



# Paisagens Cársticas

*experiências Ibero-americanas*

*Paisajes Kársticos: experiencias Iberoamericanas*

Rafael Brugnolli Medeiros  
Charlei Aparecido da Silva

*Organizadores*





# Paisagens Cársticas

## experiências Ibero-americanas

---

Rafael Brugnoli Medeiros  
Charlei Aparecido da Silva



Copyright © Rafael Brugnolli Medeiros e Charlei Aparecido da Silva

Capa: Rafael Brugnolli Medeiros e Charlei Aparecido da Silva

Projeto gráfico: Rafael Brugnolli Medeiros e Charlei Aparecido da Silva

Editoração: Editora Totalbooks

Revisão: Editora Totalbooks

2025

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Paisagens cársticas [livro eletrônico] :  
experiências ibero-americanas / organização Rafael Brugnolli  
Medeiros, Charlei Aparecido da Silva. -- Porto Alegre, RS :  
Totalbooks, 2025.  
PDF

vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-88393-78-9

1. Cavernas - Ecologia 2. Espeleologia  
3. Geodiversidade - Brasil 4. Geomorfologia - Aspectos ambientais  
5. Paisagens I. Medeiros, Rafael Brugnolli. II. Silva, Charlei  
Aparecido da.

25-298317.0

CDD- 551.44

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Geografia : Ciências da terra 551.69

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

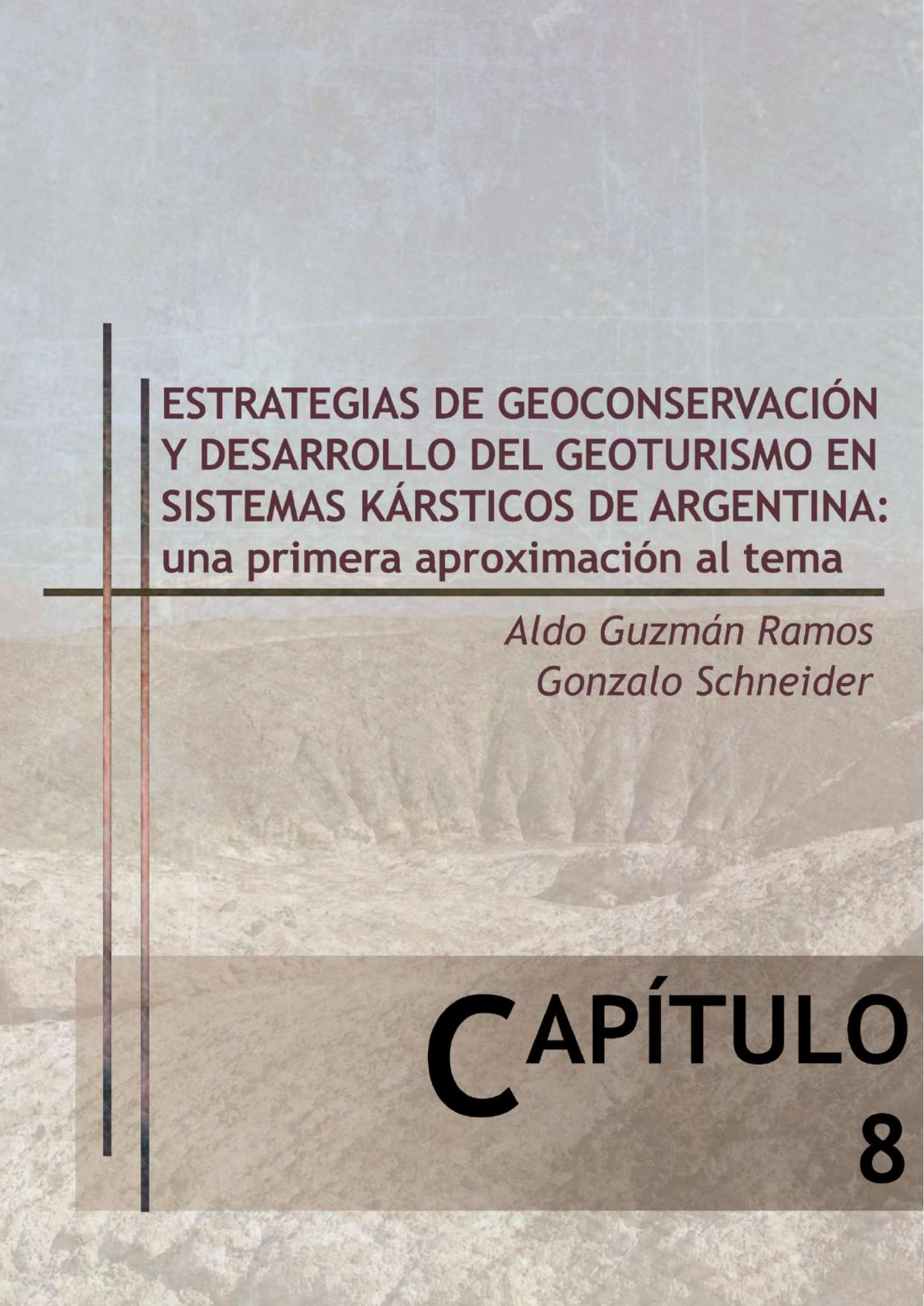
Todos os direitos reservados para os autores.

Não é permitida a reprodução total ou parcial desta obra, por quaisquer meios, sem a prévia autorização por escrito do/a respectivo/a autor/a.

*Os autores e as autoras são responsáveis pelos conteúdos apresentados (textos, figuras, quadros etc.) inclusive pela grafia, correção gramatical, sintaxe e pelo uso da norma culta da língua portuguesa e de língua estrangeira, e assumem total responsabilidade pública e jurídica sobre os mesmos.*

EDITORAS TOTALBOOKS® LTDA.

[contato@totalbooks.com.br](mailto: contato@totalbooks.com.br)



**ESTRATEGIAS DE GEOCONSERVACIÓN  
Y DESARROLLO DEL GEOTURISMO EN  
SISTEMAS KÁRSTICOS DE ARGENTINA:  
una primera aproximación al tema**

---

*Aldo Guzmán Ramos  
Gonzalo Schneider*

**CAPÍTULO  
8**

## ESTRATEGIAS DE GEOCONSERVACIÓN Y DESARROLLO DEL GEOTURISMO EN SISTEMAS KÁRSTICOS DE ARGENTINA: una primera aproximación al tema

*ESTRATÉGIAS DE GEOCONSERVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO GEOTURISMO EM SISTEMAS CÁRSTICOS DA ARGENTINA: uma primeira aproximação do tema*

Aldo Guzmán Ramos

Centro de Investigaciones y estudios ambientales.

Facultad de Ciencias Humanas.

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina  
aldogramos@fch.unicen.edu.ar

Gonzalo Schneider

Facultad de Ciencias Humanas.

