



ISSN 1851-894X

ARGENTINA SUBTERRÁNEA 54

Publicación semestral de la Federación Argentina de Espeleología - FAde

Edición Electrónica: www.fade.org.ar

<https://www.facebook.com/Federacion-Argentina-de-Espeleologia-218199258562222/>

Números anteriores: contacto@fade.org.ar

Malargüe, Mendoza, Argentina — Año 23 - N° 54 – diciembre de 2023

Director: Carlos Benedetto

**Cueva Doña Otilia
sigue sorprendien-
do por su fauna**



**Espeleología al pie del Volcán Tromen,
Buta Ranquil, Neuquén**





**FEDERACION
ARGENTINA
de ESPELEOLOGIA**

ARGENTINA SUBTERRANEA **ISSN 1851- 894X**

Publicación semestral digital de la
Federación Argentina de Espeleología—FAde
Director: Carlos Benedetto
Año 23—Nro. 54— Diciembre de 2023

Federación Argentina de Espeleología - FAde. Asociación civil de segundo grado sin fines de lucro dedicada al estudio y protección de las cavidades naturales, integrada por asociaciones espeleológicas, espeleólogos independientes e investigadores de distintas provincias argentinas. Personería Jurídica: Resolución 750/2001 - Expte. DPJ-Mendoza 1061-F/2000—Legajo 4594. **CUIT: 30-70745522-1.** Entidad inscripta en el Registro de Asociaciones Espeleológicas del Gobierno de la Provincia de Mendoza (Ley 5978/93): Resolución DRNR 559/02. Nro. de inscripción: 002.

Autoridades electas hasta el 30.4.2025:

Consejo Directivo: Presidente: Carlos Benedetto - INAE - Malargüe, Mendoza; Vicepresidente: Alfredo Marinaro - BA - Godoy Cruz, Mendoza; Secretaria: Lucía Marinaro - BA - Godoy Cruz, Mendoza; Tesorera: Marcela Lourdes Páez - BA - Godoy Cruz, Mendoza; Vocales titulares: Ivanna Bustos Independiente - Navarro, Buenos Aires; José Meléndez Paredes - IN.A.E. - CABA; Vanesa Szczurowski - Independiente - Mendoza capital; Vocales suplentes: Sebastián Lozano - Independiente - Luján de Cuyo, Mendoza; Lucas Cortés Cortés - IN.A.E. - Las Lajas, Neuquén; María Alejandra López IN.A.E. - CABA

Órgano de fiscalización: Revisores de cuentas: Titulares: Laura Natalí Flores - Independiente - Malargüe, Mendoza; Iair Berenstein - Independiente - Capilla del Monte, Córdoba. Suplente: Renzo Portioli (h) - Independiente - San Luis capital

Sede social y legal: Pje. El Payén 1035 (5613) Malargüe - Mendoza- Argentina. **Celular-Whatsapp:** +54 9 2604 094916.

Subsede: Chuquisaca 996 (5547) Godoy Cruz—Mendoza
contacto@fade.org.ar

www.fade.org.ar

<https://www.facebook.com/groups/872559679540283>

Se permite la reproducción total o parcial de los artículos de este boletín. Rogamos citar la fuente.

En la última asamblea anual ordinaria se decidió que Argentina Subterránea verá la luz en junio y diciembre de cada año

En este número:

Pág. 3: Editorial.

Pág. 5 (al pie): Links provisionales relacionados con nuestra situación institucional

Págs. 7-12: Actualización del Catastro de Cavidades de la Cuenca Neuquina. Lucía Marinaro y Carlos Benedetto

Págs. 13-24: Segundo Ensayo sobre “Memorias del Antropoceno”. Sebastián Lozano

Págs. 25-27: Cueva Doña Otilia a un paso de ingresar a la Red Nacional de Reservas Privadas. Prof. Marcelo Bazán

Pág. 28: Newsletter 81 de la Comisión de Cavidades Volcánicas de la UIS. Tapa y link

Págs. 29-34: Guías para la protección de Cuevas y Karso—UIS. Texto completo en español

Págs. 35-39: Potencialidades de la Espeleología en el norte de la Provincia del Neuquén. Carlos Benedetto

Págs. 40: Congreso UIS Brasil 2025.

Págs. 41-50: Nuevas observaciones espeleobiológicas en la reserva privada Cueva Doña Otilia. Dr. Agustín Zarco

Págs. 51-52: XIV Conferencia Internacional de Rescate en Cuevas, Cantabria, España 2024

Págs. 53-54: Congreso de la Tierra, Argentina julio 2024

Págs. 55-56: Historia de la Espeleología Argentina. Carlos Benedetto

Pág. 57: entidades que adhieren al Congreso de la Tierra

Contratapa: Miembros Honorarios nacionales e internacionales de la FAde

Fotos de Tapa: Miriápodo observado en Cueva Doña Otilia en noviembre 2023. Volcán Tromen, Buta Ranquil, Neuquén

Nuestra Situación Jurídica:

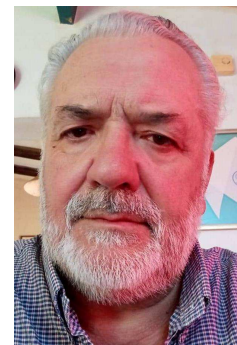
<http://fade.smartnec.com/images/prod/A8Wk9V7KUK2NHrKH0CMBvSjyFfgC3C.pdf>

<http://fade.smartnec.com/images/prod/CahNK4rbpZIrNByQKAVovxEu1FLHLo.docx>

<http://fade.smartnec.com/images/prod/RkhGXxhhDcW03hUvGjLJZUoHSXFsZ0.msword>

Terminamos el año 2023 con crisis, pero creciendo

Carlos Benedetto



Hoy, 31 de diciembre de 2023, cerramos el ejercicio Nro. 24 de la Federación Argentina de Espeleología y escribimos estas líneas desde la sede de Buceo Aconcagua en Godoy Cruz, Mendoza luego de varios días de reuniones de trabajo con directivos por los distintos frentes de acción que se han abierto y se siguen abriendo. En Buceo Aconcagua (BA), con programas de formación a ambos lados de la Cordillera de los Andes y la incorporación de Minas de Paramillos, más la actualización de un catastro de la Cuenca Neuquina, trabajo paciente hecho por la secretaria (BA) y el presidente (IN.A.E.). A eso se agrega nuestra incorporación a la comisión de la UIS de Rescate en Cuevas, donde también BA tiene piezas claves ... Juan Sebastián Marinaro ya trabajando en España, donde en junio se realizará un encuentro internacional en la especialidad.

