equipos para optimizar los insumos del mapa.



Marcela Quinones, doctora en biología y especialista en sistemas de información remota de la compañía holandesa Sarvision.



# EL PROGRAMA DE GESTIÓN E INFORMACIÓN DEL CONOCIMIENTO (GIC) DEL INSTITUTO HUMBOLDT, ELABORA PRODUCTOS DECISIVOS QUE SIRVEN COMO INSUMOS TÉCNICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE HUMEDALES Y PÁRAMOS EN NUESTRO PAÍS.



## CATÁLOGO DE ESPECIES DE PÁRAMOS Y HUMEDALES

Será publicado por el SiB Colombia, y estará disponible en <http://www.biodiversidad.co>. Aplicación a través de la cual se publican imágenes, datos e información sobre las especies que habitan el país y que espera ser un referente de consulta para conocer la biodiversidad colombiana, por diversos públicos. Contiene fichas de especies con información sobre su distribución, ecología, taxonomía, usos e historia natural.

A partir de la información publicada en el SiB también se ha consolidado una lista de las especies presentes en humedades y páramos. Actualmente contiene 3.163 registros de géneros, especies, subespecies y variedades de los reinos Animalia, Plantae y Fungi. La información está en constante actualización y se encuentra disponible en:

[http://ipt.sibcolombia.net/sib/resource.do?r=paramo\\_humedal](http://ipt.sibcolombia.net/sib/resource.do?r=paramo_humedal)

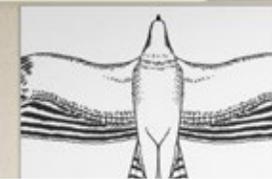
## REGISTROS BIOLÓGICOS

Estos registros serán publicados por veintidós colecciones de nueve universidades, ubicadas en siete departamentos del país; Cundinamarca, Valle del Cauca, Antioquia, Santander, Chocó, Nariño y Boyacá a través del portal de datos del SiB Colombia. Los registros contienen información sobre la ubicación y el momento de colecta u observación de individuos de especies de fauna, flora y microorganismos, presentes o relacionadas con ecosistemas de páramos y humedales, algunos de ellos de especies registradas hace más de 100 años.

Los registros biológicos constituyen la base del inventario de la biodiversidad de Colombia y permite

Nuestro convenio **Fondo Adaptación** - Instituto Humboldt está generando información técnica que servirá no solo en procesos de delimitación sino que podrá orientar la gestión de las autoridades públicas y la gestión ambiental de las empresas del sector privado. Esta información será de acceso público a través de la web. Para nuestro boletín #4 destacamos los productos elaborados por el Programa de Gestión de Información y Conocimiento (GIC) del Instituto Humboldt. Con el uso de técnicas avanzadas de análisis, evaluación y modelamiento, el GIC estudia la biodiversidad en diferentes niveles y escalas, monitorea su estado y tendencias, y construye escenarios frente a los procesos de intervención, uso y transformación de los socioecosistemas y de sus servicios en el territorio continental de Colombia.

Tres laboratorios que conforman el Centro de Análisis y Síntesis (CAS) del programa GIC preparan productos para nuestro convenio: el Laboratorio de Biogeografía Aplicada y Bioacústica, el Laboratorio de Análisis Espaciales y el Laboratorio de Genética de la Conservación. De igual manera, el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB) (alianza nacional coordinada por el Instituto Humboldt, en la que participan más de 100 instituciones y que facilita la gestión y publicación de información sobre biodiversidad gracias al uso de tecnologías informáticas de punta), está desarrollando otros tres productos.



entre otros, la identificación de especies vulnerables y zonas de alto interés biológico, así como la generación de mapas de diversidad de especies. La información está disponible para su consulta y descarga en <http://data.sibcolombia.net> y en <http://maps.sibcolombia.net/>

## GACETERO

Gacetero o directorio estandarizado de localidades que consolida las coordenadas asociadas a los registros biológicos, publicados en el portal de datos del SiB Colombia. Cobra especial importancia la georreferenciación de localidades que se registraron antes del uso masivo del GPS, por la labor de reconstrucción histórica de la información que permite asignarles una coordenada. Este producto estará próximamente disponible en línea.

