

# RESERVA PROVINCIAL CAVERNA DE LAS BRUJAS (MALARGÜE, MENDOZA). EVALUACIÓN DE LA APTITUD DE USO TURÍSTICO Y ASPECTOS REGULATORIOS DEL PLAN DE MANEJO

*CAVERNA DE LAS BRUJAS RESERVE (MALARGÜE, MENDOZA). TOURIST  
APTITUDE EVALUATION AND REGULATORY ASPECT OF THE MANAGEMENT PLAN*

ANÍBAL MANZUR Y C. ALCALÁ

Dirección de Recursos Naturales Renovables  
Boulogne Sur Mer s/nº, Parque Gral. San Martín 5500 Mendoza

## RESUMEN

La Reserva Caverna de las Brujas es una particular cavidad kárstica situada en las proximidades de la localidad de Bardas Blancas, y es una de las principales ofertas turísticas del Departamento de Malargüe y de la provincia de Mendoza. Fue declarada área protegida a través de la Ley Provincial N° 5.544 del año 1990.

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. Presenta variadas salas decoradas con espeleotemas. Los depósitos de calcita son amplios y consisten principalmente en cortinados, estalagmitas, estalagmitas, etc.

Para evaluar la aptitud de la Caverna para ser utilizada turísticamente se midieron un conjunto de variables en cada una de sus salas, considerando tanto aspectos estéticos, de impacto sobre el patrimonio, de seguridad y operatividad. Se evaluó el cir-

cuito turístico usado convencionalmente y se contemplaron alternativas para generar otros circuitos. Se consideraron además otros aspectos vinculados al uso público del área protegida, como planificación de sectores externos del área, así como la búsqueda de la inserción regional y con la población aledaña al área protegida.

## SUMMARY

*The Reserve Caverna de Las Brujas is a particular karst cave located nearby Bardas Blancas, and it is one of the main touristic attractions of the Department of Malargüe and the Province of Mendoza. In the year of 1990 the Provincial Law N° 5544 declared it a protected area.*

*The cave has suffered a remarkable deterioration at the hands of visitors that extracted different elements to collect or to sell. This caused considerable impact in the main halls, of easy access. The cave has several halls decorated with speleothem. It has wide calcite deposits, consisting mainly of stalagmites, stalactites, etc.*

*A set of variables was measured in each one of the halls to evaluate the aptitude of the cave for tourist's use, taking into account the esthetical aspect, the impact over the heritage, the safety and operative aspects. The conventional tourist circuit was assessed, searching for alternatives to generate other circuits. Other aspects, linked to the public use of the protected area were considered, such as the planning of the area external sectors, the insertion in the region and with the population close to the protected area.*

## **INTRODUCCIÓN**

La Reserva Provincial Caverna de las Brujas es una cavidad de origen kárstico. Se halla incluida en la denominada cuenca Neuquina y dentro de ella en la subcuenca de Malargüe, cuyos ambientes de sedimentación se desarrollaron durante los Períodos Jurásico y Cretácico. Los afloramientos de las rocas carbonáticas denominadas Formación La Manga de edad Jurásica Superior se distribuyen en todo el Valle de las Brujas con una característica estructural de pliegues simétricos. El Valle de las Brujas se ubica siguiendo una estructura sinclinal deprimida (Bordonaro y Raviolo, 1999).

La Caverna presenta hermosas decoraciones con diferentes elementos, denominados espeleotemas. Los depósitos de calcita son amplios y consisten principalmente de estalactitas y cortinados, estalagmitas, columnas (unión de estalactitas y estalagmitas) y, en las paredes, coladas, macizos, cortinas, banderas, gours, (ondulaciones debido a pequeños

represamientos de agua y precipitación), y corales blancos, amarillos y pardos. Se presentan también formas excéntricas como helictitas.

La Caverna de las Brujas presenta tres niveles de corredores principales. En el nivel intermedio se encuentra el recorrido más conocido, que se extiende casi horizontalmente con respecto a la entrada y tiene una longitud de aproximadamente 200 m. En este corredor se desarrolla el circuito turístico. El nivel alto se desarrolla en forma casi horizontal pero 20 m por encima del primero. El tercer corredor está constituido por pasadizos que descienden a 20 m por debajo del primero. Existen otros sectores que resultan prácticamente intransitables debido a su estrechez o por estar obstruidos (Mikkan, 1996; 1998).