Desde el IN.A.E. hemos puesto la ficha en lo que fue y sigue siendo nuestro objetivo fundacional; el desarrollo de una Espeleología anclada en el medio académico y en el ambientalismo. En este número de Argentina Subterránea puede verse que ya iniciamos la tarea de edición del Newsletter de la Comisión de Cavidades Volcánicas de la UIS, y nos hemos ido desentendiendo de a poco de las cuestiones de la espeleo-política, a la que dedicaremos las últimas líneas de este editorial. El febrero seguiremos esa obra y no perdemos las esperanzas de asistir al simposio de Galápagos en abril de 2024, ni tampoco archivamos el sueño de traer un próximo simposio a la Argentina.



Esto viene a cuento de que las cavidades volcánicas han adquirido importancia a partir del descubrimiento de fauna troglobia en Doña Otilia, y los avances hacia la creación de una reserva privada (año 2020) y el inicio de su incorporación a la Red Nacional de Reservas Privadas, que estamos trabajando con el Prof. Marcelo Bazán y el Dr. Agustín Zarco. El primero fue uno de los pioneros de la Bioespeleología a fines de los 80s y vuelve a la Espeleología para integrar el equipo a cargo de la Dra. Marcela Peralta.

Estos ímpetus derramaron hacia el norte neuquino, donde estuvimos este mismo diciembre para avanzar hacia la constitución de un CETRO (Centro Espeleológico Tromen), nombre provisional de una asociación nueva, pero nacida de las entrañas de la FAde, y de las autoridades de Buta Ranquil que entendieron el desafío que le planteamos. Una gran oportunidad de reconstruir la Espeleología Neuquina, que dio a la FAde su primer presidente, del grupo G.E.NEU. Ahora inactivo Finalmente, en noviembre vio la luz el libro HISTORIA DE LA ESPELEOLOGÍA ARGENTINA, por ahora sólo en versión digital y del que algo decimos en este número 54. No está mal como balance, modestia aparte.

En la espeleo-política, empero, no hay rosas, sino sólo espinas, que cada vez pinchan menos, pero siguen estando. Quizás sea necesario que sigan allí como testimonios de lo que NO debe hacerse en Espeleología

En el capítulo 32 del libro Historia de la Espeleología Argentina decimos:

“161 cavernas mendocinas, que ahora incluyen las cavidades artificiales Minas de Paramillos (CEA Nro. 89), que vienen a constituirse en el conjunto de cavernas de más desarrollo y desnivel del país. Son artificiales, no naturales, pero son cavidades.

Podría entonces Cuchillo Cura ya “es historia”, ya no sólo por su importancia biológica (ver capítulo sobre Doña Otilia), sino también por su importancia catastral. De allí el revuelo que causó entre nuestros adversarios la publicación de la noticia en https://www.culturademontania.org.ar/revista_digital_ccam_ini.html - <http://revistadigital.culturademontania.org.ar/articulo/64ed478f07ed65f9fc2dc298>

Las personas que criticaron salvajemente ese artículo (los editores tuvieron el buen tino de no publicar agresiones) suelen publicar también allí sus trabajos. El enojo fue porque no aceptan que la FAdE sencillamente exista.

Esto trae a colación un par de publicaciones en las newsletter Espeleoar 17 y 26, y lo que decimos en nuestro capítulo 29:

Vimos en <https://es.scribd.com/document/657063711/EspeleoAr26> un obituario donde se rinde homenaje a tres personas:

- Dora Villalonga, que nunca fue espeleóloga por haber sido claustrofóbica. Era esposa de Héctor Yeo Refsgaard, oscuro personaje de Malargüe que se constituía, en sí mismo, en una pesadilla para el desarrollo de la Espeleología. Se rindió entonces, homenaje por haber sido una “odiadora de Benedetto”. El odio, siempre el odio.

- Carlos Galán: un gran espeleólogo vasco de quien reproducimos un excelente trabajo suyo en el capítulo 1. Carlos Galán, meses antes de fallecer, ofreció una conferencia vía ZOOM a través del ICEK (Catalunya, España), y allí no había nadie de la UAE, como sí había de la FAdE. Puede verse esa conferencia en: <https://www.youtube.com/watch?v=SST3MEETIYo&t=87s>

- Marta Brojan, de quien sólo se dice que fue fundadora del IN.A.E. Nada se dice de que, antes de eso, fue Bibliotecaria de GEA (1988-1990), lue-

go fue fundadora del IN.A.E. y luego lo fue de la FAdE. Durante dos de los cuatro años de la Presidencia FAdE de Gabriel redonte, Marta fue su tesorera. Lo fue por mucho tiempo. Incluso fue presidenta de la FAdE entre 2011 y 2013. Todo eso se omite. En el obituario están más escrito el nombre completo del IN.A.E.

Creemos que a los muertos se los respeta en vida. Es de mal gusto homenajear a alguien a quien se humilló o se ignoró o se maltrató. Y la UAE hizo eso con Marta.

El autor de este obituario participó, 2000, del Primer Congreso Argentino de Espeleología (I-CON.A.E.). La noche anterior a la inauguración del mismo fue preso por desórdenes en la vía pública, pero sobreseído por el comisario de la Comisaría 24 por consideración al autor de este trabajo. Durante el Congreso, mientras André Slagmolen dirigía un simulacro de rescate de una herida en Cueva Doña Otilia y Marta Brojan oficiaba de traductora simultánea, esta persona acababa sexualmente a la voluntaria para oficiar de víctima de un accidente. Esa persona nunca más quiso participar en la Espeleología. El autor del hecho, ahora conmovido por las muertes allí relatadas, fue uno de los 17 firmantes del documento de las Jornadas del GELA 2010: <https://sinpelos2011.files.wordpress.com/2016/08/1-029-2010-gema-jornadas.pdf>.

Por su parte, el tal Raúl Carrizo, que se vende a sí mismo como “espeleosocorrista”, nos había enviado un mensaje burlón de condolencias, calificando como “rivalidades pintorescas” (sic) a las diferencias entre la FAdE y la UAE.

Pero antes aún, y haciendo gala de una soberbia sin límites, en Espeleoar 17 el mismo Carrizo editorializa jactándose de estar en una asociación (la UAE), donde “no hay disensos”. O sea que reivindica el “pensamiento único” como si fuera una virtud. No hay disensos, todos piensan igual al que manda (los topógrafos recibidos en el Instituto Geográfico Militar?). A eso lo llaman “democracia”... yo prefiero hablar de “corporativismo”, la antesala del fascismo.