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina  
gschneider@fch.unicen.edu.ar

**Resumen:** Los sistemas kársticos, compuestos por rocas carbonatadas como calizas, yeso, caolín, caliche, margas y mármol, exhiben una notoria susceptibilidad a la disolución química, experimentando transformaciones morfológicas significativas a lo largo del tiempo. Este fenómeno, conocido como kárstificación, se manifiesta en relieves distintivos, marcados por depresiones y la ausencia de afloramientos superficiales de agua. En Argentina, país con una notable geodiversidad, se encuentran diversos paisajes kársticos distribuidos a lo largo del territorio. El presente trabajo se propone analizar las políticas de geoconservación y el desarrollo del geoturismo en sistemas kársticos de Argentina para evaluar el nivel de protección y el uso geoturístico de estas áreas. La metodología adoptada es de tipo descriptiva, basada en un análisis documental, que permite la recopilación de información para identificar, ubicar y definir problemas y el estado de situación de estas áreas. Este estudio contribuirá a la comprensión de la interacción entre la conservación del patrimonio geológico, específicamente de los sistemas de cavernas de origen kárstico y el fomento del espeleoturismo de forma sustentable en la República Argentina. El análisis revela una falta generalizada de legislación a nivel nacional, con excepciones en Mendoza y Neuquén. La vulnerabilidad de este patrimonio geológico requiere la implementación de políticas de difusión, establecimiento de parámetros para

el turismo y regulaciones ambientales. Aunque el espeleoturismo muestra un crecimiento incipiente, se destaca la necesidad de profundizar en estrategias de geoconservación para convertir estos sistemas en un patrimonio geológico accesible y promover un espeleoturismo sustentable a nivel nacional.

**Palabras clave:** Espeleoturismo. Cavernas. Conservación. Legislación.

**Resumo:** Os sistemas cársticos, compostos por rochas carbonatadas como calcário, gesso, caulim, caliche, margas e mármore, apresentam notável suscetibilidade à dissolução química, passando por transformações morfológicas significativas ao longo do tempo. Esse fenômeno, denominado carstificação, manifesta-se em relevos distintivos, marcados por depressões e pela ausência de afloramentos superficiais de água. Na Argentina, país com notável geodiversidade, encontram-se diversas paisagens cársticas distribuídas ao longo do território. O presente trabalho propõe analisar as políticas de geoconservação e o desenvolvimento do geoturismo em sistemas cársticos da Argentina, visando avaliar o nível de proteção e o uso geoturístico dessas áreas. A metodologia adotada é de caráter descritivo, baseada em análise documental, permitindo a coleta de informações para identificar, localizar e definir

problemas e o estado atual dessas áreas. Este estudo contribuirá para a compreensão da interação entre a conservação do patrimônio geológico, especificamente dos sistemas de cavernas de origem cártica, e o incentivo ao espeleoturismo de forma sustentável na República Argentina. A análise revela uma carência generalizada de legislação em nível nacional, com exceções nas províncias de Mendoza e Neuquén. A vulnerabilidade desse patrimônio geológico exige a implementação de políticas de divulgação, o estabelecimento de

parâmetros para o turismo e regulamentações ambientais. Ainda que o espeleoturismo mostre um crescimento incipiente, destaca-se a necessidade de aprofundar as estratégias de geoconservação para transformar esses sistemas em patrimônio geológico acessível e promover um espeleoturismo sustentável em nível nacional.

**Palavras-chave:** Espeleoturismo. Cavernas. Conservação. Legislação.

## 1. INTRODUCCIÓN

La geoconservación puede ser definida como el conjunto de todas las estrategias y acciones generadas por los distintos niveles del sector público y organizaciones privadas que tienen como finalidad la conservación de la geodiversidad en términos generales y de los elementos especiales presentes en un territorio (patrimonio geológico).

La geoconservación requiere de políticas, de legislación a diferente escala y de una estrategia planificada en la cual prime un proceso de participación social, ya que en definitiva nos encontramos ante la protección del patrimonio y el mismo debe indefectiblemente considerar la valoración social del mismo.

Por otro lado, la geodiversidad, además de su vínculo con las actividades económicas tradicionales (minería, por ejemplo), presenta en las últimas décadas una importante relación con el turismo, produciendo el surgimiento de una modalidad denominada geoturismo, del cual existen diferentes definiciones pero que podrían sintetizarse como aquel segmento turístico que tiene como motivación el conocimiento de aspectos geológicos y geomorfológicos de un lugar.

La República Argentina presenta una rica geodiversidad y dentro de esta, la presencia de paisajes kársticos en diferentes puntos del territorio nacional. Considerando esto, el objetivo del trabajo es analizar las políticas de geoconservación y el desarrollo del geoturismo (espeleoturismo) en sistemas kársticos de Argentina para evaluar el nivel de protección y el uso geoturístico de estas áreas. Como metodología para el abordaje del mismo se considera la realización de un estudio de tipo descriptivo, basado en un análisis documental, lo cual permite recabar información para reconocer, ubicar y definir problemas y estado de situación.

## 2. METODOLOGÍA

La metodología es de tipo descriptiva, intentando realizar una primera aproximación a una temática que en términos generales tiene un desarrollo incipiente en Argentina, y en especial en la integración de los tres conceptos principales del trabajo que son la geoconservación, el geoturismo (espeleoturismo) y los sistemas kársticos.

Para poder abordar el objetivo planteado se recurrió a fuentes bibliográficas de diversa índole, sitios web de las áreas identificadas (por ejemplo [www.hotelesdeargentina.com.ar](http://www.hotelesdeargentina.com.ar), [www.mendoza.gov.ar](http://www.mendoza.gov.ar), [www.patagonia.com.ar](http://www.patagonia.com.ar)) y de los prestadores de servicios turísticos de los espacios localizados, tratando de esta forma de abarcar la mayor información posible. De todas formas se considera que el trabajo es un avance preliminar en este aspecto y se podría profundizar con análisis más localizados espacialmente.

## 3. DESARROLLO

### 3.1 Sistemas kársticos en Argentina

En Argentina, en parte debido a su vasta extensión geográfica, se observa una notable variación geológica a lo largo del país. Dentro de esta variabilidad geológica podemos encontrar rocas carbonatadas. Estas rocas, incluyen diferentes tipos como calizas, yeso, caolín, caliche, margas y mármol, caracterizadas por ser altamente sensibles a los cambios atmosféricos y climáticos debido a su contenido de carbonatos.

Las rocas carbonatadas, son conocidas por su susceptibilidad a la disolución química, experimentando cambios significativos en su morfología con el paso del tiempo. Este proceso de transformación conlleva a la formación de geoformas características que se asocian con el fenómeno denominado karstificación. Entre las geoformas resultantes se incluyen agujeros, también conocidos como "Dolinas", grutas, cuevas, cavernas, valles subterráneos denominados "Poljes", quebradas subterráneas y paisajes con características ruiniformes. Además, las rocas carbonatadas albergan una rica diversidad de fósiles y proporcionan hábitats para vertebrados que residen en las cavernas (Rincón García y Zafra Otero, 2018).

