

January 1994

## Recomendaciones iniciales para protección del medio ambiente, la conservación de las cavernas y de otros fenómenos cársicos, Río Claro - Antioquia

George Szentes

*Universidad de La Salle, Bogotá, revista\_uls@lasalle.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

---

### Citación recomendada

Szentes, G. (1994). Recomendaciones iniciales para protección del medio ambiente, la conservación de las cavernas y de otros fenómenos cársicos, Río Claro - Antioquia. *Revista de la Universidad de La Salle*, (20), 83-89.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# RECOMENDACIONES INICIALES PARA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, LA CONSERVACIÓN DE LAS CAVERNAS Y DE OTROS FENÓMENOS CÁRSICOS, RÍO CLARO-ANTIOQUIA\*

---

*George Szentes\*\**

## **Introducción**

En el área de Río Claro, Antioquia, sobre la autopista Bogotá-Medellín, se encuentra una región de extrema belleza natural, fauna y flora de gran diversidad, así como interesantes fenómenos geológicos, lo cual ha generado un aumento del número de turistas. Por tanto, se requiere de un plan urgente de protección y control del medio ambiente. Para este complejo trabajo se necesita de la cooperación multidisciplinaria de distintos expertos y científicos.

La siguiente discusión intenta presentar algunas ideas acerca de los resultados de las exploraciones geo-

lógicas y geomorfológicas realizadas con el objeto de definir un plan para la protección del área cársica tanto de Río Claro como de otras zonas en Colombia.

## **Descripción general**

El fenómeno geológico y el geomorfológico especial del área es la carsificación en el mármol (*véase* Figura 1). Durante la edad paleozoica una serie delgada de sedimentos se depositó y posteriormente experimentó un proceso de metamorfosis durante la elevación de la cordillera. Dentro de este grupo de rocas metamórficas se en-

\* Título original "Initial recommendations for the environmental protection and conservation of the caves and other karst phenomena of the Río Claro region". Traducción de Eliseo Amado González.

\*\* Geólogo.

cuentran esquistos, gneiss y mármol, entre otros (véase Figura 2). Esta roca marmórea varía de color blanco a gris tenue; tiene un espesor de 1 a 10 km y cerca de 70 km de longitud sobre el cinturón de Dorada a Maceo.

El mármol ha presentado una intensa carsificación durante los últimos seis millones de años, período de erosión de la cordillera. Como resultado, se ha formado un carso de conos tropicales, debido también a las condiciones climatológicas tropicales.

Las formas principales del carso en el área son las siguientes:

1. Cono cársicos en mármol.
  2. Formas de solución cársica en mármol.
  3. Cuevas.
  4. Fuentes.
  5. Fuentes cársicas.
  6. Cuevas fósiles.
  7. Cañones en el mármol.
1. Las tempestades climáticas tropicales y la alta precipitación han dado origen a la disección del mármol en forma de cono y constituye la característica del paisaje típico cársico en toda el área. Estas formaciones se observan muy bonitas en la región de Río Claro. La protección de los conos cársicos puede ser considerada como la protección general del área. El acceso a los conos es extremadamente difícil debido a su forma escarpada, la pendiente rocosa y la cobertura de un leve manto de

vegetación. Es necesario advertir a los visitantes el evitar escalar los conos y dirigir su atención al hecho de que las formaciones de conos pueden ser mejor observadas desde una distancia, por ejemplo desde la carrilera del tren.

Sin embargo, uno de los más hermosos conos puede ser seleccionado para construir un teleférico hasta su cumbre, donde los visitantes puedan observar desde un mirador.

2. Cuando las formas de solución en mármol se encuentran sobre la superficie de la roca, como resultado del efecto de disolución del CO<sub>2</sub> en el agua de lluvia, se observan cubriendo las pendientes del cono o en los cañones. Su protección es necesaria para mantenerlos en su forma original y debe evitarse que sean quebrados o dañados con distintos dibujos de los visitantes. Esta protección debe ser mayor especialmente donde el tren cruza cerca de estas formas de solución, principalmente en el Refugio, el cañón del Río Claro.
3. Los fenómenos más significativos y sensibles relacionados con la protección del área cársica son las cavernas. Estas se han formado por el efecto de erosión-corrosión de las corrientes de agua, las cuales entran a través de sifones en el mármol y emergen de nuevo en un punto inferior del carso como una fuente cársica. En otras palabras, las cuevas son canales de co-

rrientes subterráneas naturales accesibles al hombre. Ellas pueden formar distintos niveles; su parte superior es seca y hermosamente decorada con estalactitas y estalagmitas, formadas por la precipitación del carbonato en el agua de goteo. Debido a las extremas condiciones medioambientales, una fauna y flora especiales se han desarrollado dentro de las cavernas; esto es más aplicable a las cuevas tropicales donde la temperatura es más favorable para su supervivencia, si se compara con las formaciones bajo otras condiciones climáticas. Referente a los animales se observa fauna acuática, insectos, murciélagos, guácharos, etc.