La Dirección de Recursos Naturales Renovables coordinó la realización de un Plan de Uso y Gestión del Área en cuya elaboración participaron el Municipio, operadores turísticos y espeleólogos.

El presente trabajo incluye el análisis realizado en los diferentes sectores más destacados de la caverna con el objeto de evaluar su aptitud turística y/o educativa. Además, se evaluaron algunos aspectos vinculados al paisaje exterior en el área y las posibilidades turísticas de carácter más regional.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### ***El área de estudio***

La Caverna de las Brujas se localiza 8 km al norte de la Ruta Nacional N° 40, en las cercanías de la localidad de Bardas Blan-

cas en el Valle del Río Grande y aproximadamente a 1800 m s.m.

Para medir la aptitud de la Caverna para ser utilizada turísticamente se evaluaron en cada una de sus salas las variables: calidad escénica, conservación, riesgo de deterioro por tránsito, grado de dificultad, peligrosidad, posibilidad de evacuación, número de personas por grupo e infraestructura. Cada variable se consideró según una escala arbitraria de 1 a 5.

**Calidad escénica (esc.):** corresponde el valor 5 a aquellas salas de mayor diversidad, calidad y cantidad de espeleotemas (por ej. Sala de la Madre), y el valor 1 a salas que no poseen elementos destacados desde el punto de vista escénico.

**Conservación (cons.):** corresponde 5 a aquellos sectores con un impacto histórico menor en el 10% de su patrimonio inicial y 1 a aquellas salas que prácticamente no poseen sectores sin impacto.

**Riesgo de deterioro del patrimonio por circulación (riesg. pat.):** corresponde 1 a los sectores en que el simple tránsito provoca importante impacto sobre el patrimonio, aún con medidas de protección y 5 cuando no hay riesgos posible de deterioro.

**Grado de dificultad (di.):** el 1 corresponde a aquellos recorridos que sólo pueden ser realizados por personas dúctiles y/o ágiles y 5 donde el tránsito por la sala es totalmente cómodo y normal.

**Peligrosidad (pe.):** se evalúa con 1 a aquellos sectores que poseen un alto riesgo para los visitantes y 5 a sectores sin ningún riesgo.

**Posibilidad de evacuar un herido**

**(evac.):** se analiza la posibilidad de extraer un herido en camilla. Se evalúa como positivo o negativo.

**Número personas por grupo (N°):** se infiere, de acuerdo a las características de tamaño y fragilidad de la sala, el número máximo de personas por grupo que admitiría la misma.

**Infraestructura (inf.):** Se señala si es factible y necesaria la instalación de infraestructura simple con el objeto de mejorar las condiciones de seguridad, transitabilidad y/o protección del patrimonio.

El nombre de las diferentes salas responde a un código común utilizado. La ubicación de la mayor parte de ellas se indica en la figura 1.

## RESULTADOS

La Caverna de las Brujas permite practicar un turismo de aventura suave o moderado. Presenta un desarrollo vertical a través de líneas de diaclasas, donde los recorridos amplios no se manifiestan (únicamente en la primera sala, denominada de La Virgen), sino que son angostos, irregulares, con numerosos desniveles a sortear, lo que dificulta tanto el tránsito, como la cantidad de personas que pueden circular en la misma. La Caverna es una cavidad de bajo riesgo con la infraestructura adecuada. No es posible eliminar cualquier tipo de riesgo debido a las numerosas escaleras y a que el piso es bastante irregular lo que requiere un cuidado especial de las personas que circulan. (Peña *et.al.*, 1998).

El relevamiento de las distintas salas y/o sectores de tránsito se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Salas y evaluación de cada variable  
 Table 1. Halls and evaluation of each variable

