

# Biodiversidad cavernícola de Colombia

Conocimiento, uso y conservación

Yaneth Muñoz-Saba<sup>a</sup> y Carlos A. Lasso<sup>b</sup>

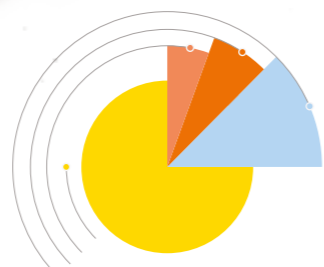
**Reconocer la importancia de los procesos ecológicos, agroecológicos y los servicios ecosistémicos que los ecosistemas subterráneos proveen, es necesario para plantear una estrategia nacional para su aprovechamiento y conservación, definiendo la línea base para el establecimiento de un Sistema de Áreas Protegidas de Parques Cársticos en Colombia, basado en la conservación y en el turismo como alternativa de desarrollo económico local.**

Colombia cuenta con una gran riqueza de geoformas subterráneas -cavernas, cuevas, hoyos y simas- en todo el territorio nacional. La importancia de estos **ecosistemas subterráneos** en el territorio continental e insular radica en su contribución como hábitat de especies clave para el mantenimiento de procesos ecológicos y agroecológicos.

De acuerdo a su ubicación actual y su origen<sup>1</sup>, las cuevas y cavernas se clasifican como terrestres y acuáticas. Las cuevas asociadas con el agua pueden ser **euhalinas, anquihalinas** o salobres, que presentan una mezcla de aguas de mar y agua dulce y **limnéticas**, que son cuevas de agua dulce y están inundadas, total o parcialmente. Por otra parte, a partir de los procesos de tipo geológico se registran sistemas subterráneos como: karst, pseudokarst, sufusión o *piping*, antropogénicos y otros -glaciares, tubos de lava-. A la fecha se registran más de 360 geoformas asociadas con los sistemas subterráneos, aunque un estimado potencial supera el millar, lo que convierte al país en uno de los más diversos en Suramérica desde el punto de vista geológico y **bioespeleológico**.

Las cuevas y cavernas no son sistemas cerrados, son ecosistemas frágiles con relaciones de mutualismo, entre la fauna que las habita y la biota -fauna y flora- externa. Las cavernas y sus ecosistemas circundantes prestan una serie de servicios ecosistémicos

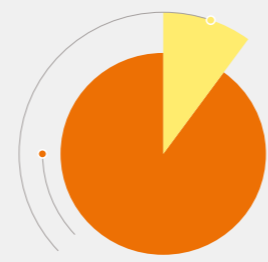
**Riqueza de peces, anfibios, aves, mamíferos**



45 Mamíferos 4 Anfibios  
8 Peces 3 Aves

Colombia es el segundo país con la mayor riqueza de peces cavernícolas del continente. Se registran 7 especies cavernícolas (hipógeas) de la familia Trichomycteridae (género *Trichomycterus*) para el departamento de Santander. De acuerdo a las últimas prospecciones realizadas en los sistemas subterráneos todas estas especies se distribuyen en la cuenca del río Magdalena, entre los 1000 -2400 m s. n. m. De acuerdo a los análisis de riesgo de extinción y siguiendo los criterios de la UICN, tan solo *T. sandovali* estaría bajo alguna categoría vulnerable, pero es probable que todas las especies de bagres cavernícolas se encuentren en algún nivel de riesgo por actividades antrópicas como minería, deforestación, desarrollo urbano, agricultura-ganadería y contaminación del medio acuático, por lo que requieren de una evaluación<sup>8</sup>.

**Murciélago orejas de embudo**  
*Natalus tumidirostris*  
Especie insectívora y considerada rara a lo largo de su rango de distribución que incluye los departamentos de Sucre, Bolívar, Santander, Meta, Córdoba y en Sierra Nevada de Santa Marta en la La Guajira y la región Guayana en Colombia.