La protección y conservación de las cuevas se basa en los siguientes puntos:

La protección del medio ambiente está relacionada con la respectiva área superficial a la cual pertenece la cueva. La detección del área de los sifones es muy importante porque ellos deben ser protegidos debido al agua que penetra en la caverna —en contra de la contaminación— para evitar la alteración de la vida animal en la caverna o la contaminación de las fuentes hídricas del sistema cársico. El control de la calidad del agua del área de recarga es absolutamente imperativo. Estas medidas son necesarias no sólo para

la región de sifones sino también para el área superficial donde el agua percola a la zona de goteo dentro de la cueva. Para llevar a cabo esta tarea se requiere un levantamiento tanto de la caverna como de la superficie.

Es inevitable, si los seres humanos ingresan a las cuevas, se producirá un cambio del medio ambiente. Nuestra atención es minimizar esta alteración. Los daños más serios pueden ser causados por visitas no autorizadas. Los daños varían entre la fractura de las formaciones minerales, de espeleotemas, pinturas y señales sobre las paredes (excepto las señales utilizadas en el levantamiento), la alteración de la vida subterránea, hasta la contaminación del agua con diferentes desechos como papel, botellas, plásticos, comida, baterías, etc.

Los siguientes aspectos se relacionan con la seguridad dentro de las cavernas. De hecho, las autoridades del medio ambiente deben regular el ingreso a las cuevas; igualmente, éstas deben permanecer cerradas y sólo se debe permitir el ingreso de visitas organizadas. El tipo de visitas puede variar entre turistas, programas de exploración y programas científicos.

Una parte de la caverna debe ser utilizada para un número de visitantes limitado, guiados por inspectores selectos, mientras que

las otras partes pueden servir para investigaciones científicas o para futuras exploraciones.

Cerca de la entrada debe fijarse un aviso donde se informe a los visitantes sobre el peligro de ingresar a la caverna sin un guía. Debido a que los accidentes dentro de una caverna pueden ocurrir por conductas imprudentes, debe existir un grupo de rescate organizado con el equipo pertinente.

En el área de Río Claro hemos estudiado las siguientes cavernas:

Cueva del Túnel (o del Guácharo), longitud: 442.8 m.

Cueva de Vicky, longitud: 242.9 m.

Cueva del Cóndor, longitud: 488.1 m.

Cueva de la Danta, longitud: 873.4 m.

La ejecución técnica de la protección de las cavernas debe ser como un caso individual, y requiere de planes especiales considerando las ideas arriba mencionadas.

4. El agua superficial ingresa al curso a través de los sifones. En condiciones favorables una cueva puede ser formada después del sifón y los pasajes subterráneos pueden ser seguidos hasta donde emerge la fuente cársica. En muchos casos no ocurre el desarrollo de cuevas que permitan el acceso del hombre, y el agua fluye a través de estrechas fisuras hasta la fuente, o el acceso a la cueva re-

quiere una labor manual para abrir el sifón. En ese caso es muy importante trazar la conexión entre los sifones y las fuentes cársicas. La marcación puede lograrse con distintos colorantes, sales o aun con esporas. Los resultados son la determinación de las conexiones cársicas hidrográficas. De otra parte, es muy importante evitar la contaminación de los sifones con fertilizantes, entre otros.

Un buen método para la localización de los sifones es la interpretación de fotografías aéreas. Nosotros localizamos un importante sifón en la cumbre de los conos, donde existe una plantación de maíz. Éste debería ser el primer proyecto para proteger los sifones.

5. La afloración de las aguas cársicas de un sistema de fracturas o de una caverna constituye una fuente cársica. Estas fuentes brotan en las partes más profundas del valle; en nuestro caso, a lo largo del Río Claro y de sus tributarios en los cañones. Algunos de ellos emergen bajo el nivel de agua del río como fuentes subterráneas, como ocurre en una cerca de la resurgencia en la Cueva del Cóndor.

