



SECCIONES

SUSCRÍBETE X \$2700 /3MESES

INICIAR SESIÓN

MIS NOTICIAS

VIDA | CIENCIA | EDUCACIÓN | VIAJAR | MEDIO AMBIENTE | MUJERES | RELIGIÓN | MASCOTAS



Caribe, entre las regiones que más han perdido su vegetación natural

Frailejonal *Espeletia perijaensis* en la Serranía del Perijá, Cesar. **FOTO:** Jesús Orlando rangel

Investigadores colombianos diseñaron mapa que servirá para monitorear la riqueza vegetal del país.

RELACIONADOS: COLOMBIA | CSUSCRIPTOR | NOTICIASET | MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE | ALEJANDRA LÓPEZ PLAZAS

MA MARIA ALEJANDRA LOPEZ PLAZAS
05 de diciembre 2022, 08:23 P. M.

- Seguir Ciencia
- Comentar
- Guardar
- Reportar
- Portada

Conocer la **vegetación** de un país tan biodiverso como Colombia es algo que ha despertado el interés de importantes científicos a través de la historia. Desde los trabajos en el siglo XIX de **Francisco José de Caldas**, pasando por la obra de los años 30 *Observaciones geobotánicas en Colombia*, del español **José Cuatrecasas Arumí**, las investigaciones de los páramos y la cordillera de los Andes lideradas por el holandés **Thomas van der Hammen**, además de múltiples estudios de tantos investigadores que han nutrido los herbarios del país con sus muestras recolectadas.

Le puede interesar: [‘Colombia definitivamente se está posicionando como líder ambiental’](#)



Temas relacionados

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
05:18 P. M.



SUSANA MUHAMAD NOV 26

Los dilemas del cambio climático exigen decisiones / Opinión



Reciba noticias de EL TIEMPO desde GoogleNews

Esta información fue el punto de partida para convertir en realidad un sueño del profesor **Orlando Rangel**, de la Universidad Nacional de Colombia. El biólogo colombiano, quien precisamente fue alumno tanto de Cuatrecasas como de van der Hammen, lideró el equipo de investigación del **Instituto de Ciencias Naturales (ICN)** que se dio a la tarea de recopilar los registros documentados sobre la vegetación natural de Colombia para construir con ellos el primer mapa temático que reúne esta información en el territorio nacional.

- 🔗 **Hay que 'cortar la llave' del plástico para salvar el Mar Mediterráneo**
- 🔗 **¿Cuánto dinero se necesita para frenar el calentamiento global? Esto dice la ONU**
- 🔗 **Ellos son los dos jóvenes que más saben de biodiversidad de Colombia**

La herramienta se construyó con una metodología que aprovecha las últimas tecnologías de información satelital y de inteligencia artificial. Un proyecto que se realizó en conjunto con el **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, en alianza con sus institutos adscritos, y que le entrega al país un mapa que ofrece información unificada sobre los distintos tipos de bosques, pastizales, matorrales y vegetación de páramo presentes en las regiones naturales de Colombia. Una fotografía completa de lo que existe y, lastimosamente, de lo que ya hemos perdido.

“**Es como la huella dactilar, nunca va a cambiar. Tenemos una base de datos con información sobre los levantamientos de vegetación que hay en el territorio nacional, cerca de 3.900 registros.**”



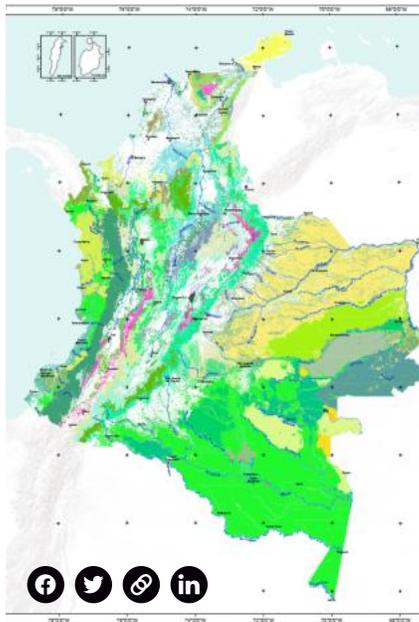
“Es como la huella dactilar, nunca va a cambiar. Tenemos una base de datos con información sobre los levantamientos de vegetación que hay en el territorio nacional, cerca de 3.900 registros, con datos de posición, ubicación, autor, etcétera”, explica el profesor Rangel, quien añade que al momento de contrastar, actualizar y procesar toda esa información histórica que los investigadores recopilaron en campo —bien sea 20 o 100 años atrás— con imágenes como las capturadas por la flota de satélites de observación **Landsat**, de la **Nasa**, les permitió reconocer cómo está compuesto hoy el paisaje.