SALAS	INDICADORES							
	Esc.	Cons.	Riesg Pat.	Dif.	Pel.	Evac.	Nº.	Infr.
De La Virgen (S)	2	1	5	5	5	P	>15	-
La Gatera (T)	1	2	5	3	3	N	-	-
Los Derrumbes (S)	3	1	4	2	3	P	7	-
Tibur./ Tobogán (S)	4	4	5	2	2	P	8	si.
Dioses- Peseb. (S)	4	4	3	2	2	P	4	Si
Estalagmita Gig (S)	4	3	3	4	4	P	8	Si
El Púlpito (T)	3	2	4	3	2	P	-	Si
Del Encuentro (S)	3	3	5	4	4	P	8	-
Las Columnas (S)	2	1	5	5	5	P	8	-
los Suspiros (S)	3	3	2	3	3	P	4	-
de las Flores (S)	5	4	2	4	3	P	3	-
de las Arenas (S)	3	4	2	3	3	N	-	-
del Libro (S)	2	2	4	3	3	N	8	-
del Aislamiento (S)	2	2	4	3	3	N	8	-
de las Arenitas (S)	3	3	2	2	2	N	-	-
de la Madre (S)	5	4	1	2	2	N	-	-
Jard. las Brujas (S)	3	3	2	3	3	N	-	-
Corredor Emilia (S)	3	3	4	4	4	P	4	-
Sala del Tigre (S)	4	4	4	1	3	N	-	-

Del análisis del conjunto surgen conclusiones determinantes en relación a la factibilidad de uso turístico de las diferentes salas y sectores de la Caverna.

Considerando la variable calidad escénica, se destacan la Sala de la Madre, Cámara de los Dioses - El Pesebre, Sala del Encuentro, Sala de las Flores y Sala del Tigre.

Desde el punto de vista del grado de conservación, surge que todas las salas han sufrido algún tipo de impacto o deterioro por los visitantes. Se destacan por su grado de conservación, la cámara de los Dioses – Pesebre, Sala de la Madre, Sala de las Flores y Sala de las Arenas.

El riesgo de deterioro del patrimonio es mayor en la Sala de la Madre, de las Flores, de los Suspiros y de las Arenitas.

La dificultad de circulación y acceso está vinculada a las salas de la Madre, Dioses y Pesebre, Tigre y Arenitas.

Los mayores riesgos para el visitante están relacionados al acceso a las salas de la Madre, Arenitas, Pesebre- Cámara de los Dioses, y sector del Tobogán-Tiburón.

Otro aspecto determinante es la factibilidad de evacuar un herido en camilla. Desde Sala de la Madre, de las Arenitas, del Libro, de las Arenas, del Tigre, del Aislamiento, Jardín de las Brujas, se hace muy dificultoso el retiro de

una persona con problemas físicos, lo que condiciona severamente su posible afectación a un circuito turístico. El sector de La Gatera forma parte del circuito turístico, aunque si bien no admite la evacuación de un herido existe una alternativa para evitarla en casos de emergencia.

El circuito turístico utilizado actualmente contempla el tránsito (en líneas generales) desde Sala de la Virgen - Gatera- Sala de los Derrumbes, Sala de la Estalagmita Gigante - Pulpito, Sala del Encuentro (Figura 1). Este circuito presenta una buena calidad paisajística a pesar de presentar un alto impacto sobre su patrimonio.

La Sala de la Madre es uno de los sectores más espectaculares de la Caverna y de mayor riesgo al patrimonio, dificultad de acceso, peligrosidad e imposibilidad de retirar un herido.

Se indica un número máximo de 8 personas por grupo para poder ejercer un mayor control y una mejor asistencia en los sectores donde se presentan dificultades. La Sala de las Flores no admite más de 3 o 4 personas por vez.

### ***Manejo turístico externo de la caverna***

En el sector externo de la Caverna es posible incentivar algunas actividades educativas y de apreciación del paisaje. Es de destacar que aproximadamente un 20% de los visitantes al área protegida deciden no entrar a la caverna, debido a diversos aspectos, como aptitud física, psicológica, económicos, etc.

Existe una importante fauna marina fósil y numerosos sectores donde pueden

apreciarse ammonites y bivalvos. Por otra parte desde las “bardas” se obtiene una visión regional muy importante desde el punto de vista paisajístico.

### ***Sendero de interpretación.***

#### ***Descripción***

El visitante dispone la posibilidad de realizar un sendero interpretativo y paisajístico. El sendero comprende un sector donde puede observarse la flora representativa del lugar, continúa en el yacimiento de fósiles, rico en ammonites para luego girar hacia el noroeste y comenzar a subir, por el cauce de un arroyo seco, la denominada “Barda de los Caballos”. En este sector sobre el costado izquierdo del recorrido, se aprecian los denominados campos de lapiaz, formas típicas de disolución de la roca caliza. Al llegar al lugar más alto del sendero, que es conocido como el mirador de Chacay - Co se puede observar el arroyo homónimo, como así también los cerros Negro, Bayo, y el Palau Mahuida, ubicados hacia el Oeste. Hacia el sur se observa el valle del Río Grande y los volcanes Payún Matru y Payún Liso situados en la Reserva Provincial Payunia.