Cada fuente debe ser registrada y marcada sobre un mapa o sobre una fotografía aérea. Las conexiones de los sifones han de ser localizadas en combinación con el programa mencionado en el nu-

meral 4. Las fuentes contaminadas tienen prioridad en la investigación y protección de las conexiones de sifones.

6. Un fenómeno casi único de este carso cónico tropical son las cuevas fósiles. Estas cavernas se formaron hace más de seis millones de años cuando la carsificación se inició. Paralelamente con este proceso se ha producido una intensa erosión que ha destruido las cavernas más antiguas. Sólo un pequeño grupo de cuevas ha permanecido en las paredes de los cañones o sobre las pendientes de los conos.

Estas cuevas *in half cut* presentan restos de estalactitas, estalagmitas y diferentes niveles de solución. De hecho, una mayor investigación en estas cavernas fósiles puede arrojar importante información sobre la historia de la carsificación y en relación con los procesos de erosión en la cordillera.

La protección a las formaciones fósiles es más difícil debido a su fácil acceso y porque es prácticamente imposible cerrar las cuevas. Este problema se presenta en casi todos los lugares dentro de las paredes de los cañones o en las pendientes de los conos.

Es importante recomendar un levantamiento correcto de todas las cuevas fósiles si se pretende realizar distintos estudios especializados.

7. Los cañones en la roca marmórea son fenómenos comunes en la región, formados como resultado de la disección o fosilización de las cuevas. El más impresionante es el cañón de Río Claro, pero además se observa una serie de cañones tributarios de gran valor, su protección debe ser uno de los objetivos del plan general de protección del área.

Lo anterior significa que los visitantes deben usar rutas demarcadas donde mediante avisos se les informe acerca de la protección de los fenómenos y del medio ambiente. Los recorridos deben ser organizados según las facilidades de acceso que presenten los cañones, además algunos cañones tributarios deben estar reservados a las visitas científicas. De otra parte, se debe señalar a los turistas ordinarios las áreas restringidas. De hecho, en cualquier área cársica donde se proyecte constituir una reserva debe existir una oficina con toda la información y facilidades para el visitante. Además, en este centro de información debe funcionar un museo que muestre al visitante los distintos aspectos científicos del área, donde se concientice sobre la importancia de proteger los fenómenos cársicos y las cavernas. Un folleto corto con información sobre el desarrollo de las cavernas, métodos de exploración, aspectos de la vida subterránea e importancia de

la conservación, debe estar al alcance del visitante, con otros datos sobre las cavernas más grandes de Colombia y el mundo. Finalmente, se recomienda a las autoridades del medio ambiente consultar a las organizaciones y grupos espeleológicos internacionales para obtener información detallada sobre el planeamiento y control de áreas cársicas. Igualmente se podría organizar un grupo de exploración colombiano e internacional para explorar tanto el área de Río Claro como otras

en distintas regiones de Colombia. De esta manera Colombia ingresaría a las actividades espeleológicas internacionales.

## Bibliografía

- Kosa, A. y G. Szentes, "In Colombia - Again. The British Caver", 94-95:21-25, 1985.
- Szentes, G., "Cave development in the tropical Marble karst of the Central Cordillera, Colombia, 9º Congreso Internacional de Espeleología, España, 1986, pp. 161-163.