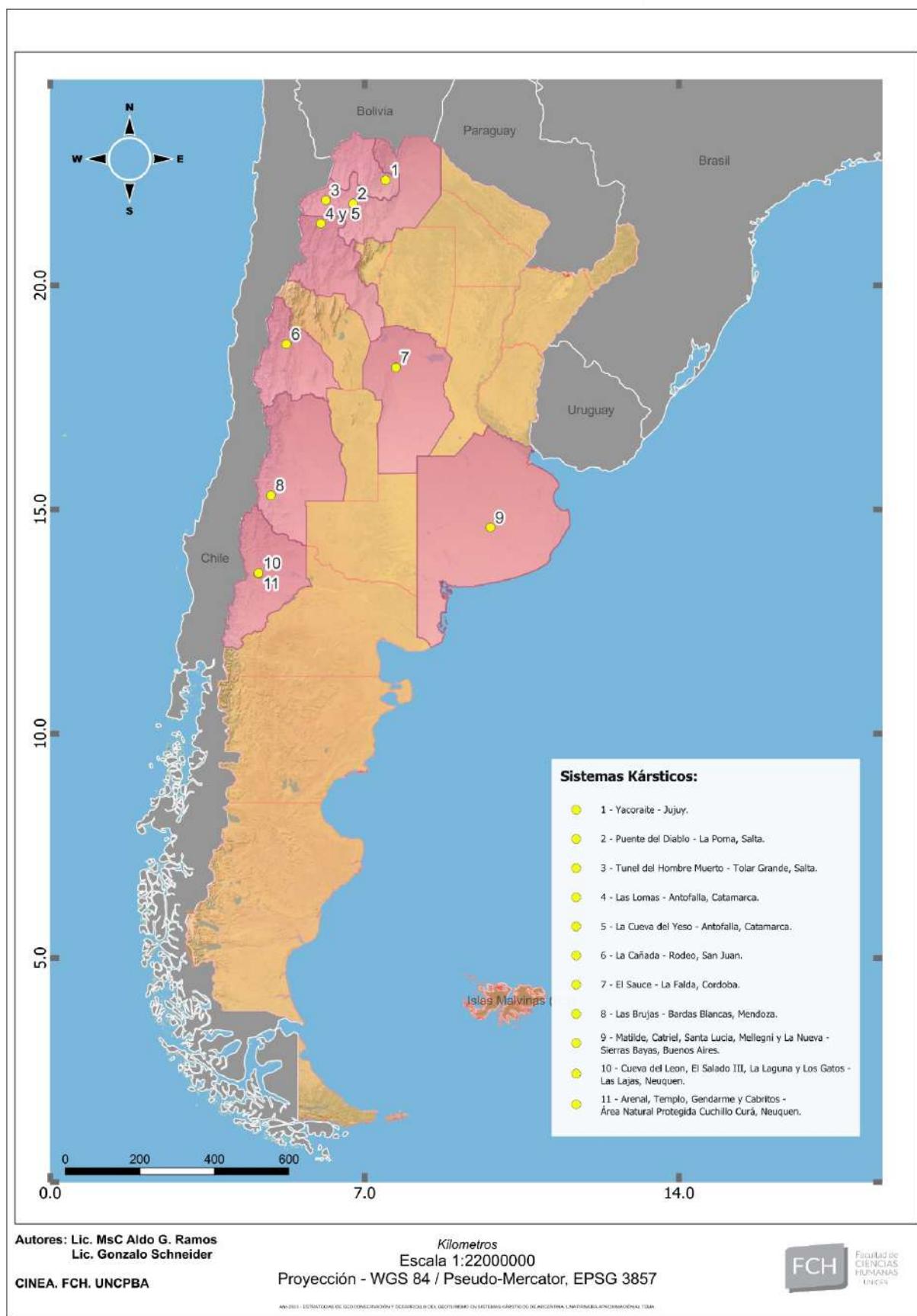
Los sistemas kársticos se caracterizan por su relieve distintivo, que incluye

numerosas depresiones y la ausencia de afloramientos superficiales de agua. Esto se debe a que las aguas superficiales se infiltran a través de grietas y fracturas en las rocas kársticas, recorriendo amplios conductos antes deemerger en forma de surgencias. Estos sistemas presentan un complejo sistema de drenaje subterráneo y cuevas formadas por la infiltración de agua (Rincón García y Zafra Otero, 2018).

Este proceso se da en rocas de tipo caliza, mármoles o dolomías, que contienen minerales solubles en agua. Estas rocas deben ser lo suficientemente puras para evitar que los materiales arrastrados por el agua colmaren las grietas, y lo suficientemente sólidas para evitar el colapso de los techos.

Las geoformas características de los sistemas kársticos incluyen dolinas, lapiaces, uvalas, poljes, simas, valles ciegos, surgencias y exurgencias, ponors, valles kársticos, galerías, estalagmitas y estalactitas.

**Figura 1 - Localización de Sistemas Kársticos en Argentina.**

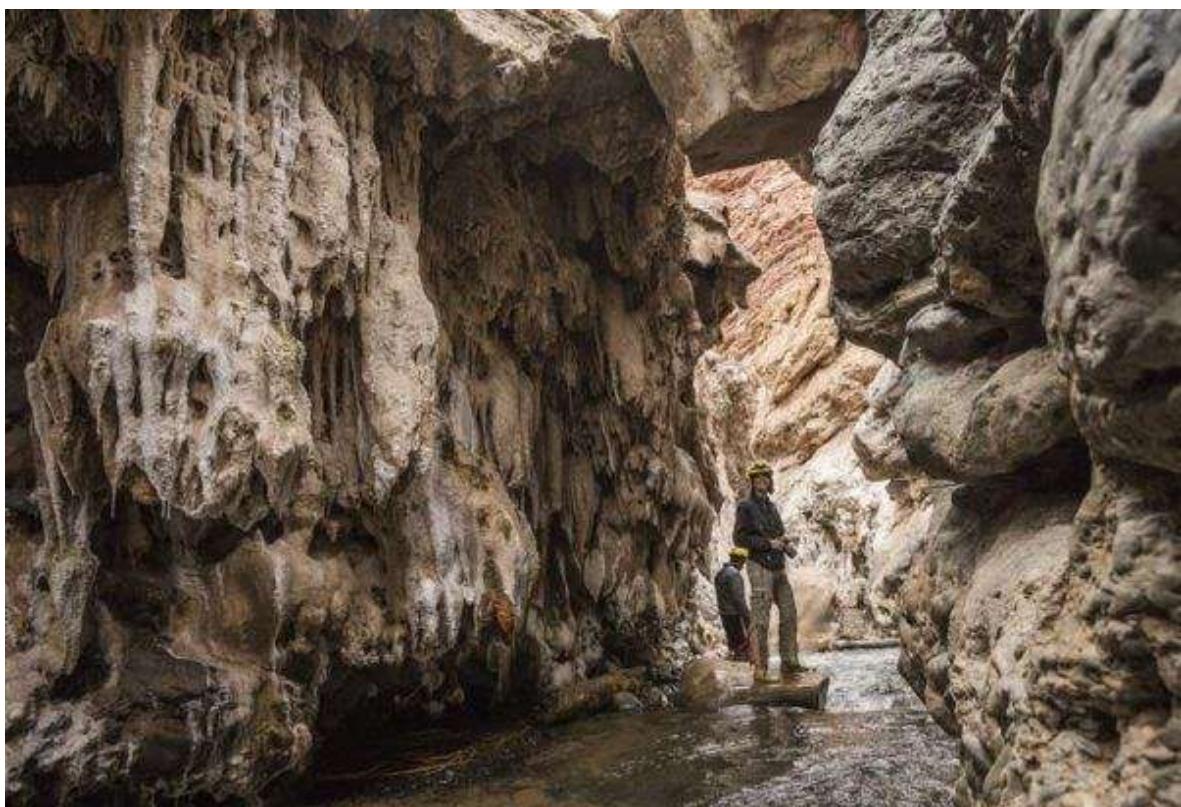


**Fuente:** Elaboración Ramos y Schneider (2023).

A continuación, se detallan las características principales de los sistemas kársticos localizados en el mapa.