#### ***Evaluación del sendero***

Para la calificación técnica del sendero interpretativo se midieron las variables: calidad paisajística, valor educativo, riesgo sobre el patrimonio, factibilidad de implementación, riesgo. Esto se evalúa en base a 5 valores, I: muy alto, II: alto, III: medio, IV: bajo y V: muy bajo. Además, se contempló la variable tiempo para poder incorporar esta alternativa en el circuito total sin tener incidencias horarias sobre la excursión completa.

**Calidad paisajística: I** - muy alta

**Valor educativo: II** - alto

**Impacto Ambiental sobre el patrimonio: IV** - bajo, (el sector que requiere cuidado es el yacimiento de ammonites, donde se requiere siempre el control de personal para evitar sustracciones de material).

**Factibilidad de implementación: II** - alta (es accesible para cualquier persona en condiciones físicas normales. Es una excelente opción para quienes esperan turno para ingresar a la Caverna o para quienes han decidido no ingresar).

**Riesgo de accidentes: IV** - bajo, (normal como en cualquier salida de trekking en áreas montañosas).

**Proyección Regional: I** - muy alto, desde el sector más elevado pueden identificarse el Valle del Río Grande, Cañada del A° Chacai-Co, La Payunia, el bajo de Llanquanelo, el C° Nevado.

**Tiempo:** una hora aproximadamente, lo que lo transforma en un óptimo complemento para una visita a la Caverna de las Brujas, o para salidas educativas.

### ***Aportes al Turismo y Desarrollo Regional***

A partir del relevamiento realizado entre los pobladores, integrantes de aproximadamente 24 puestos en el área de influencia de Caverna de las Brujas y la comunidad de Bardas Blancas, se detectó un aislamiento del área protegida en relación al entorno. Los beneficios vinculados al turismo quedan generalmente en manos de operadores de la ciudad de Malargüe y muy pocos en la región.

A partir de esto se elaboraron una serie de estrategias vinculadas a la inserción regional del área protegida.

Por un lado las estrategias referidas a la generación de diferentes servicios por parte de los pobladores con el objetivo concreto de ser parte del desarrollo, aportando servicios complementarios que potencian el atractivo, entre ellos la visita a diversos recursos patrimoniales dentro de la región como inscripciones rupestres, yacimientos arqueológicos y paleontológicos; la actividad caprina tradicional con puestos de construcción típica con corrales, reales y veranadas.

Esto indica que el inventario de recursos es aceptable, lo que permite proyectar diferentes tipos de circuitos y excursiones diferenciadas y/o complementarias de la tradicional a Caverna de las Brujas.

### **AGRADECIMIENTOS**

A Ramón Martínez por su compromiso con las áreas protegidas del sur, Diego Góngora, José Ferreyra y Jorge Gordillo quienes participaron en la evaluación de las diferentes salas y en la construcción del sendero interpretativo.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- BORDONARO, O. y M. RAVIOLO, 1999. Geología y Paleontología de la Reserva Caverna de las Brujas, Informe Inédito 4ps.
- BOULLON, R., 1991, Planificación del Espacio Turístico. México, Trillas (Ed.), 96 pp.
- BOULLON, R., 1993, Ecoturismo. Sistemas Naturales y urbanos. Argentina. Temas de Turismo (Ed.), Pág. 63 y 65.

N. MANCEDA, R., N. BOLATTI y R. MARONI, 1992. Modelo estructural para la zona de Bardas Blancas, Cuenca Neuquina, Prov. de Mendoza. Boll. Inf. Petrol., Bs. As.

MIKKAN, R., 1996. El Relieve Cárstico de Bardas Blancas, Malargüe. Primeras Jornadas de Geografía Física, Bahía Blanca, Actas, pag: 130-140

MIKKAN, R.A. y M. ALESSANDRO de RODRIGUEZ, 1998. La Caverna de las Brujas. Bol. Est. Geogr. 94: 1-35

PEÑA, J.L., C. SANCHO, R. MIKKAN y A. MANZUR, 1998. Propuestas para el Manejo del Área Protegida Caverna de las Brujas, Inf. Inédito, 3pp.