Este Carrizo actúa impunemente, con la complicidad de la Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza, en el Valle de Poti Malal, persiguiendo LUCRO y no investigación científica

ni protección de las cuevas. Entre sus acompañantes está un buzo cordobés de apellido Bergonzi, quien llegó a ofenderse por haber publicado un artículo donde cuestionábamos el PLAGIO de una topografía de la Caverna San Agustín. Se anexan las 3 fojas del intercambio epistolar/cibernético, y advertimos que Efraín Mercado que se equivocó duramente al apoyarse en estas personas en nombre de una Espeleología "solidaria", la cual ni siquiera se preocupó por la salud de Marta Brojan cuando corría peligro de vida en el Hospital Central de Mendoza en febrero de 2014. Con seguridad sabemos que, si sufriéramos líticos y económicos, tendremos un Gran Año un accidente en una cueva, estas personas no vendrían en nuestro auxilio. Como vimos en el capítulo 2, estas personas no piden derecho a réplica cuando alguien los criti-



El pasado 8 de diciembre se cumplió un año de la partida de Marta, co-fundadora de la FAdE. Fue mucho más que lo que dicen ciertos "obituarios". Al menos mucho más que quienes los escribieron

ca, sino que exigen censura. Me consta que puertas adentro la practican. Alguna vez les advertimos que "el día que se escriba la historia de la espeleología, ustedes van a ser una nota al pie de página en el capítulo de noticias policiales". Obviamente se enojaron, pero igualmente cumplimos con nuestra promesa. No estamos allí, nuestro camino no es el del odio y la destrucción. Lo nuestro es otra cosa."

En la página siguiente reproducimos dos notas de EspeleoAr 17 y 26 a que aludimos en este mensaje.

A pesar de los avatares po-

CARLOS BENEDETTO

Desconocimiento o mala fe? (links)

1. <http://fade.smartnec.com/images/prod/m5X57KuYxZhwfCl8MZLT38HGyFaPi.pdf> (denuncia por robo de una estalagmita en Caverna de Las Brujas)
2. <http://fade.smartnec.com/images/prod/N75P2zcxxkyaQZsmjE0JEtA1qfyun8.pdf>, <http://fade.smartnec.com/images/prod/owuLtXsWG65HbmV7HL0Dbp1hGcZYRI.pdf>, <http://fade.smartnec.com/images/prod/5P2xbmR37iUWzYqvJXvmm0zkCWKVXy.pdf>, <http://fade.smartnec.com/images/prod/XCq0f9h8WXuPSc8C0shNletsBHx0.pdf> (Denuncia por ocultamiento de información catastral de cavernas mendocinas a propósito del proyecto Cerro Amarillo)
3. <http://fade.smartnec.com/images/prod/Uzxsr6SoEQeZw5PuApibD1xnpMLI9.pdf> (denuncia a la UIS por la situación de Cuchillo Cura, Neuquén)
4. <http://fade.smartnec.com/images/prod/XfEycJJ7095r2m3Ncv7YiY32561Bpi.pdf>, <http://fade.smartnec.com/images/prod/9Q1vxjWKRdlqPY7AWwnqtfeKASDwc.pdf> (pedido a la Legislatura de informes sobre eventual habilitación al turismo de las cavernas de Cuchillo Cura)
5. <http://fade.smartnec.com/images/prod/SxfeBNNsdN5xUrAptdQy5K49afMIR.pdf> (denuncia penal por incumplimiento de orden judicial para la conformación del Consejo de Arraigo del Puestero en Mendoza)

STAFF

Dirección, diseño y diagramación: Gabriel Redonte

Colaboran en este número: Sergio La Rosa, Graciela Martínez, Gabriel Redonte y Raúl Carrizo.

Editor: Federación Unión Argentina de Espeleología

Corrientes 5647, 2º of. F, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Contacto: espeleoar@gmail.com

Sitio Web: www.espeleoar.blogspot.com

ISSN 2362-6488

EspeleoAr © es marca registrada. Prohibido el uso de su contenido y la marca sin autorización de la Junta Directiva de la UAE.

Las opiniones expresadas en artículos firmados son responsabilidad de sus respectivos autores.

CONTENIDO

2. Staff y Editorial.

3. Expedición de buceo en la caverna del León, Neuquén. Por: Sergio La Rosa.

10. Curso de espeleología en Chos Malal. Por: Sergio La Rosa.

13. Campaña de investigación espeleológica en Cuchillo Curá, Neuquén. Por: Graciela Martínez y Gabriel Redonte.

Noticias:

17. Curso "Descubrir las cavernas" en Buenos Aires.

18. Renovación en el GAEMN.

18 Visita del CMT a la cascada y cueva Cifuentes.

19. Relevamiento para el protocolo de seguridad de la Caverna de Las Brujas, Mendoza.



Editorial de autor: Volar alto, pero juntos.

Una bandada de aves migratorias cruza el cielo de mi patio, la formación es perfecta, dicen los Ornitólogos que esta formación de vuelo es 70% más efectiva que volar en solitario, ella me trae rápidamente a la memoria uno de los símbolos de la mitología Maorí, el "whanau" (cabeza de lanza), la metáfora justa para tratar de contar en un breve párrafo lo aprendido en la expedición espeleológica a la Cuenca Neuquina, durante los primeros días de diciembre junto a amigos del GAEMN, GEMA, Buceo Aconcagua y otros que vinieron de muy lejos (Carlos Lao, Puerto Rico y Cecilio López Tercero, España).

Para los Maoríes "Whanau" significa la familia extendida, con el uso el término se fue convirtiendo en la familia de amigos, compañeros, la tribu...el equipo.

La "Cabeza de Lanza" debe ser nuestra organización espeleológica, y para que ella avance todos debemos movernos en una misma dirección, trabajar en conjunto y con mucha dedicación, en armonía, sin disensos sumergiendo los egos por una causa que es mucho mayor, nuestra espelo, esto es el ser de equipo y la esencia de una organización.

Todos en la Comisión Nacional Argentina de Espeleosocorro(CNAE) de la UAE sabemos dónde estamos hoy parados, y también donde queremos llegar juntos, somos conscientes que el camino no será sencillo ,pero, con humildad, respeto, integridad , sin intereses personales y con mucha acción, porque cuando la acción habla los palabreríos se terminan callando...después de todo será como decía el gran Pericles:

"Lo que dejas detrás no es aquello que queda grabado en los monumentos de piedra, sino lo que queda grabado en la vida de otros"



Raúl Carrizo

Nuestro invitado: Raúl Carrizo es actualmentemembro del Grupo Espeleológico Mendoza Argentina (GEMA) y coordinador de la Comisión Nacional Argentina de Espeleosocorro de la Federación Unión Argentina de Espeleología (UAE). Vive en Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires.

Página 7

Obituarios



Dora Villalonga, Marta Brojan y Carlos Galán. Q.E.P.D.