1. Este sistema localizado en la provincia de Jujuy se compone de dos cavidades. Pertenece a la Formación Yacoraite, un estrato calcáreo bien definido. Este estrato consta principalmente de carbonatos de diversas tonalidades, como gris oliva claro en estado fresco y gris amarillento en superficie meteorizada. Se encuentra también una cantidad menor de pelitas, vaques finas y areniscas calcáreas. La estratificación varía de fina a gruesa, y los carbonatos se presentan en varias formas, incluyendo calizas, calizas estromatolíticas y dolomitas. Además de sus características geológicas notables, el área cuenta con la presencia de huellas de dinosaurios (Piethé en GEA, 2009).
2. Puente del Diablo localizado en la provincia de Salta, el sistema se formó por la erosión del río Calchaquí a lo largo de un período de al menos 32 mil años en un terreno con un horizonte calcáreo y estratos de areniscas cementadas. Se encuentra en un entorno de Prepuna con vegetación escasa debido a las bajas precipitaciones anuales. El río Calchaquí fluye de manera permanente, con un pico de caudal entre enero y abril, lo que impide el acceso a la caverna durante ese período. El ecosistema subterráneo en la caverna exhibe una variedad de invertebrados acuáticos, vegetación acuática y fauna terrestre (FAdE, 2009).

**Figura 2 - Puente del Diablo.**



**Fuente:** Fundacion ProYungas, 2023.

3. A una distancia aproximada de 13 kilómetros de la localidad de Tolar Grande, en la provincia de Salta se localiza el "Túnel del Hombre Muerto". Este túnel, con una extensión de alrededor de 180 metros, se asemeja a una gruta y presenta una variedad de geoformas notables, incluyendo estalactitas, columnas y otras estructuras singulares.
4. El sistema Las Lomas, ubicado en el sector centro-este del Salar de Antofalla, en la provincia de Catamarca, muestra morfología cártica y se compone de arcillas, areniscas y halita pertenecientes a la Formación Sijes, de edad terciaria. Se identifican intercalaciones de yesos más recientes que parecen vincularse con la formación de cavidades cárticas. En áreas específicas, se observan fenómenos pseudokársticos, y se registran un total de seis cavidades, la mayoría de las cuales muestran un desarrollo horizontal limitado, pero presentan amplias chimeneas o pozos verticales. Destaca entre estas cavidades la cueva más extensa, conocida como Las Lomas I, que conecta tres chimeneas de aproximadamente 10 metros de altura y tiene un desarrollo total de alrededor de 30 metros (Redonte, 2011).

**Figura 3 - Sistema kárstico Las Lomas, Antofalla.**



**Fuente:** Redonte, G. (2011). Boletín informativo Grupo Espeleológico Argentino, nº 51.

5. En las cercanías del salar de Antofalla, también se localiza la cueva del Yeso, una geoda de unos 5 metros de diámetro en lo alto de un afloramiento de yeso. A pesar de su relativa pequeñez, la cueva alberga impresionantes cristales de selenita que cubren las paredes de la cavidad (Redonte, 2011).
6. La Cañada, Rodeo en San Juan, Argentina, es un sistema pseudokárstico formado en afloramientos terciarios de la Formación Las Flores. Estas

cavidades se han desarrollado a través de procesos de *Suffusion* o piping, principalmente en arcillas y cenizas volcánicas con intercalaciones de yeso como cemento predominante. El clima de la zona, con precipitaciones anuales de aproximadamente 35 mm, contribuye a la erosión y a la formación de estas cavidades por procesos de tubificación o piping. Se han identificado 22 cuevas, cavernas y simas en La Cañada, con un total de alrededor de 3800 metros de galerías. Destacan la Caverna de los Vascos, la sima más profunda de Argentina con un desnivel de 74 metros, y la Caverna de la Liebre, la segunda cueva de piping más larga del mundo conocida hasta ahora, con 1225 metros de desarrollo (Mendy, 2022). Por otro lado, en el Boletín informativo nº 47 del año 2009 del Grupo de Espeleología Argentino, se hace mención a dos cuevas ubicadas en el Parque Provincial Ischigualasto. No obstante, se procedió a verificar esta información con las autoridades del parque, quienes negaron tener conocimiento acerca de la existencia de dichas cavidades.

**Figura 4** - Sector del Sistema La Cañada.



**Fuente:** Subcomisión de Espeleología del Centro de Montaña Tandil, 2023.

7. La Caverna El Sauce se ubica en la provincia de Córdoba a 8 kilómetros de La Falda, en el Valle de Punilla. Esta cueva, situada en un predio privado, destaca como un destino para el turismo espeleológico. Cuenta con una cueva de una longitud de aproximadamente 1000 metros, siendo la cueva más extensa en Córdoba y se caracteriza por su formación en el basamento cristalino de la región, que incluye bancos de carbonatos conocidos como mármoles (Hansen, 2019).