Gracias a una labor minuciosa hecha por las colecciones biológicas y grupos de investigación de las universidades, liderada por el ICN y el Instituto Humboldt, además de las localidades estandarizadas que facilitarán la georreferenciación de registros biológicos asociados a páramos y humedales, el país tendrá a su disposición el protocolo de georreferenciación, una orientación metodológica adaptada para el contexto nacional, que contribuye a continuar con esta labor.

## MAPA DE DIVERSIDAD TAXONÓMICA

Construido a partir de la distribución potencial de las especies en nuestro país. El Laboratorio de Biogeografía Aplicada y Bioacústica elabora modelos que permiten inferir la presencia de las especies en el territorio nacional con base en datos ambientales y en registros biológicos publicados a través de redes mundiales como GBIF (Global Biodiversity Information Facility) y nacionales como el SiB Colombia. Los modelos son evaluados y mejorados de forma permanente con la participación de expertos de todo el país a través de la plataforma web Biomodelos. Hasta el momento se han llevado a cabo dos talleres con expertos en aves acuáticas, y durante el segundo semestre de 2014 se realizarán otros cinco talleres con especialistas en anfibios, mamíferos, aves y plantas.

El mapa contribuirá entre otros propósitos a identificar las comunidades ecológicas que pueden ser especialmente vulnerables a la transformación del



# SiB

SISTEMA DE INFORMACIÓN  
SOBRE BIODIVERSIDAD  
DE COLOMBIA

territorio, a reconocer los vacíos de información y las oportunidades de conservación en nuestro país.

## MAPA DE DIVERSIDAD FILOGENÉTICA Y FUNCIONAL

A cargo del Laboratorio de Genética de la Conservación. El primero de ellos, de diversidad filogenética, busca analizar la historia evolutiva de las especies que coexisten en los ecosistemas de humedales, y comprender los procesos que ensamblan a las comunidades biológicas. La diversidad filogenética puede indicar cuál es el potencial de conservación de un área, o cuál es la respuesta de la comunidad biológica a los cambios en el clima, o a las enfermedades. Este mapa permitirá apoyar la ordenación del territorio y la identificación de prioridades de conservación con base en información evolutiva sobre linajes únicos de especies.

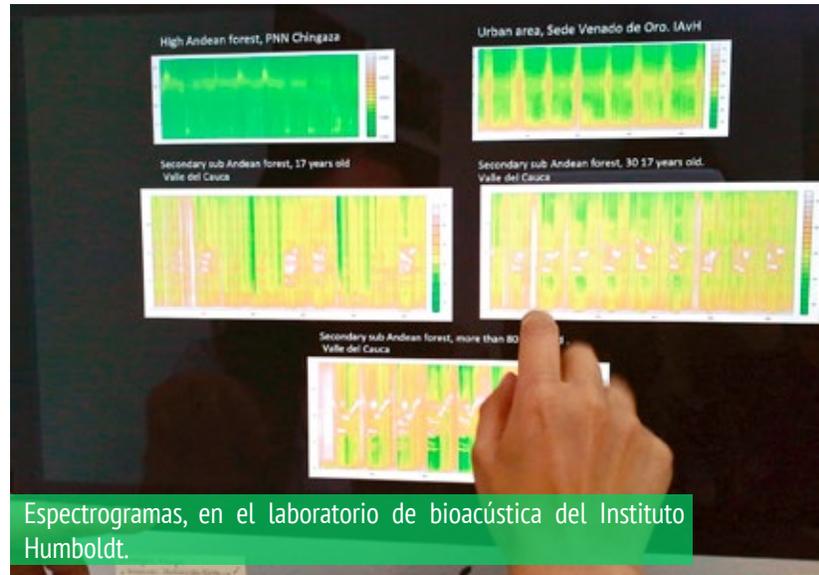
El mapa de diversidad funcional se elabora con índices de riqueza de los rasgos o atributos de las especies, relacionados con el funcionamiento de los ecosistemas. La diversidad funcional es un indicador de las estrategias y mecanismos que usan las especies para dar forma a las comunidades biológicas y complementarse entre sí. El mapa incluye información sobre aves, anfibios y peces en humedales de Colombia y aportará insumos para la caracterización y tipificación de estos ecosistemas en el país. También generará datos de rasgos morfométricos y de historia de vida que podrán ser usados en estudios más específicos de ecología, ecomorfología y funcionalidad ecológica.