Lamentamos el fallecimiento de tres colegas y/o amigos vinculados con la historia de la espeleología argentina. En primer lugar, sentimos una profunda pena por el fallecimiento de nuestra SOCIA HONORARIA y gran persona, Dora Villalonga de Refsgaard, quien falleció en Malargüe, Mendoza el 18/12/2022. También desde Malargüe supimos del fallecimiento de Marta Brojan, fundadora del Instituto Argentino de Espeleología INAE, con quien mantuvimos diferencias (que no vienen al caso mencionar aquí), aun así, lamentamos su fallecimiento el 8/12/2022. Por último, recientemente nos anunciaron los colegas venezolanos del fallecimiento el 22/05/2023 de Carlos Galán, quien fue uno de los miembros fundadores de nuestra pionera Organización KARST y un reconocido cuevero que realizó aportes a la espeleología, principalmente de nuestra América Latina y España. La partida de quienes sumaron su granito de arena al conocimiento y conservación de nuestras cuevas y carsos es siempre una pérdida para la comunidad de espeleólogos argentinos. Les hacemos llegar a sus familiares y amigos nuestras condolencias.

Página 30



Actualización del Catastro de Cavidades de la Cuenca Neuquina



Lucía Marinaro (1) (2)

Carlos Benedetto (2) (3)

(1) Escuela Buceo Aconcagua / (2) Federación Argentina de Espeleología (FAde)

(3) Instituto Argentino de Investigaciones Espeleológicas (IN.A.E.)

Resumen:

La FAde llevó a cabo la actualización del catastro de la Cuenca Neuquina, incorporando las cavidades artificiales conocidas como Minas de Paramillos (Mendoza), aunque no aún las cavidades descubiertas en la reciente exploración (diciembre 2023) en el norte de la Provincia de Neuquén. El catastro de Neuquén fue hecho en base a datos que poseía la FAde, más información de un antiguo inventario del Grupo Espeleológico del Neuquén (GENEU). El de Mendoza termina duplicando en cantidad las cuevas del inventario original de la FAde, agregándose datos de un listado de la Dirección de Recursos Naturales Renovables (DRNR), que organismo venía ocultando ilegalmente por razones desconocidas. La obtención de estos últimos datos fue posible gracias a una comunicación interna en el Gobierno Provincial, como consecuencia de un reclamo judicial de la FAde dado que se trata de información ambiental, que debe ser pública según nuestra Constitución Nacional. Los aportes realizados por espeleólogos no federados incluyen muchas cavidades de muy escaso desarrollo (2 metros a 20 metros), como asimismo pudo deducirse que los informantes ocultaron a las autoridades al menos 40 cavidades presuntamente exploradas. Estas situaciones fueron publicadas en la web oficial de la FAde (www.fade.org.ar): (<http://fade.smartnec.com/images/prod/owuLtXsWG65HbmV7HL0Dbp1hGcZYRI.pdf>) (<http://fade.smartnec.com/images/prod/5P2xbmR37iUWzYqvJXvmm0zkCWKVXy.pdf>).

Summary:

The FAde carried out the update of the cadastre of the Neuquén Basin, incorporating the artificial cavities known as Paramillos Mines (Mendoza), although not yet the cavities discovered in the recent exploration (December 2023) in the north of the Province of Neuquén. The cadastre of Neuquén was made based on data held by the FAde, plus information from an old inventory of the Neuquén Speleological Group (GENEU). The one in Mendoza ends up doubling the number of caves in the original inventory of the FAde, adding data from a list of the Directorate of Renewable Natural Resources (DRNR), which the agency had been illegally hiding for unknown reasons. The obtaining of this latest data was possible thanks to an internal communication in the Provincial Government, as a result of a legal claim by the FAde given that it is environmental information, which must be public according to our National Constitution. The contributions made by non-federated cavers include many cavities of very little development (2 meters to 20 meters), as well as it could be deduced that the informants concealed from the authorities at least 40 cavities allegedly explored. These situations were published on the official website of the FAde: (www.fade.org.ar): (<http://fade.smartnec.com/images/prod/owuLtXsWG65HbmV7HL0Dbp1hGcZYRI.pdf>) (<http://fade.smartnec.com/images/prod/5P2xbmR37iUWzYqvJXvmm0zkCWKVXy.pdf>).