**Figura 5 - Caverna El Sauce.**

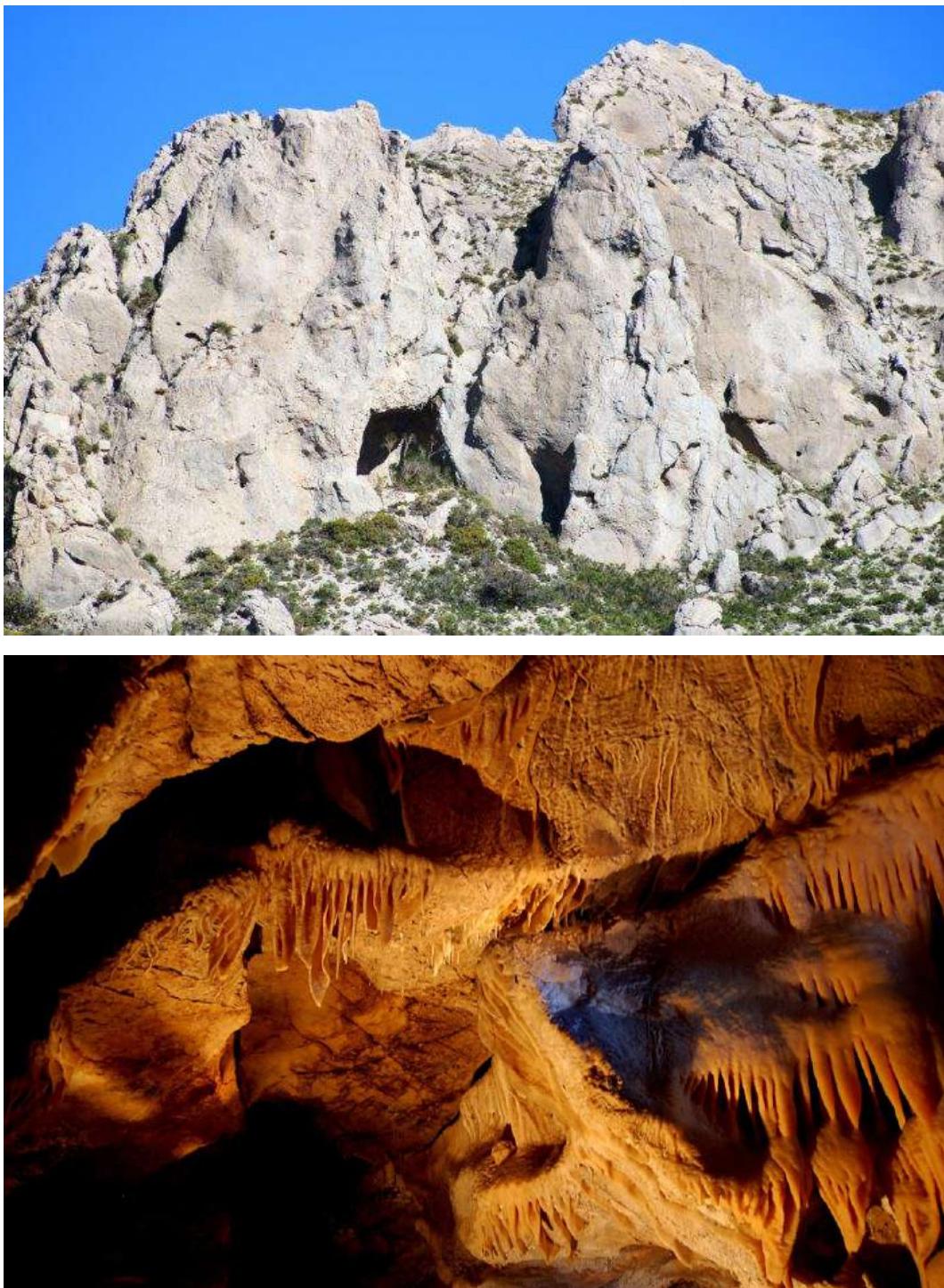


**Fuente:** San Marcos Sierras, 2023.

8. La Caverna de Las Brujas, situada en Bardas Blancas, departamento Malargüe, provincia de Mendoza, recibió la designación de Área Natural Protegida en 1989. Posee una intrincada red de galerías que supera los 2,5 kilómetros de extensión, cuenta con presencia de ópalo en estalactitas, lo que indica que podría desempeñar un papel fundamental como un registro paleoclimático. Adicionalmente, se han identificado depósitos de yeso y estalagmitas con una antigüedad de hasta 80 mil años. En el ámbito

biológico, la caverna alberga especies relictuales y endémicas, las cuales ofrecen información valiosa para el estudio de la biodiversidad y la biogeografía histórica. Se han realizado identificaciones de arañas, opiliones y otros insectos en este entorno subterráneo. Además, investigaciones arqueológicas han arrojado luz sobre el uso previo de la caverna como refugio temporal por parte de grupos trashumantes en el pasado (Benedetto, 2008).

**Figura 6 - Caverna de las Brujas.**



**Fuente:** Gobierno de Mendoza (2024) y Municipio de Malargüe (2023).

9. Las cuevas en Sierras Bayas, ubicadas en predios privados vinculados a la actividad canteril en la provincia de Buenos Aires, Argentina, se han formado en los niveles dolomíticos de la Formación Villa Mónica, mayormente como resultado de procesos de disolución de las rocas. La entrada a estas cavidades subterráneas presenta diversidad de accesos, algunos de los cuales se realizan a través de pozos verticales, mientras que en otros casos se accede a través de corredores horizontales que han sido creados durante las operaciones de extracción de bloques en las canteras de mármol (Barredo, 2000). El Grupo de Espeleología Argentino (GEA) acudió al sitio por pedido de la Comisión de Turismo y Cultura local y relevó otras cuevas descubiertas al avanzar con la extracción de bloques en la cantera. Los trabajos realizados por el GEA alentaron la hipótesis de un paleokarst y se planteó un proyecto de investigación que fue declarado de “interés parlamentario” por la Cámara de Diputados del Congreso de la Nación. Sin embargo, el conjunto de canteristas inició una fuerte oposición a estos estudios y a la preservación del sitio. Los trabajos se realizaron espaciadamente hasta diciembre 2000 cuando se observó la destrucción de dos cuevas y la voladura y oclusión de la boca de entrada de la cueva Matilde Catriel (Redonte y Benedetto, 2001).

**Figura 7 - Cavidad en Sierras Bayas.**



Fuente: Barredo (2004).

10. Este territorio denominado cordón del Salado, según Barredo *et al.* (2012), se distingue por la presencia de numerosos sistemas kársticos, tanto en forma horizontal (cavernas) como vertical (simas). Entre estos, se destaca: La Cueva del León se halla en la Cuenca Neuquina, en el Cordón Curymil, a una

distancia de 20 kilómetros de la ciudad de Las Lajas. Se extiende por aproximadamente 852 metros y alcanza una altura máxima de 24,31 metros. Esta cavidad se forma en rocas de yeso y anhidrita de la Formación Auquilco, con intercalaciones de calizas algales. La región circundante exhibe formas kársticas superficiales, como dolinas y valles ciegos (Barredo *et al.* 2012). El sistema del Salado situado en el departamento de Loncopué al norte de Zapala, se forma por un conjunto de cavernas que se desarrollan en niveles de yeso y anhídrita de la Formación Huitrín. Una de sus cuevas posee una longitud entre 130 metros con dos bocas de entrada, mientras que otra presenta un diseño en planta rectangular y se caracteriza por cuerpos de agua que podrían corresponder a dolinas o sumideros (Barredo *et al.*, 2012).

**Figura 8 - Estalactitas en la caverna El Salado.**



**Fuente:** Foto de Barredo *et al.*, 2012 - Hudson Institute of Mineralogy.

11. El Área Natural Protegida Cuchillo Curá, en el Departamento Picunches (Neuquén), alberga el Sistema kárstico Cuchillo Curá, situado a 10 km al suroeste de Las Lajas. Esta área tiene el propósito de conservar el sistema de cuevas más largo y desarrollado del país con una extensión aproximada de 3,5 kilómetros. Además, alberga fauna endémica, junto a la mayor comunidad de fauna cavernícola conocida en el país y yacimientos arqueológicos destacados por su interés antropológico. Las cavernas se forman en calizas correspondientes al Período Jurásico Superior. A su vez, se identificaron bancos carbonáticos, de los cuales algunos de ellos son explotados como “mármol”. El sistema de cavernas tiene una disposición horizontal predominante, con pasajes que a menudo tienen menos de 10

metros de distancia entre la superficie y el techo de las salas (Redonte y Benedetto, 2001).

**Figura 9 - Sistema kárstico Cuchillo Cura.**



**Fuente:** Ministerio de Turismo de Neuquén (2023).

### 3.2 Geoconservación en los sistemas kársticos de Argentina

La geoconservación puede ser definida como “al conjunto de estrategias y acciones destinadas a la conservación de la geodiversidad y de los elementos singulares que la representan en cada región, es decir del patrimonio geológico” (Durán Valsero *et al.*, 1998, p. 70) también podemos mencionar la definición de Sharples quien dice que la geoconservación es “la conservación de la geodiversidad por sus valores intrínsecos, ecológicos y de (geo)patrimonio” (Sharples, 2002, p. 6). De forma ampliada la definición de Prosser explica que es “una acción tomada con la intención de conservar y mejorar los rasgos y procesos geológicos, geomorfológicos y del suelo, sitios y especímenes, incluidas las actividades promocionales y de concientización asociadas, y el registro y rescate de datos o especímenes de rasgos y sitios amenazados por pérdidas o daños” (Prosser, 2013, p. 568).

En el caso particular de los sistemas kársticos la geoconservación juega un rol

tal vez más importante ya que el nivel de vulnerabilidad de estos ambientes aumenta en comparación con otros elementos de la geodiversidad por lo que es necesario implementar medidas con otro nivel de eficiencia, ya que el deterioro puede resultar mucho más difícil de revertir. Es necesario comprender que las acciones realizadas en superficie pueden tener un impacto directo o indirecto en los ambientes subterráneos.