En ambos casos el Laboratorio de Genética de la Conservación en alianza con universidades regionales, realiza jornadas de capacitación a nivel nacional para la toma de tejidos biológicos y rasgos funcionales en grupos de plantas, aves y anfibios que se encuentran en importantes colecciones biológicas del país.

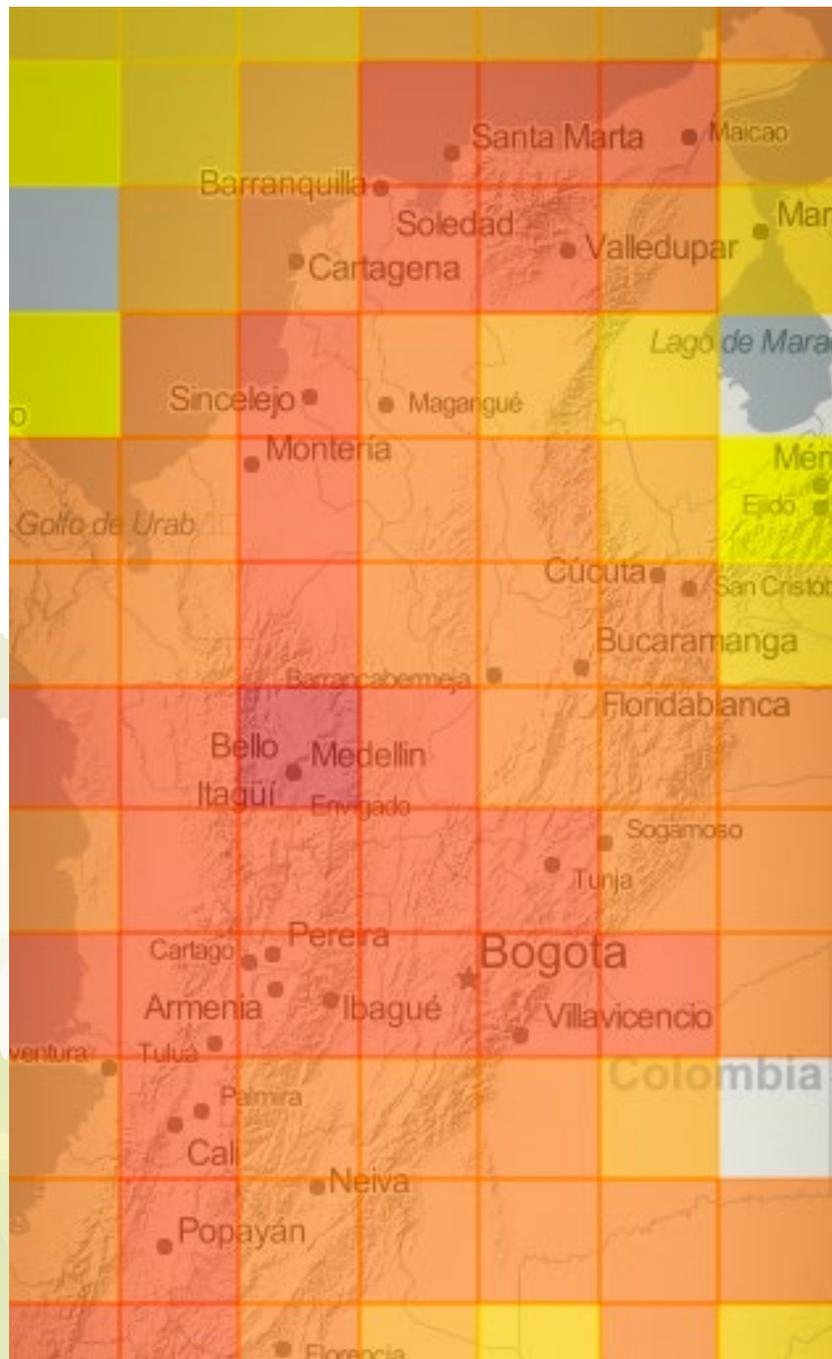
## MAPAS DE DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y MOTORES DE TRANSFORMACIÓN PARA HUMEDALES