131 Artrópodos  
14 Otros Invertebrados

**Riqueza de grupos biológicos**

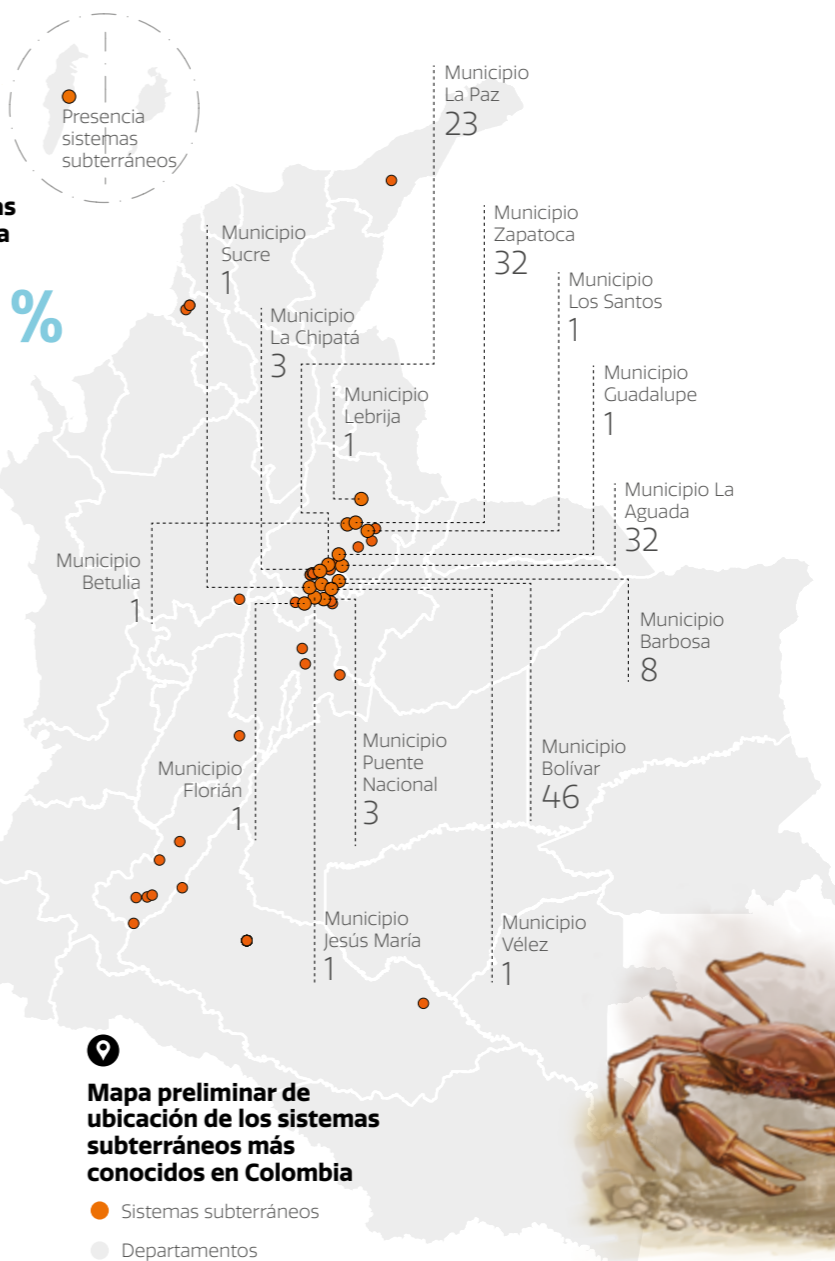
La diversidad cavernícola del país conocida hasta el presente está representada al menos por 205 taxa agrupados en ocho filos (Arthropoda, Amoebozoa, Annelida, Chordata, Mollusca, Nematoda, Platyhelminthes, Ochrophyta), 21 clases, 86 órdenes, 117 familias, 107 géneros y 79 especies y 32 morfoespecies.

entre los que se encuentran: 1. Depuración o disponibilidad de aguas; 2. Regeneración de bosques y agroecosistemas a partir de la dispersión de semillas y la polinización de las plantas; 3. Control biológico de insectos y vertebrados, muchos de los cuales son plagas para los cultivos o producen afectación en la salud de los animales de corral, ganado, avi-cultura, animales de compañía y humanos; 4. Producción de **guano** -resultado de excrementos de murciélagos y otros vertebrados como las aves cavernícolas (guácharos)- que es fuente de refugio y de alimento para muchos invertebrados que desarrollan su ciclo de vida parcial o total

dentro de una caverna y que son a su vez, alimento de otros organismos<sup>2</sup>; 5. Contribución en la fertilización de los suelos; 6. Abastecimiento de agua y 7. Beneficios económicos y sociales para las comunidades, relacionado con su atractivo escénico -arqueológico, biológico, hidrobiológico, paleontológico, etc.-, el cual se complementa con las posibilidades deportivas y ecoturísticas que brinda la exploración subterránea. Estos ambientes están muy amenazados debido a la contaminación de las fuentes de agua, al vandalismo, al turismo incontrolado y a la explotación minera de material pétreo, entre otros.