WAGNER, C., 1993. Entender la Ecología, Barcelona. Blume Naturart, S.A., 16 pp.

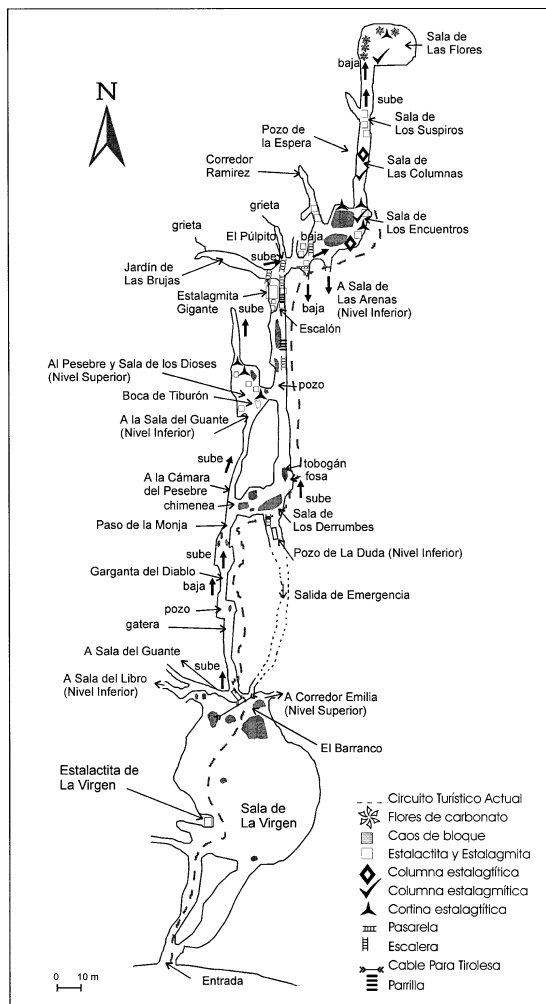


Figura 1. Salas de la Reserva Provincial Caverna de las Brujas  
 Figure 1. Halls of the Caverna de las Brujas Provincial Reserve

## PLAN DE MANEJO. ASPECTOS REGULATORIOS

El plan de manejo de Caverna de las Brujas se realizó durante los años 1998-1999.

Director: Eduardo Torres  
Dep. Áreas Nat. Prot.: Jesús Páez  
Deleg. Malargüe: Ramón Martínez.

Coordinadores  
Aníbal Manzur y R. Martínez

Participantes  
R. Mikkan (UN Cuyo), J. L. Peña (Univ. Zaragoza, España), C. Sancho (Univ. Zaragoza), V. Durán (UN Cuyo), O. Bordonaro (CONICET - CRICYT), A. Pickenham (UN San Juan), Dr. J. Gonnet (IADIZA), G. Viola (Municipalidad de Malargüe), Ch. Alcalá (Dir. Rec.Nat. Ren.), M. Raviolo (CRICYT), D. Góngora, J. Gordillo, J. Ferreyra, S. Aguirre, L. Orozco (Dir.Rec.Nat.Ren.) y O. Gómez Yúñez.

### DIRECTRICES

#### **A. Categoría del Área Natural Protegida.**

- Categoría III, capítulo V de la Ley N° 6045: *Monumento Natural*

#### **B. Zonificación**

B.1. Caverna, zona interna (medio hipogeo).

a) Se establece como *zona restringida para uso turístico - educativo interno regulado* la correspondiente a las salas comprendidas en los siguientes circuitos:

- El circuito turístico del nivel intermedio, que contempla el tránsito desde Sala de la Virgen, Gatera, Sala de los Derrumbes, Sala de la Estalagmita Gigante, Púlpito, hasta Sala del Encuentro. Con la instalación de la infraestructura adecuada se extiende hasta Sala de las Flores.

- Como circuito alternativo, previa instalación de infraestructura adecuada y certificación de seguridad, lo constituye la Sala del Pesebre y Cámara de los Dioses ubicadas en el nivel superior.

Se establece como salida de emergencia, el tramo que une Pozo de la Duda, con Sala de la Virgen.

b. Se considera como *zona intangible* el resto de la cavidad natural.

#### **B.2. Área exterior**

Se considera toda el área exterior como zona restringida para uso turístico.