A su vez la geoconservación de estos ambientes cavernarios no resulta sencilla puesto que las condiciones pueden variar fuertemente producto de la existencia de agua o no, de factores ambientales del sistema, etc., lo cual requiere de utilizar distintas técnicas de manejo y gestión.

Por otro lado, el uso cada vez más extendido de estos ambientes para el uso turístico obliga indefectiblemente a pensar estrategias que permitan la conservación del mismo al tiempo que aportan al desarrollo turístico local.

La geoconservación implica el uso de diferentes instrumentos para su aplicación, todos importantes y que deben actuar de forma integrada para que los resultados sean positivos.

De esta forma es posible decir que la geoconservación involucra: a) inventarios de cavernas, b) planificación y gestión, c) legislación, d) programas de educación ambiental y divulgación, e) iniciativas de ONGs o asociaciones civiles y f) finalmente propuestas de geoconservación territorial como podría ser la creación de geoparques, parques geológicos, reservas espeleológicas, etc.

- a) En lo que, respecto a inventarios de cavernas, si bien no existen registros desde el sector público, si podemos encontrar catastros desde organizaciones civiles de espeleología. Por ejemplo, la Federación Argentina de Espeleología elabora un catastro de cavernas, habiendo registrado más de 370, de las cuales un 22% se encuentra en el sur de la provincia de Mendoza (Benedetto, 2008, p. 3).
- b) En cuanto a planificación y gestión, por ejemplo, la Caverna de Las Brujas (Mendoza) tiene un plan de manejo realizado durante los años 1998-1999, el cual establece la zonificación de usos y la regulación de las actividades, principalmente las recreativas y turísticas que estaban generando un impacto muy fuerte. Como explican Manzur y Alcalá, “la caverna sufrió un notable deterioro debido a que los visitantes extraían diferentes elementos para colección y/o comercio. Esto provocó que las principales salas de fácil acceso recibieran un impacto considerable.” (Manzur, Alcalá, 1999, p. 61). Esto indica la necesidad de generar planes

de manejo para evitar la destrucción y pérdida del rico patrimonio espeleológico.

- c) Respecto a la legislación, existen leyes vinculadas a la geología y geomorfología en general (geodiversidad) como lo demuestra el trabajo de Medina 2012. En cuanto a leyes específicamente relacionadas a la espeleología solamente existen dos casos: provincia de Neuquén (Ley 2213/97) y provincia de Mendoza (Ley 5978/93).

A nivel nacional existe el proyecto para la creación de una ley que proteja el patrimonio espeleológico. En su artículo 1 dice “La presente ley tiene por objeto la protección, conservación y preservación del Patrimonio Espeleológico Nacional, a los fines de garantizar el aprovechamiento sustentable que provenga de las actividades científicas, culturales y turísticas realizadas en las cavidades naturales que conforman dicho patrimonio.” (Proyecto de Ley S-3063/19). El mismo presentado en 2019 y con anterioridad en 2010 no fue tratado. Este proyecto de ley en su anexo I plantea la creación de un formulario para el inventario del Patrimonio Espeleológico Nacional lo cual permitiría, de implementarse, poseer un catastro actualizado y de acceso público, mejorando así los controles y el manejo de estos ambientes.

- a) Sobre programas de educación ambiental y divulgación espeleológica, si bien no es exclusiva de los sistemas kársticos podemos mencionar a la Escuela Argentina de Espeleología creada en el año 2005 por la Federación Argentina de Espeleología. La misma cuenta con tres niveles: *Introductorio, de Formación Básica y de Especialización*. Este aspecto es clave en la geoconservación ya que la participación social a partir de la educación y de la interpretación ambiental permite concientizar sobre el valor de estos ambientes.
- b) Esto está vinculado directamente al geoturismo, aspecto que será desarrollado en el apartado siguiente.
- c) En relación a iniciativas del sector civil encontramos que en Argentina tenemos la *Unión Argentina de Espeleología*, creada en 2009 (Personería jurídica 669/13) y que reúne a grupos más pequeños como el Centro de Montaña Tandil, el Grupo Azul Espeleológico y Montañismo de Neuquén, el Grupo Espeleológico Argentino, el Grupo Espeleológico Mendoza Argentina y Sociedad Argentina de Espeleología; el Grupo Espeleológico Catamarca, el Grupo de Investigaciones Espeleológicas y Argonautas del Plata y por otro lado la *Federación Argentina de Espeleología* creada en el año 2000 (Personería Jurídica 750/01).
- d) Finalmente, respecto a propuestas de creación de áreas de protección específicas de sistemas kársticos nos encontramos con el Área Natural Protegida Caverna de las Brujas (Mendoza) la cual posee unas 450 hectáreas, siendo declarada como reserva en el año 1990. Existe una propuesta para crear el Área Natural Protegida Parque Espeleológico Poti Malal (Mendoza).

### 3.3 Desarrollo del geoturismo (espeleoturismo) en los sistemas kársticos de Argentina

Antes de evaluar de forma general que ocurre con el geoturismo en Argentina y particularmente con el espeleoturismo debemos considerar las definiciones de estas modalidades turísticas. En primer lugar, como expresan Newsome y Dowling (2010, p. 66) “el geoturismo es otra forma de turismo de naturaleza, que se centra específicamente en la geología y el paisaje. Se promueve un turismo hacia los Lugares de Interés Geológico (LIGs) y la geoconservación, promoviendo el conocimiento de las Ciencias de la Tierra mediante su apreciación, disfrute y aprendizaje. Esto se consigue a través de visitas a los rasgos geológicos, el uso de geo-rutas, itinerarios y puntos de observación, visitas guiadas, actividades geológicas y la visita a los centros de interpretación de geología”. En esta definición se incorporan dos cuestiones importantes, por un lado, denominaciones de potenciales productos turísticos asociados a la geología y la necesidad de la interpretación como estrategia para la vinculación, ya que esta última proporciona al turista los medios necesarios para adquirir conocimiento sobre la diversidad geológica y geomorfológica del lugar, además de contemplarla (Hose, 2012).

De esta forma como expresa Moreira (2014) el geoturismo es un segmento turístico sustentable practicado por individuos interesados en explorar las características geológicas y geomorfológicas de un sitio, constituyendo esto la principal motivación de su viaje.

Asociado al geoturismo, aunque con características propias producto del ambiente utilizado para desarrollarse podemos encontrar al espeleoturismo (caving o spelunking para los angloparlantes), este es definido por Lobo *et al.* (2010) como “un segmento turístico que busca atingir de forma equilibrada a conservação das cavernas, a conscientização e satisfação das pessoas envolvidas e o desenvolvimento econômico local. Para tanto, deve fazer uso das diversas dimensões presentes no patrimônio espeleológico, aproveitando suas particularidades por meio de propostas de diferenciação mercadológica”. El espeleoturismo incluye el desarrollo de actividades en sistemas cavernarios pero con la finalidad de búsqueda de un conocimiento personal motivada por la curiosidad que despiertan estos ambientes por el confinamiento y el efecto de oscuridad absoluta que puede lograrse, por lo

cual no persiguen un conocimiento científico formal, al menos en términos generales.

Como aspectos centrales de esta modalidad turística podemos mencionar el fuerte contacto con la naturaleza, que incluye conocer, apreciar, pero también preservar y el uso de algunas técnicas específicas para recorrer estos ambientes, aunque el nivel de exigencia en este último aspecto dependerá de las características del lugar y de las dificultades que presente.