**Porcentaje de geoformas por departamento asociadas con los sistemas subterráneos en Colombia**

Santander	77,4 %
Antioquia	6,9 %
Cundinamarca	4,3 %
Huila	3,1 %
Sucre Cesar	1,7 % 1,7 %
Tolima La Guajira Boyacá Bolívar	0,9 % 0,9 % 0,9 %
Córdoba	0,6 %
SAP Meta Amazonas	0,3 % 0,3 % 0,3 %



Hasta la fecha se registran para Colombia 360 sistemas subterráneos.

**Mapa preliminar de ubicación de los sistemas subterráneos más conocidos en Colombia**

● Sistemas subterráneos  
○ Departamentos

**Tipos de geoformas asociadas con los sistemas subterráneos en Colombia**

**Cavernas**

**Dolina**

**Polje**

**Sima**

**Uvala Sugerencia-Exsugerencia**

**Valle Ciego Sumidero**

**Cangrejo**  
*Neostrengeria fernandesi*  
Encontrados en una laguna subterránea a 2000 m s. n. m. en una caverna ubicada en un bosque andino en el municipio de Puana en Boyacá.



**Cangrejos cavernícolas<sup>7</sup>**

Colombia es el segundo país con mayor diversidad de cangrejos de agua dulce con 105 especies descritas y más del 80 % de endemismos. Se registran siete especies cavernícolas -hipógeas- de cangrejos como resultado de los esfuerzos de investigación del Instituto Humboldt, el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad de Colombia-ICN y Espeleología Colombia. A la fecha se han realizado exploraciones a diferentes sistemas subterráneos de los Andes colombianos y el Escudo Guayanés, con el objetivo de inventariar su decapofauna.

La actividad agrícola y pecuaria que ha traído consigo la deforestación así como el uso de agroquímicos que representan una amenaza para la conservación de los cangrejos y toda la espeleofauna. Aunque actualmente solo la especie *Neostrengeria sketi* está en una categoría de amenazada, es indudable que se requiere un ejercicio de evaluación de riesgo para las otras especies cavernícolas, dado que las amenazas son similares y aún persisten.

**RECOMENDACIONES**

1. Plantear una metodología para evaluar y regular el turismo de naturaleza en las cuevas que permita el manejo y la identificación de los impactos ambientales por parte de los visitantes, en colaboración con el Sistema Nacional Ambiental. Esta metodología deberá basarse en las limitaciones de capacidad de carga turística así como en el ciclo biogeológico de cada caverna.
2. Replicar en otras zonas del país, propuestas ya existentes, como la aplicación de los índices

ambientales de cuevas del oriente antioqueño<sup>3</sup>, que permitan identificar la sensibilidad y el estado de degradación de las cavernas y su relieve adyacente.

3. Incluir los elementos que justifiquen la declaración de los ecosistemas subterráneos como Áreas Naturales Protegidas -ANP-, así como sus categorías de protección.
4. Plantear la creación de Parques Cársticos bajo diferentes categorías de protección según la normativa nacional; esta agrupación conformaría el Parque Espeleológico Colombiano.

5. Consignar las bases para la defensa y protección de las cuevas y cavernas, proveyendo criterios científicos y herramientas conceptuales a las autoridades ambientales a todo nivel, asegurando la participación social y teniendo en cuenta a los servicios ambientales como un capital natural valioso que es fuente de ingresos. Con el fin de facilitar el abordaje se debería trabajar con las Corporaciones Autónomas Regionales -CAR-, los departamentos, municipios y la sociedad civil, y así congregar diversos actores con el fin de definir intereses individuales y colectivos tanto desde el enfoque social como el ambiental y el económico.