Así, por ejemplo, los investigadores corroboraron que, como se ha advertido repetidamente en varios estudios, la **región de los Andes** ha sufrido grandes transformaciones, perdiendo el 55 por ciento de su vegetación natural. Algo que los expertos señalan que se debe a la alta concentración de presencia humana, al tratarse de un lugar donde se reúne alrededor del 70 por ciento de la población colombiana.



Sin embargo, la región que más preocupa a los expertos es **el Caribe**. Una zona en la que pese a que científicos como Rangel han trabajado durante décadas, no se contaba con una estimación que hubiera advertido antes de la construcción del mapa que ha desaparecido de ella más de la mitad de su vegetación natural. “Esas tasas del 60 por ciento y más nos alarman, especialmente todo lo que es el centro y el sur de la región. Esto tiene que ser motivo de preocupación”, advierte el profesor de la Universidad Nacional.

Lea también: [Los cinco departamentos más afectados por las lluvias en las últimas 24 horas](#)



Clases o superformaciones de Colombia

Foto: Mapa vegetal de Colombia

Las causas de esos porcentajes tan elevados —advierte el docente— se deben a la ampliación de la frontera agrícola, ganadería, minería y cultivos ilícitos.

Por otra parte, aunque en la **Orinoquía** aún se mantiene el 73,7 por ciento de la vegetación natural, los investigadores identificaron una pérdida importante en materia de bosques en el **pedemonte llanero** —en poblaciones como Saravena y Tame—, vinculada con los procesos de colonización de inicios del siglo XX.

“Si uno lee las crónicas y los trabajos de la primera mitad del siglo pasado, hablan de extensos bosques alrededor de los ríos y hoy en día solamente hay manchitas, y eso lo corroboramos cuando se ve la construcción cartográfica. La mayoría de esos bosques prácticamente desaparecen, quedan pequeños

relictos”, detalla el profesor Rangel, quien apunta que en la Orinoquía se han disminuido especialmente los bosques de la parte del río Meta hacia el norte.

“Casi que se perdió entre un 20 y un 25 por ciento”.

La región del **Chocó biogeográfico, en el Pacífico**, se destaca como una en donde la conservación prima sobre la transformación, especialmente el Norte. “Está bastante conservada, aunque tiene lugares en **Acandí y Unguía** que están muy deforestados y en donde la transformación avanza a pasos gigantescos en parte de lo que es la serranía del Darién”, explica Rangel.

Mientras que en el sur, como ya han reseñado desde hace varios años investigadores como el profesor Jorge Ignacio del Valle, de la Universidad Nacional sede Medellín, se ha producido una gran transformación de alrededor del 25 por ciento por efecto de actividades como la explotación forestal y la minería, principalmente en Tumaco y Guapi. Un hecho que también preocupa a los investigadores del país.



🔗 ¿Qué son las bombas de calor? La desconocida alternativa a combustibles fósiles

🔗 'El mundo está esperando que Colombia lidere en temas ambientales'

Para la protección

Pese a este conocimiento que brinda la aproximación a los datos de este producto académico que ya le fue entregado a Minambiente y sobre el que los expertos involucrados adelantan jornadas de socialización, el profesor Rangel aclara que estos porcentajes no son cifras absolutas sino un punto de partida para los investigadores del país.

El mapa de vegetación en general es una foto que esperan sirva como línea base de otros trabajos ambiciosos de **monitoreo**, para ahondar minuciosamente en temas como qué se ha perdido, qué nos queda o qué tipo de vegetación existiría si no se hubiera cambiado la cobertura original. Además de ser una herramienta útil para las autoridades y organizaciones en temas de **restauración, rehabilitación o recuperación de los ecosistemas** a la hora de decidir cuáles especies plantar en este tipo de proyectos para que sean efectivos.