Considerando el desarrollo del geoturismo y específicamente del espeleoturismo en Argentina, podemos decir que, de los 11 sistemas kársticos identificados en el mapa, se observan tres situaciones divergentes en cuanto al desarrollo de la oferta de turismo en las cavidades.

En primer lugar, encontramos un contexto de nulo desarrollo, ejemplificado por sistemas como el de la Formación Yacoraite en Jujuy, el sistema kárstico de las Lomas, la cueva del Yeso en el sector centro-este de Antofalla en Catamarca, el sistema de La Cañada en Rodeo, San Juan, y las cuevas en Sierras Bayas, provincia de Buenos Aires. El no desarrollo de oferta geoturística en estas áreas podría atribuirse a una variedad de factores, como la geomorfología de las cuevas, la tenencia de la tierra en su mayoría en manos privadas, dificultades de acceso y el estado de conservación de las cavernas, entre otros.

Por otro lado, se encuentra un nivel intermedio de desarrollo, caracterizado por sistemas kársticos que son poco promocionados y atraen una afluencia turística limitada, como los sistemas ubicados en la provincia de Salta. En esta dimensión se encuentra Puente del Diablo, en donde actualmente se organizan visitas guiadas por parte de prestadores privados, en las que se proporcionan los elementos necesarios para la entrada de los visitantes, acompañados por un guía que ofrece explicaciones sobre el lugar. También dentro de este grupo se ubica la caverna denominada "Túnel del Hombre Muerto", con un recorrido que consta de cuatro burbujas o bóvedas y un puente, lo que permite a los visitantes observar estalactitas y columnas de sal en diferentes tamaños y formas. Es necesario destacar que ambos ejemplos se comunican como atractivos turísticos en diversas páginas web, pero no figuran en la página oficial de turismo de la provincia de Salta.

En tercer lugar, se identifican sistemas kársticos con una oferta turística consolidada y con un mayor desarrollo, entre los cuales se destacan Caverna Las

Brujas y Caverna El Sauce. Estos sistemas ofrecen visitas guiadas por guías especializados, estas son gestionadas por prestadores de servicios privados. Asimismo, estas cavidades se encuentran dotadas de señalización específica tanto para garantizar la seguridad de los visitantes como para proporcionar información relevante. En el caso de Caverna Las Brujas, se dispone de dos circuitos guiados con diferentes duraciones (uno de una hora y media de duración y el otro de media hora) para grupos de hasta diez visitantes, a su vez la cavidad cuenta con infraestructura turística y recibe aproximadamente 10.000 visitantes al año según el sitio oficial de áreas naturales de la provincia de Mendoza. Además, en el sistema El Sauce, se complementa la experiencia con áreas exteriores para el esparcimiento y la venta de productos regionales (Hansen, 2019). Los visitantes en ambos sitios son provistos del equipo necesario, incluyendo overoles, cascos y linternas.

Por último, es importante mencionar el caso especial del Sistema Kárstico Cuchillo Curá, ubicado en un área natural protegida, que anteriormente ofrecía una experiencia turística consolidada pero que, según las autoridades, actualmente han prohibido el acceso debido a la falta de garantías en cuanto a la seguridad de los visitantes. A este ejemplo debe sumarse la Cueva del León en Neuquén, que según medios locales solía ser visitada por turistas, pero lamentablemente, el acceso fue prohibido debido a un colapso en la estructura de la cueva.

Los medios locales también afirman que, en la provincia de Neuquén, en los últimos años se ha estado trabajando desde el área de turismo de la Provincia en la posibilidad de permitir la visita a tres sistemas kársticos, que incluyen "El Salado III", ubicada en la Cordillera del Salado a unos 65 kilómetros de Las Lajas; "La Laguna", en las proximidades de Chorriaca; y "Los Gatos", lo cual podría permitir ampliar la oferta de espeleoturismo en la región.

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

Considerando el objetivo del trabajo que es analizar las políticas de geoconservación y el desarrollo del geoturismo (espeleoturismo) en sistemas kársticos de Argentina para evaluar el nivel de protección y el uso geoturístico de estas áreas. Podemos decir en primer término que faltan políticas y estrategias de geoconservación, a excepción de dos provincias (Mendoza y Neuquén) no existe a

nivel nacional una legislación que proteja este patrimonio geológico que presenta en general características de importante vulnerabilidad. Si bien existen organizaciones civiles que se dedican a la exploración, divulgación, etc. de estos espacios, es imperativo que las autoridades provinciales y nacionales implementen políticas generales de difusión sobre la importancia de conservar estos espacios, que establezcan parámetros claros para el uso turístico de estos lugares, obligando a la presentación de estudios de capacidad de carga por ejemplo o evaluaciones de impacto ambiental para la construcción de pasarelas, iluminación, etc. Respecto al desarrollo del espeleoturismo, si bien el mismo viene creciendo en los últimos años, podemos decir que aún es incipiente, tal vez por la falta de un mercado interno interesado en estos temas y/o por la falta de promoción turística hacia el mercado internacional. La excepción podría ser la Cueva de Las Brujas que tiene una mayor inserción en la actividad.

En definitiva, este primer análisis de situación permite decir que en Argentina falta profundizar en estrategias de geoconservación que permitan conservar los sistemas kársticos, para poder difundirlos y que se constituyan en un verdadero patrimonio geológico para toda la población y a partir de ahí generar los mecanismos necesarios para el desarrollo de un espeleoturismo basado en principios de sustentabilidad.

## REFERENCIAS

- BARREDO, S. **Informe Sierras Bayas**. 2004. Disponible en: [www.sierrasbayas.com.ar](http://www.sierrasbayas.com.ar). Acceso en: 20 nov. 2023.
- BARREDO, S. **Informe Sierras Bayas**. 2000. Disponible en: [www.sierrasbayas.com.ar](http://www.sierrasbayas.com.ar). Acceso en: 25 nov. 2023.
- BARREDO, S; GABRIELE, N; GARRIDO, A; REDONTE, G. Los principales sistemas de cavernas cársticas de la provincia del Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, v. 69, n. 4, p. 556-569, 2012.
- BENEDETTO, C. A. **El patrimonio espeleológico como activo ambiental**. Las cavernas como arcas de la biodiversidad. In: III Congreso Argentino de Espeleología Malargüe-Mendoza, 2008, p. 121-133.
- BENEDETTO, C. A. **Plan de manejo y carta de situación**. Caverna de las Brujas, Malargüe Mendoza. In: III Congreso Argentino de Espeleología Malargüe-Mendoza, 2008.

CARCAVILLA, L.; DELVENE, G.; DÍAZ-MARTÍNEZ, E.; GARCÍA-CORTÉS, A.; LOZANO OTERO, G.; RÁBANO, I.; VEGAS, J. **Geodiversidad y patrimonio geológico**. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2012.

CARCAVILLA, L.; BELMONTE, A.; DURÁN, J.; HILARIO, A. Geoturismo: concepto y perspectivas en España. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra**, v. 19, n. 1, p. 81-94, 2011.

DURÁN VALSERO, J.; BRUSI, D.; PALLÍ, LL.; LÓPEZ MARTÍNEZ, J.; PALACIO, J.; VALLEJO, M. **Geología ecológica, geodiversidad, geoconservación y patrimonio geológico: la Declaración de Girona**. In: DURÁN, J.; VALLEJO, M. (Eds.), IV Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico. Madrid, 1998.