#### **C. Programas de investigación**

• Interior de la Caverna: continuación de los estudios de Arqueología en Sala de la Virgen. Análisis de acreción - disolución de la caliza y espeleotemas.

• Estudio del karst circundante. Estudio de los niveles de tephros en Sala de la

Virgen como aporte al conocimiento de la volcanología regional.

- Estudios geológicos y paleontológicos:

- Relevamiento geológico de superficie para poder confeccionar un mapa geológico de detalle.

- Levantamiento de tres perfiles estratigráficos y estructurales para establecer las relaciones entre las diferentes unidades formacionales aflorantes, reconocer las facies, detectar las estructuras geológicas dominantes y ubicar estratigráficamente los niveles fosilíferos.

- Relevamiento detallado de los yacimientos fosilíferos de toda la zona de influencia de la Caverna.

- Clasificación taxonómica de todo el material fósil que se detecte en el estudio.

- Realización en los 24 puestos ganaderos circundantes de un censo poblacional y de modalidades actuales de manejo de animales y flora autóctona.

- Diagnóstico sobre la utilización de plantas leñosas y medicinales.

## **E. Planificación y regulación del uso turístico**

### **E.1. Uso turístico de la Caverna**

En la zona restringida interna sólo estará permitido el ingreso de grupos de hasta 9 personas por vez con fines turísticos - educativos. Los grupos deberán ingresar con intervalos de 30 minutos entre sí. En el circuito turístico hasta Sala de los Encuentros, se permiten hasta 3 grupos por vez en el interior de la caverna. Cuando se habilita el circuito hasta sala de las

Flores o el circuito alternativo hasta la Sala del Pesebre, Cámara de los Dioses, hasta 4 grupos por vez. En la Sala de las Flores se permite el ingreso de hasta 3 personas por vez con un tiempo máximo de permanencia de 10 minutos. No se establece un límite para el número de ingresantes por día.

En la zona intangible sólo estará permitido el ingreso de grupos con fines científicos debidamente autorizados.

Todos los ingresantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) contingentes turísticos: Cada contingente deberá estar acompañado por un guía habilitado por la Dirección de Recursos Naturales, de acuerdo a la reglamentación vigente. Los menores deberán ser acompañados por un mayor responsable, no pudiendo ser éste el guía.

b) grupos educativos: los grupos que concurren a la Caverna con fines educativos deberán ingresar con un guía habilitado o un guardaparques de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, a criterio de la Autoridad de Aplicación y se autoriza su ingreso únicamente al circuito turístico.

c) Cada ingresante deberá poseer un artefacto de iluminación y un casco por persona durante toda la permanencia en la caverna, incluidos los guías.

Cada guía deberá ingresar con un arnés y accesorios para rescate. Deberá poseer linterna de intensa luminosidad y linterna de repuesto. Cada niño deberá disponer de un arnés.

d) Sólo podrán actuar los guías habilitados por la Dirección de Recursos Na-

turales Renovables, quienes serán corresponsables con sus clientes del cumplimiento de las normas establecidas, Resolución 366/92.

## E.2. Uso turístico del área (zona externa)

Sendero de interpretación Yacimiento de Fósiles - Mirador del Chacai-Co.

Comprende el siguiente circuito:

1) Inicia en el puesto de guardaparques; 2) prosigue en sector donde puede observarse la flora representativa del lugar; 3) el sendero continúa en el yacimiento de fósiles, rico en ammonites; 4) ascenso de la denominada “Barda de los Caballos”, apreciación de los denominados campos de lapiaz (formas típicas de disolución de la roca caliza); 7) mirador de Chacay-Co. Desde allí se puede observar el arroyo homónimo como así también los cerros Negro, Bayo, y el Palau Mahuida y sectores más lejanos como el Valle del Río

Grande y Payunia; 8) descenso hacia la Caverna de las Brujas.

## **G. Programación Social y Educativa**

Educación ambiental: Armado de cartilla turístico-educativa sobre Caverna para extender a los colegios. Programas de extensión a través de medios audiovisuales.

## **H. Estrategias de control y vigilancia de actividades furtivas**

Se trabajará en forma regular en diferentes puntos estratégicos como:

- Intersección Ruta 40 y Ruta 181, Los Cavados.
- Divisadero de las Águilas.
- Patrullaje de Ruta 40, a lo largo del río Grande (control de pesca).