Bosque tropical seco con especies de Bursera y Pterocarpus, Besotes Cesar

📷 Foto: Jesús Orlando Rangel

Aunque aún no se ha publicado oficialmente, se espera que los datos del mapa estén al alcance de todos los colombianos para el primer semestre del 2023 en el **Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia)** administrado por el **Instituto Humboldt**. Registros que son el resultado de la búsqueda, revisión y actualización de la información existente y de caracterizaciones recientes de la vegetación en las distintas regiones naturales del país, que constituyeron la columna vertebral del estudio.

Proceso en el que participaron profesionales del ministerio, expertos del ICN, del **Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt**, el **Ideam**, el **Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi)** y el **de Investigaciones Ambientales del Pacífico John von Neumann (IIAP)**, instituciones que aportaron cada una desde su experticia y región de influencia.



Esto, junto a la etapa de interpretaciones y construcciones cartográficas, hace que el profesor Rangel califique este proyecto como una 'obra épica' en la que aplicaron los conocimientos que se han construido en su grupo de investigación. Por ejemplo, los esfuerzos iniciales de crear mapas de vegetación, primero del Darién colombiano, a finales de los noventa, y más recientemente en la ruta de declaratoria de áreas protegidas, un trabajo que hicieron para Parques Nacionales Naturales de Colombia en la **Serranía de Manacacias** (Meta), en las sabanas inundables de Arauca y en Cumaribo (Vichada), donde los investigadores aplicaron por primera vez la metodología del **biólogo y magister en Geografía, Larry Niño**, la misma con la que establecieron luego la distribución geográfica de la vegetación para todo el país en el nuevo mapa.

Además: [El curioso y futurista empaque sostenible que lanzó una marca de whisky](#)

Una aproximación tecnológica que se hace, según explica el investigador Niño, desde **Google Earth Engine**, una plataforma abierta que utilizan los científicos y académicos, para estudiar y visualizar conjuntos de datos geoespaciales y que ha cambiado paradigmas en la forma como se acceden, procesan y analizan los datos provenientes de miles de imágenes satelitales.

Esos proyectos anteriores le permitieron al biólogo y al equipo afinar detalles en aspectos fundamentales como conseguir diferenciar en las imágenes satelitales tipos de vegetación que resultaban un reto, como los pastizales. "Los bosques son un poco menos complejos de diferenciar. Pero los pastizales, a través de esos estudios iniciales, nos dimos cuenta de que respondían muy bien a lo que se denominan los gradientes hídricos del terreno, en las partes más bajas del terreno crecía un tipo, en las áreas que no se encharcaban crecían otros y así sucesivamente", detalla el investigador sobre ese proceso que los llevó también a fusionar imágenes ópticas con las de radar para obtener mejores resultados, hasta sentirse preparados para elevar lo aprendido a una escala mayor: la de toda Colombia.

Una tarea que tampoco fue fácil. Para conseguir el resultado final del mapa de la vegetación del país tuvieron que sortear retos como el manejo de los grandes volúmenes de información que, aunque trabajaran con métodos de inteligencia artificial, como machine learning, fueron muy demorados, o sortear la limitación de la nubosidad que aparecía en las imágenes ópticas en áreas como Chocó — una de las más lluviosas del planeta— y el **pedemonte en la zona andina**.

Un esfuerzo que, como comenta Rangel, es único en la región. "A nivel de **Latinoamérica** no hay un país con un mapa a este nivel. Ojalá que sigamos en la tónica, por ejemplo, de la Unión Europea que ya tiene todo este enfoque de la vegetación en el manejo de sus recursos", comenta el docente, para quien este proyecto significó no solo la materialización de años de trabajo de su equipo, sino también de sus maestros. "Siempre recuerdo la recomendación de mis profesores, especialmente de Thomas (van der Hammen), que decía 'hay que proseguir, que algún día lo vamos a hacer' y yo hoy pienso que cumplimos".

ALEJANDRA LÓPEZ PLAZAS
REDACCIÓN CIENCIA
@TiempodeCiencia
@malelopezpl