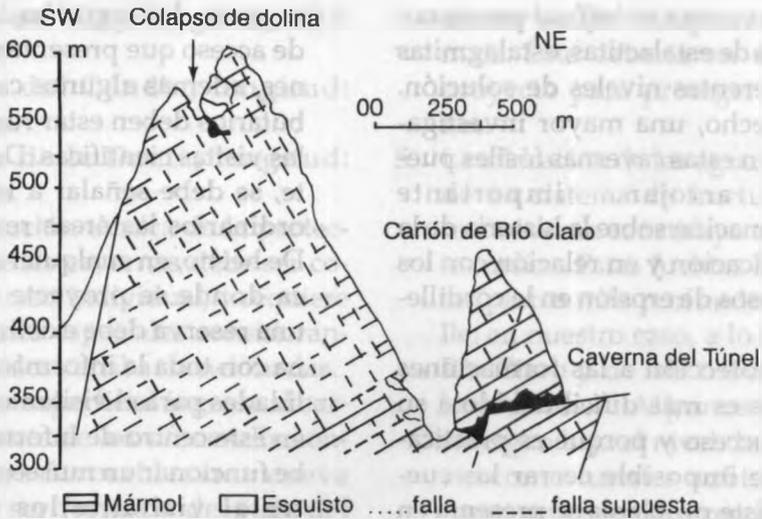


Figura 2. Sección geológica a través del Cañón de Río Claro

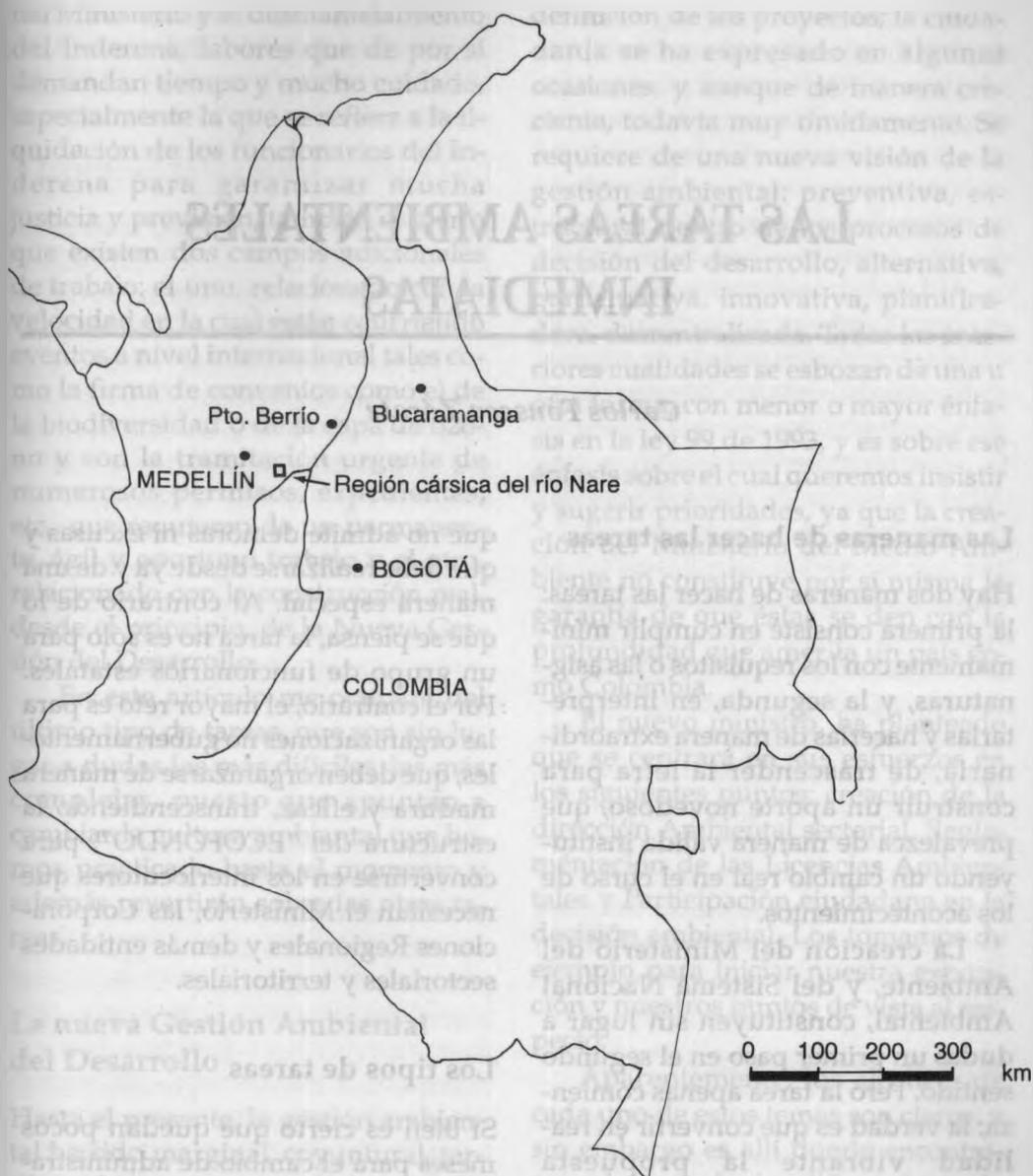


Figura 1. Localización del área de estudio en el mapa de Colombia