Código	Nombre	Provincia	Dpto/Partido	Latitud	Longitud	Altitud	Desarrollo	Descripción	Roca
M-01	Las Brujas	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 03"	69° 49' 13"	1800	1343,24	68,49	caliza
M-02	Las Cabras	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 17.1"	69° 48' 36.8"	1870	22,10	1,07 (+0; -1,07)	caliza
M-03	Los Tucú Tucú	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 22.1"	69° 48' 37.6"	1880	26,38	1,84 (+1,84; -0)	caliza
M-04	Viento	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 26"	69° 48' 40"	1878	17,42	6,70 (+6,70; -0)	caliza
M-05	Vasco	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 0"	69° 49' 10"	1870	12	0,00	caliza
M-06	Las Leñas	Mendoza	Malgargüe	35° 12'	70° 03' 30"	2200	10,00	1,5(+0; -1,5)	caliza
M-07	La Yesera de Reyes	Mendoza	Malgargüe	36° 57' 48"	69° 41' 28"	1850	5,00	4 (-4; +0)	yeso
M-08	Ciénago Grande	Mendoza	Malgargüe	36° 59' 28"	69° 41' 22"	1280	8,00	6 (-6; +0)	yeso
M-09	Corral de Las Cabras	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 08"	69° 48' 53"	1800	35,00	1 (-0; +1)	caliza
M-10	Rincón de La Ramada I	Mendoza	Malgargüe	37° 07' 51,09"	69° 17' 13,45"	729,08	10,20	3 (+1,5; -1,5)	arcilla
M-11	Hoyo Dolo	Mendoza	Malgargüe	36° 17' 13"	68° 59' 24"	1650	360,00	36,00	basalto
M-12	Tigre	Mendoza	Malgargüe	35° 45' 54"	69° 19' 11"	1474	263,00	8,00	basalto
M-13	Indio El Sosneado	Mendoza	San Rafael	34° 49' 17"	69° 58' 35"	2150	40,00	6,00	basalto
M-14	Manque	Mendoza	Malgargüe	36° 52'	69° 41'	1550	6,00	3 (-3; +0)	yeso
M-15	Doña Otilia	Mendoza	Malgargüe	35° 57' 46,2"	69° 24' 03"	1926	838,00	8,00	basalto
M-16	El Chachao	Mendoza	Malgargüe	35° 43' 53"	69° 30' 15"	28,70	28,70	2,00	caliza
M-17	Rincón de La Ramada II	Mendoza	Malgargüe	37° 7' 47,96"	69° 17' 13,65"	740	6,00	3 (+0; -3)	arcilla
M-18	Rincón de La Ramada III	Mendoza	Malgargüe	37° 07' 49,32"	69° 17' 11,38"	723	3,00	2 (+0; -2)	arcilla
M-19	Rincón de La Ramada IV	Mendoza	Malgargüe	37° 07' 48,77"	69° 17' 10,74"	725	20,00	18 (0; -18)	arcilla
M-20	Aguada Arenosa	Mendoza	Malgargüe	37° 03' 31"	69° 26' 08"	865	7,1	3,00	arenisca
M-21	Los Morros I (Ex Pincheira I)	Mendoza	Malgargüe	35 31 48	69 51 09	1847	34,00	5,00	yeso
M-22	Los Morros II (Ex Pincheira II)	Mendoza	Malgargüe	35° 31' 50,5"	69 51 8,5	1867	24,00	21,00	yeso
M-23	Los Morros III (Ex Pincheira III)	Mendoza	Malgargüe	35° 31' 51,5"	69 51 8	1870	16,00	15,00	yeso
M-24	Los Morros IV (Ex Pincheira IV)	Mendoza	Malgargüe	35° 31' 52"	69 51 8	1870	14,00	10,00	yeso
M-25	Los Morros V (Ex Pincheira V)	Mendoza	Malgargüe	35 31 52	69 51 07	1875	15,00	4,00	yeso
M-26	Los Morros VI (Ex Pincheira VI)	Mendoza	Malgargüe	35 31 52,5	69 51 07	1880	18,00	4,00	yeso
M-27	Los Morros VII (Ex Pincheira VII)	Mendoza	Malgargüe	35 31 53	69 51 07	1880	23,00	4,60	yeso
M-28	Pequenco I	Mendoza	Malgargüe	35 31 35	69 43 08	1660	10,00	2,00	yeso
M-29	Leiva	Mendoza	Malgargüe	35 56 47,4	49 58 54,46	1594	25,00	20,00	yeso
M-30	San Agustín	Mendoza	Malgargüe	35 58 2,4	69 59 15,84	1715	359,80	67,00	yeso
M-31	La Buitrera 1	Mendoza	Malgargüe	35° 56' 20"	60° 59' 35"	1600	8,00	2,00	yeso
M-32	La Gotera	Mendoza	Malgargüe	36 00 58	69 57 28	2050	15,00	15,00	yeso
M-33	Doña Palmira	Mendoza	Malgargüe	35° 57' 41,22"	69° 59' 27,72"	1376	40,00	8,00	yeso
M-34	Federación	Mendoza	Malgargüe	35° 58' 09"	69° 59' 17,3"	1693	350,00	6,00	yeso
M-35	Paso del Cóndor I	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 00"	69° 49' 29"		17,00		caliza
M-36	Paso del Cóndor II	Mendoza	Malgargüe	35° 47' 55"	60° 49' 29"		11,00		caliza
M-37	Paso del Cóndor III	Mendoza	Malgargüe	35° 79' 72"	69° 82' 4,62"		40,00		caliza
M-38	Llano Grande	Mendoza	Malgargüe	35° 57' 52"	69° 59' 05"	1630	40,00	1,00	yeso
M-39	Los Jotes	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 45,4"	69° 49' 22,7"	1942	120,00	40,00	caliza
M-40	San Antonio (Ex Miranda)	Mendoza	Malgargüe	35° 58' 32,2	69° 59' 43,8"	1640	750,00		yeso
M-41	Puente del Inca	Mendoza	Las Heras	32° 49'	69° 54'	2500	30,00	0,00	basalto
M-42	Zagal	Mendoza	Malgargüe	35° 49' 59,9"	69° 19' 52,8"	1800	326,00	55,00	basalto
M-43	Puesto La Barda	Mendoza	San Rafael	35° 02' 43,51"	68° 11' 47,4"	592	25,00	1,00	basalto
M-44	Las Salimillas	Mendoza	Malgargüe	35° 08' 33,8"	69° 44' 30,4"	1879	72,00	31,52	yeso
M-45	Tunlucques o Puelches	Mendoza	Malgargüe	35 06 38,4	70° 04' 53,2"	2317	22,2	1,00	yeso
M-46	El Mirador	Mendoza	Malgargüe	35° 48' 18"	69° 46' 39"	1900	7,00	1,00	yeso
M-47	Laguna de la Niña Encantada	Mendoza	Malgargüe	30° 09' 36,8"	69° 52' 12,3"	1856	26,00		yeso
M-48	Cerro de La Ventana	Mendoza	San Rafael	34° 37' 38"	69° 39' 01"	2780	7,50	0,75	yeso
M-49	Aguada de Reyes	Mendoza	Malgargüe	36° 57' 16,68"	69° 36' 57,56"	1240	127,00	13 (-13; +0)	yeso
M-50	Desfiladero Bayo I	Mendoza	Malgargüe			2395	120,00		basalto
M-51	Desfiladero Bayo II	Mendoza	Malgargüe	35° 06' 14,4	70° 04' 46,26"		55,71	1,16	basalto
M-52	Colibri	Mendoza	Malgargüe	35° 06' 20,88"	70° 03' 48,30"		176,00	1,80	yeso
M-53	Naranja	Mendoza	Malgargüe	35° 06' 48,6"	70° 04' 6,06"		28,50	5,00	yeso
M-54	La Langosta	Mendoza	Malgargüe	37° 06' 10,74"	69° 15' 13,90"	810			arcilla
M-55	El Pichanal Sur I	Mendoza	Malgargüe						