FEDERACIÓN ARGENTINA DE ESPELEOLOGÍA. **Propuesta para el plan de manejo Caverna Puente del Diablo**. La Poma - Salta - Argentina, 2009.

GILLIESON, D.; GUNN, J.; AULER, A.; BOLGER, T. (ed.). **Guidelines for Cave and Karst Protection**. 2. ed., Postojna, Slovenia: International Union of Speleology and Gland, Switzerland, IUCN, 2022. 112 p.

HANSEN, A. **Turismo Espeleológico en Caverna El Sauce (Provincia de Córdoba)**. 2019. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de La Plata.

HOSE, T. A. **3 g's for geotourism**. Geoheritage, v. 4, n. 1, p. 7-24, 2012.

LOBO, H.; SALLUM FILHO, W.; VERÍSSIMO, C. V.; TRAVASSOS, L. P.; FIGUEIREDO, L. V. de, RASTEIRO, M. **Espeleoturismo: oferta e demanda em crescente expansão e consolidação no Brasil**. In: Ministerio de Turismo de Brasil. Segmentación del turismo: experiencias, tendencias e innovaciones, 2010. 158 p.

MANOSSO, F. C. Potencial del geoturismo y la geodiversidad en la Serra do Cadeado, Paraná, Brasil. **Estudios y Perspectivas en Turismo**, v. 21, p. 322 - 338, 2012.

MANZUR, A.; ALCALÁ, C. Reserva provincial Caverna de las Brujas (Malargüe, Mendoza). Evaluación de la aptitud de uso turístico y aspectos regulatorios del plan de manejo. **Multequina**, n. 8, p. 61-70, 1999.

MATTEUCCI, S. D. **Ecorregión Estepa Patagónica**. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora SRL, p. 549-654, 2012.

MEDINA, W. **Propuesta Metodológica para el inventario del Patrimonio Geológico de Argentina**. Disertación de Maestría en Patrimonio Geológico e Geoconservação. Universidade do Minho Escola de Ciências, 2012.

MENDY, D. **Sistema cavernario La Cañada, Rodeo, Iglesia, San Juan, Argentina**. Sitio web de la Subcomisión de Espeleología del Centro de Montaña Tandil. Disponible en: [www.cuevasdeiglesia.blogspot.com](http://www.cuevasdeiglesia.blogspot.com). Acceso en: 20 oct. 2024.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Editora UEPG, Ponta Grossa, 2014.

NEWSOME, D.; DOWLING, R. K. (ed.). **Geotourism: The Tourism of Geology and Landscape.** Oxford: Goodfellow Publishers, 2010.

PIETHÉ, R. Editorial. **Boletín Informativo Grupo Espeleológico Argentino**, n. 47, p. 3, 2009.

PROSSER, C. D. **Our rich and varied geoconservation portfolio: The foundation for the future.** Proceedings of the Geologists Association, n. 124, p. 568-580, 2013.

RAMOS, A.; FERNÁNDEZ, G. **Geoconservación, geoturismo y espeleoturismo; Análisis de dos sistemas cavernarios en Argentina.** In: *Pesquisas em Turismo e Paisagens*. SBE, USFCar, v. 9, n. 1, 2016.

RAPANELLI, R. V.; FEGER, J. E. **Geodiversidad y Turismo en las Investigaciones Académicas. Estudios y Perspectivas en Turismo**, v. 27, p. 647-665, 2018.

REDONTE, G. Carsos y cuevas en el salar de antofalla: hallazgos espeleológicos en Catamarca. **Boletín informativo Grupo Espeleológico Argentino**, n. 51, p. 8-12, 2011.

REDONTE, G. J.; BENEDETTO, C. A. **El Impacto Antrópico en las Cavernas Argentinas.** Estrategias para un Desarrollo Sustentable. In: 13th International Congress of Speleology. 4th Speleological Congress of Latin América and Caribbean. 26th Brazilian Congress of Speleology. Brasília, DF, 2001.

RINCÓN GARCIA, D.; ZAFRA OTERO, J. **Las regiones kársticas, una opción para el desarrollo sostenible en Santander, Colombia.** Universidad Industrial de Santander, 2018.

SHARPLES, C. **Concepts and Principles of Geoconservation.** Hobart, Australia: Tasmanian Parks and Wildlife Service. 2002. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/266021113\\_Concepts\\_and\\_principles\\_of\\_geoconservation](https://www.researchgate.net/publication/266021113_Concepts_and_principles_of_geoconservation). Acceso en: 15 oct. 2024.

### Sitios webs consultados

Sitio web de la Subcomisión de Espeleología del Centro de Montaña Tandil. [www.cuevasdeiglesia.blogspot.com](http://www.cuevasdeiglesia.blogspot.com).

Sitio Web de la Unión Argentina de Espeleología. [www.espeleoar.blogspot.com](http://www.espeleoar.blogspot.com).

Sitio web del Gobierno de Mendoza (Áreas Naturales). [www.mendoza.gov.ar](http://www.mendoza.gov.ar).

Sitio web del Ministerio de Turismo de Neuquén. [www.neuquentur.gob.ar](http://www.neuquentur.gob.ar).

Sitio web del Municipio de Malargüe. [www.malargue.tur.ar](http://www.malargue.tur.ar).

Sitio web del proyecto del Hudson Institute of Mineralogy. [www.mindat.org](http://www.mindat.org).

Sitio web. [www.hotelesdeargentina.com.ar](http://www.hotelesdeargentina.com.ar).

Sitio web. [www.patagonia.com.ar](http://www.patagonia.com.ar).

A coletânea *Paisagens Cársticas: experiências Ibero-americanas* propõe uma abordagem interdisciplinar sobre os sistemas cársticos. O livro reúne experiências de pesquisadores de países latino-americanos e ibéricos, publicado em português e espanhol. Aborda o carste como um geossistema complexo, relacional e profundamente conectado às dimensões ecológicas, hidrológicas, simbólicas, turísticas e socioterritoriais. A obra integra análises morfológicas, metodologias geotecnológicas e perspectivas culturais, incluindo temas como espeleoturismo, conservação ambiental, geoturismo e conflitos territoriais. Mais do que uma compilação acadêmica, trata-se de um instrumento didático e político que estimula novas pesquisas e práticas de gestão territorial em áreas cársticas, reposicionando esses territórios como patrimônios naturais e culturais estratégicos. Convidamos todos a repensar as relações entre natureza e sociedade, e a urgência de proteger paisagens tão singulares quanto frágeis.

La Colección *Paisajes Kársticos: experiencias iberoamericanas* propone un enfoque interdisciplinario sobre los sistemas kársticos. El libro reúne experiencias de investigadores de países latinoamericanos e ibéricos, está publicado en portugués y español. Aborda el karst como un geosistema complejo, relacional y profundamente conectado con las dimensiones ecológicas, hidrológicas, simbólicas, turísticas y socioterritoriales. La obra integra análisis morfológicos, metodologías geotecnológicas y perspectivas culturales, incluyendo temas como el espeleoturismo, la conservación ambiental, el geoturismo y los conflictos territoriales. Más que una recopilación académica, se trata de un instrumento didáctico y político que estimula nuevas investigaciones y prácticas de gestión territorial en áreas kársticas, reposicionando estos territorios como patrimonios naturales y culturales estratégicos. Invitamos a todos a repensar las relaciones entre la naturaleza y la sociedad, y la urgencia de proteger paisajes tan singulares como frágiles.