Los mapas de oferta potencial de servicios ecosistémicos y de motores de transformación o impulsores de cambio para humedales, son productos desarrollados por el Laboratorio de Análisis Espaciales. En su elaboración ha contado con la participación de expertos nacionales e internacionales (ver Boletín #3), tomando como base la información oficial proveniente de entidades como el IGAC, Ideam, ICA, Ministerio de Minas, Departamento administrativo nacional de estadística DANE, Ministerio de Agricultura, Aeronáutica Civil, Ministerio de Cultura, Central de Información Financiera (CIFIN) e Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), entre otras.

Ambos mapas, los primeros que se realizan de este tipo en el país, son de gran utilidad para los propósitos de prevención y gestión del riesgo del Fondo Adaptación. Los primeros resultados destacan la importancia de cuatro tipos de humedales: bosques de galería, herbazales, ciénagas y manglares, por su importante papel en la regulación del ciclo hídrico, en la amortiguación de inundaciones por las crecientes de los ríos o mareas, por sus vitales recursos maderables y provisión de alimentos (pesca especialmente) y en el caso específico de los manglares, por su papel en la disminución del riesgo de erosión ocasionado por ciclones y vientos huracanados.



Espectrogramas, en el laboratorio de bioacústica del Instituto Humboldt.





1



2

## GALERÍA FOTOGRÁFICA

3



1 Alex Mauricio Jiménez  
Coordinador Colecciones Biológicas UTCH

2 Martha Patricia Ramírez  
Directora del Departamento de Biología de la UIS.

3 Grupo de trabajo en colecciones  
Universidad del Valle

4 Trabajo de colecciones  
Universidad del Valle

5 Dra Martha Sofía González  
Directora del herbario y Vicerrectora de Investigaciones, Posgrados  
y Relaciones Internacionales.



4



5



# GALERÍA FOTOGRÁFICA

PRINCIPALES EVENTOS DEL PRIMER SEMESTRE DEL 2014

1



2



3



4

1 Brigitte Baptiste, Jerónimo Rodríguez y Sandra Vilardy presentes en el programa de tv Teleconferencia ESAP por Señal Institucional de RTVC.

2 El Instituto Humboldt también hizo presencia durante el desarrollo de la Feria Internacional del Medio Ambiente FIMA.

3 y 4 Algunos de los talleres de validación del mapa de humedales 1:100 K realizados por todo el país.



## CONCURSO DE FOTOGRAFÍA #KIT PÁRAMOS



Presentamos una antología fotográfica de quienes participaron en pasados días en nuestro concurso vía Twitter por el #KitPáramos. A todos ellos felicitaciones.



- 1 Santuario de Flora y Fauna Lagunas de Bocagrande. Localidad 20 de Sumapaz. Fotografía de Santiago Sierra Tapia.
- 2 Rana Páramo de las Hermosas en Roncesvalles Páramo del Nevado del Tolima. Fotografía de Johan Albeiro Romero García.
- 3 Nacimiento del Río Bogotá. Fotografía de: Nathalia Castañeda Aponte.
- 4 Páramo de Santurbán Fotografía de : Jorge William Sánchez.
- 5 Parque de los Nevados. Fotografía de: María Fernanda Díaz Acevedo.





Insumos para la delimitación  
de ecosistemas estratégicos:

**Páramos y Humedales.**