M-56	Los Morros (Ex Pincheira VIII)	Mendoza	Malargüe	35°31' 53.3"	69° 51' 06.5"	1880	10,00	5,00	yeso
M-57	Los Morros (Ex Pincheira IX)	Mendoza	Malargüe	35°31' 53.5"	69°51' 07"	1880	20,00	7,50	yeso
M-58	Los Morros (Ex Pincheira X)	Mendoza	Malargüe	35 31 53.5	60°51' 06"	1885	19,00	11,00	yeso
M-59	Malvinas	Mendoza	Malargüe	36 44 35.92	69 35 30.20	1506	100,00	15,00	yeso
M-60	Las Ánimas (Pozo)	Mendoza	Malargüe	35 11 19.55	69 59 59.75	2005		130,00	conglomerado
M-61	El Pichanal Sur II	Mendoza	Malargüe	37 6 11.94	60 15 19.76	802	19,00	13,00	arcilla
M-62	El Pichanal Sur III	Mendoza	Malargüe			826			arcilla
M-63	Cañadón Amarillo	Mendoza	Malargüe						arenisca
M-64	La Buitrera 2	Mendoza	Malargüe	35°55.879	60°59.743	1640	22,20	2,00	yeso
M-65	La Amarga	Mendoza	Malargüe	36 54 15.23	69 26 26.84	1198	6,85	0,50	conglomerado
M-66	Las Cascadas	Mendoza	Malargüe	35 05 41.52	70 02 58.74	2710	390,00		yeso
M-67	Las Flores	Mendoza	Malargüe	35 06 40.38	70 03 20.70	2533	15,00	1,00	yeso
M-68	Las Grietas	Mendoza	Malargüe	35°06' 17.28	70°04' 11.58	2485	25,00	2,00	yeso
M-69	La Decepción	Mendoza	Malargüe	35°06' 38.16	70°04' 22.2	2411	10,00	1,00	yeso
M-70	La Nieve	Mendoza	Malargüe	35°05' 54.66	70°04' 21.06	2642	6,00		yeso
M-71	El Pichanal Sur IV	Mendoza	Malargüe	37 6 7.90	69 15 15.70				arcilla
M-72	El Pichanal Sur V	Mendoza	Malargüe	37 6 9.30	69 15 12.60				arcilla
M-73	El Manzano	Mendoza	Malargüe	36°05' 13.7"	69°43' 23.44"	1350	8,00	3,00	basalto
M-74	Manqui Malal	Mendoza	Malargüe	35° 44' 46"	69° 35' 05"	1895	8,00	2,00	caliza
M-75	Los Cangrejos	Mendoza	Malargüe	36 00 56	69 57 32	2050	25,00	1,00	yeso
M-76	La Lechuza	Mendoza	Malargüe	35 58 05	69 59 05	1710	40,00	1,00	yeso
M-77	Castillos de Pincheira	Mendoza	Malargüe	35° 31' 13.58"	69°47' 45.60 "	1821	40	30,00	conglomerado
M-78	Los Chorroros	Mendoza	San Rafael	34° 31' 15.7"	69° 43' 19.7"	2586			yeso
M-79	Indio Bardas Blancas	Mendoza	Malargüe	35°51' 54.7"	69°48' 33.7"		30,00	10,00	caliza
M-80	Ranquil	Mendoza	Malargüe	35° 53' 42.7"	69° 48' 43.3"	733	20,00	15,00	caliza
M-81	Rincón de la Ramada V - Martes 13	Mendoza	Malargüe	o . . "	o . . "	720	30,00	12,00	arcilla
M-82	Rincón de la Ramada VI	Mendoza	Malargüe					9,50	arcilla
M-83	Rincón de la Ramada VII	Mendoza	Malargüe						arcilla
M-84	Pizarras	Mendoza	Malargüe	35°37' 42.72"	70°10' 52.26"				basalto
M-85	Borne	Mendoza	Malargüe	35°43' 58.7"	69°24' 06.7"				basalto
M-86	Pozo del Campamento	Mendoza	Malargüe	36°23' 40	68°38' 30	1264		50,00	basalto
M-87	La Buitrera 3	Mendoza	Malargüe	35°56.016	70°00.744	1730	27,00	3,00	basalto
M-88	La Buitrera 4	Mendoza	Malargüe	35°55.676	69°59.993			5,00	yeso
M-89	Minas de Paramillos, conjunto	Mendoza	Malargüe			25 Km			basalto
M-90	Agua de la Cueva	Mendoza	Las Heras	32° 37' 01"	69° 09' 43"	2990	10,00		basalto
M-91	Agua de la Tineja	Mendoza	Las Heras	32°28' 03"	69°18' 20"	2110	4,00		basalto
M-92	Agua del Toro	Mendoza	San Rafael	34°35' 29"	69°02' 40"	1430	8,00	5,00	basalto
M-93	Arrollo Tambillos I	Mendoza	Las Heras	32°21' 25"	69°27' 55"	2550	4,00		basalto
M-94	Asada - Edo	Mendoza	Malargüe	35°48' 03.2"	69°49' 12.2"	1860	98,00	25,00	caliza
M-95	Blanca	Mendoza	Lujan de Cuyo	32°50' 11.8"	69°56' 37.4"	3130			yeso
M-96	Cajón	Mendoza	Malargüe	35°18' 33"	70°13' 04"	2995	125.5	11,00	yeso
M-97	Cañada de Cachi	Mendoza	Malargüe	36°05' 34"	69°44' 24"	1360	5,00		basalto
M-98	Casa de Piedra Corales	Mendoza	Malargüe	35°58' 31.52"	68°50' 44.18"	1666	4,00	0.1	vulcanitas
M-99	Casa de Piedra Pincheira A	Mendoza	Malargüe	36°33' 31.50"	69°01' 14"	1381	8.5	1,00	basalto
M-100	Casa de Piedra Pincheira B	Mendoza	Malargüe	36°33' 31.6"	69°01' 14.5"	1379	6.5	0.5	basalto
M-101	Casa de Piedra Pincheira C	Mendoza	Malargüe	36°33' 32"	69°01' 13.2"	1377	3,00	0.3	basalto
M-102	Cerro Angostura I	Mendoza	Las Heras	32°41' 47.7"	69°09' 55.1"	2842	4,00	1,00	areniscas
M-103	Cerro Angostura II	Mendoza	Las Heras	32°41' 47.9"	69°09' 54.1"	2843	3,00	1,00	areniscas
M-104	Chachahuén	Mendoza	Malargüe	35°59' 47"	69°44' 48"	1390	3,00		basalto
M-105	Congreso I	Mendoza	Malargüe	35°07' 15.85"	70°04' 55.21"	2291	5,00	1,00	yeso
M-106	Congreso II	Mendoza	Malargüe	35°07' 15.45"	70°04' 55.22"	2290	12,00	1.5	yeso
M-107	Congreso III	Mendoza	Malargüe	35°07' 14.62"	70°04' 54.50"	2282	8,00	3.8	yeso
M-108	Cortéz	Mendoza	Malargüe	36°31' 03"	69°21' 38"	2050	5,00		basalto
M-109	Cristales de Cuarzo	Mendoza	Malargüe	35°19' 12"	70°12' 00"	2860	16.2	12,00	yeso
M-110	Cuatros	Mendoza	Malargüe	35°48' 02"	69°48' 37.6"	1879	29,00	9,00	yeso
M-111	Dolores	Mendoza	Malargüe	35°48' 02.30"	69°49' 02.5"	1884	30,00		caliza
M-112	El Chacal	Mendoza	Malargüe	35°22' 30"	69°40' 30"	1600	4,00		caliza
M-113	El Durazno	Mendoza	San Rafael	34°41' 30"	68°39' 30"	1080	3,00		caliza
M-114	El Jaguelito	Mendoza	Las Heras	32°38' 15"	69°10' 05"	3250	4,00		caliza

Q-06	Jaguel	Neuquén	37°34' 20"	68°52' 10"	324,30	-24,90	coladas basálticas (pleistoceno)
Q-07	Zorro	Neuquén	37° 34' 0"	68° 52' 0"	44,8	-11,80	coladas basálticas (pleistoceno)
Q-08	Los Gatos	Neuquén	37°32' 24"	68°42' 50"	311,79	-36,00	coladas basálticas (pleistoceno)
Q-09	Campana Mahuida	Neuquén	38°13' 25"	70°35' 45"	48,00	-16,00	basalto
Q-10	Cerro Guacho	Neuquén	39°9' 40"	70°39' 30"	32,00	-10,00	basalto
Q-11	Bordito	Neuquén	37°43' 0"	69°48' 0"	8,00	0,00	yeso(fm-huitrin)
Q-12	Caicayen	Neuquén	37° 27' 15"	70°28' 9"	1350	8,00	calizas(fm.tábanos)
Q-13	Auquenco	Neuquén	0°"	0°"			
Q-14	Pangui	Neuquén	37°20' 33"	69°59' 24"	10,00	-2,30	yeso(fm.auquico)
Q-15	Mercedes	Neuquén	37°17' 0"	69°53' 5"	105,00	-47,00	yeso y calizas (fm. Auquico)
Q-16	La Yesera	Neuquén	37°17' 12"	69°53' 3"	150,00	-20,00	yeso principal y conglomerado
Q-17	Salado I	Neuquén	38°16' 0"	69°58' 40"	130,00	-12,00	yeso
Q-18	La Laguna	Neuquén	37°45' 01"	69°56' 01"	940	22 (+0;-22)	yeso
Q-19	Huitrín	Neuquén	37° 41' 30"	69°57' 30"	65,00	-55,00	yeso(fm.huitrin)
Q-20	Las Águilas	Neuquén	37°16' 6"	69°54' 34"	22,00	-4,00	calizas(fm.las pacas)
Q-21	Pirquin	Neuquén	37°16' 3"	69°53' 2"	32,00	-6,00	calizas(fm.las pacas)
Q-22	Los Buhos	Neuquén	37°16' 7"	69°54' 6"	17,00	5,00	yeso y calizas (fm. Auquico)
Q-23	Quimey	Neuquén	37°16' 7"	69°54' 20"	46,00	-8,00	yeso(fm.auquico)
Q-24	Merceditas	Neuquén	37°11' 6"	69°51' 21"	16,45	-5,10	yeso(fm.auquico)
Q-25	Chos Malal	Neuquén	37°22'00"	70°15'0"	850	-5,00	yeso(fm-huitrin)
Q-26	Gato	Neuquén	38° 34' 32"	70° 07' 55"	19,60	5,78	areniscas(fm.tordillo)
Q-27	Reñi	Neuquén	37°35' 0"	70°20' 0"	70,00	-10,00	yeso y calizas (fm. huitrin)
Q-28	Carrizo	Neuquén	39° 01' 30"	69° 06' 30"	40,95	5,7	arcillas(fm.rio limay)
Q-29	Matuasto	Neuquén	37°20' 2"	69°57' 56"	5,00	-1,80	yeso(fm.auquico)
Q-30	Salado II	Neuquén	0°"	0°"			
Q-31	Salinas de Tril	Neuquén	37°19'0"	69°24'0"	6,00	0,00	sal(fm-huitrin)
Q-32	La Escondida	Neuquén	37°51' 0"	68°39' 0"	95,00	-7,00	coladas basálticas (pleistoceno)
Q-33	Roque	Neuquén	37°12' 0"	69°50' 0"	5,1	-2,50	yeso prime(fm.auquico)
Q-34	Mirero	Neuquén	37° 16' 9"	69°54' 22"	729	-5,00	calizas y yeso(fm.auquico)
Q-35	Los Cazadores I	Neuquén	37° 32' 20"	68° 42' 40"	729	0,00	coladas basálticas
Q-36	Los Cazadores II	Neuquén	37° 32' 20"	68° 42' 40"	729	0,00	
Q-37	Los Cazadores III	Neuquén	37° 56' 6"	69° 59' 30"	750	40,00	12.5 (-12.5; +0)
Q-38	Churruaca	Neuquén	37° 56' 0"	69°59' 30"	990	-12,5	yeso(fm.huitrin)
Q-39	Salado III	Neuquén	38°4' 5"	70°3' 6"	577,00	-23,00	yeso(fm.huitrin)
Q-40	La Salamanca	Neuquén	37° 02' 10"	69° 52' 20"	204		fm.auquico y tordillo
Q-41	Auquenco (sima)	Neuquén	37°19' 0"	69°59' 0"	10,8	-10,00	
Q-42	El Arbuto	Neuquén	39° 58' 20"	70° 54' 20"	7,10	0,00	
Q-43	Tracal-Co	Neuquén	0°"	0°"	15,00	0,00	
Q-44	Cantalicio Zambueza	Neuquén	37°24' 29"	70°15' 20"	16,1	-1,50	
Q-45	La Dolina Arcillas	Neuquén	0°"	0°"			
Q-46	Arroyo	Neuquén	39° 12' 10"	70° 04' 03"	800	8,00	arcillas(grupo neuquen)
Q-47	Las Tres Bocas	Neuquén	39° 01' 50"	69° 06' 31"	621	2,43	arcillas(fm.rio neuquén y candel
Q-48	Jole	Neuquén	38° 58' 55"	69° 23' 30"	830	-14	arcillas y areniscas(fm.rio neuquén y candel
Q-49	Los Bichos	Neuquén	40° 43' 20"	71° 06' 20"	750	0,00	arcillas(fm.rio neuquén y candelero)
Q-50	Principiante	Neuquén	38° 58' 04"	69° 23' 51"	835	-10	
Q-51	Viento	Neuquén	40° 42' 20"	71° 06' 20"	2085	0	arcillas(fm.rio neuquén y candelero)
Q-52	El Candelero	Neuquén	39° 30' 05"	69° 10' 05"	22,5	0,00	arcillas(fm.rio neuquén y candelero)
Q-53	La Ahumada	Neuquén	39° 00' 00"	69° 20' 00"	45,90	0,5 (+0,5; -0)	arcillas(fm.rio neuquén y candelero)
Q-54	La Arrastrada	Neuquén	39° 00' 00"	69° 10' 10"	12,75	0,00	
Q-55	La Lorena	Neuquén	39° 02' 10"	69° 07' 10"	50,06	5 (-5 ; +0)	
Q-56	Virgen	Neuquén	39° 02' 10"	69° 07' 10"	9,40	4	
Q-57	Aguada La Mula	Neuquén	38° 03' 26"	70° 03' 0"	187,00	-6,06	yeso(fm.huitrin)
Q-58	Huechahué	Neuquén	39° 58' 15"	70° 54' 30"	1113	-3	vulcanitas(fm.tipilihuque)
Q-59	La Porfiada	Neuquén	38° 17' 30"	69° 58' 25"	800	-6	yeso
Q-60	Pichi Neuquén	Neuquén	37° 44' 18"	70° 07' 00"	920	-9,12	yeso(fm.huitrin)
Q-61	Piedra Blanca	Neuquén	37° 45' 30"	70° 09' 00"	1090	-16,46	yeso(fm.huitrin)
Q-62	Taylor	Neuquén			21,19	-14,96	
Q-63	Comisario	Neuquén			900	6,03	
Q-64	Bajo Batra	Neuquén	37° 13' 11"	69° 32' 17"	5,30		
Q-65	Pino Hachado	Neuquén					
Q-66	Las Tres Hermanas	Neuquén					

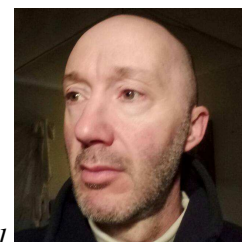
Q-67	Los Tres Pehuenes	Neuquén	Picunches	37°15'30"	70°30'00"	1100	25	0.4	tobas (Jurásico)
Q-68	Salto	Neuquén	Picunches	70°35'50"	0°"	1340	5,00	0,00	basalto
Q-69	Las Vertientes	Neuquén	Picunches	0°"	0°"		7,00		
Q-70	Pilo Lil I	Neuquén	Catan Lil	38°35'	70°40'	1054.10	11,00	1.2 (-0 ; +1.2)	
Q-71	Pilicura	Neuquén	Mimas	0°"	0°"	750	65,00	35 (-35 ; +0)	
Q-72	El Pseudochenque	Neuquén	Loncopué	0°"	0°"	1300	8,00	3,00	
Q-73	Pichi Chacaico	Neuquén	Pehuenches	0°"	0°"		5,00	0,00	
Q-74	Haichol	Neuquén	Chos Malal	0°"	0°"	760	20,00	0,00	
Q-75	Domuyo	Neuquén	Loncopué	0°"	0°"		25.1	-1,00	vulcanitas(fm. ipilihuque)
Q-76	Chenque Pehúen	Neuquén	Picunches	0°"	0°"		3,00	0,00	vulcanitas
Q-77	Mallín del Tromen IV	Neuquén	Los Lagos	0°"	0°"		2,00	0.2	
Q-78	Trafal I	Neuquén	Huiliches	39°58'15"	70°54'30"		7.1	0,00	vulcanitas(eocuartario)
Q-79	Chenque Junín	Neuquén	Huiliches	37°45"	70°39'15"		20,00	-2,00	calizas(fm-la manga)
Q-80	Abrigo de los Murciélagos	Neuquén	Ñorquin	0°"	0°"		35		arcilla
Q-81	Abrigo Escondido	Neuquén	Confluencia	39°58'20"	70°53'40"				
Q-82	Alero del Arbusto	Neuquén	Huiliches	38°36'27"	70°23'16"				
Q-83	Cueva Chica	Neuquén	Picunches	38°37'48"	70°13'30"				
Q-84	Cueva de la Aguada	Neuquén	Confluencia	39°1'30"	69°6'31"		15.1	1	arcillas
Q-85	La Dolina	Neuquén	Picunches	0°"	0°"				yeso(fm.huitrín)
Q-86	El Aroma	Neuquén	Confluencia	38°3'55"	70°3'6"				yeso(fm.huitrín)
Q-87	El Atajo	Neuquén	Confluencia	40°43'20"	71°6'20"		12.1	0.5	yeso(fm.huitrín)
Q-88	El Madio	Neuquén	Loncopué	38°4'5"	70°3'6"				yeso(fm.huitrín)
Q-89	Los Bichos	Neuquén	Los Lagos	37°44'19"	70°7'0"				Calizas(fm.Auquenco)
Q-90	El Piche	Neuquén	Loncopué	37°16'6"	69°54'55"		4,00	0,00	
Q-91	El Poro	Neuquén	Pehuenches	0°"	0°"		10,00		yeso(fm.huitrín)
Q-92	Zorrito	Neuquén	Lacar	37°44'30"	69°54'0"		215.19	-22,00	yeso(fm.huitrín)
Q-93	Yuco	Neuquén	Loncopué	38°1'55"	69°57'30"		21.19	-14,96	yeso(fm.huitrín)
Q-94	La Laguna	Neuquén	Loncopué	Información reservada					
Q-95	La Campaña	Neuquén	Loncopué						
Q-96	La Salamanca 2	Neuquén	Pehuenches						basalto

Segundo ensayo sobre "Memorias del Antropoceno".

Sebastián Lozano

Federación Argentina de Espeleología—FAdeE

www.fade.org.ar - salozanoar@yahoo.com.ar



Resumen

Los primeros incendios forestales antropogénicos serían atribuibles a la ancestral Zona Cero del Antropoceno"apreciables en el presente sobre el registro estratigráfico. Se acompañan y a su vez se replantean aspectos de algunas hipótesis acerca del inicio y actual estado del concepto de Antropoceno también a su cronología proponiendo como la etapa actual a la Tardía in extremis"con sus correspondientes indicadores físicos químicos biológicos socioambientales y climáticos generadores de marcas en el planeta. Después de 30 años el fenómeno nombrado como Cambio climático"en su presentación literaria ha sido susceptible en su implicancia de interpretación ambigua y difusa por parte de la prensa y la población no científicas es así que para soslayar la falencia y por algunas coincidencias apoyándonos en el antiguo evento paleoclimático de referencia se propone nombrarlo ahora como el Neo Máximo Térmico del Holoceno dentro del Antropoceno del período Cuaternario"además de los conceptos propuestos como el Bioceno y el Biocentrismo, el decrecimiento poblacional y la humanidad dentro de la categoría de plaga.

Summary

The first anthropogenic forest fires would be attributable to the ancestral Ground Zero of the Anthropocene"appreciable in the present on the stratigraphic record. Aspects of some hypotheses about the beginning and current state of the concept of anthropocene and its chronology are accompanied and reconsidered, proposing as the current stage the Late in extremis"with its corresponding physical chemical indicators, socio-environmental and climatic biological, generating marks on the planet. After 30 years the phenomenon named as Climate Change"in its literary presentation has been susceptible in its implication of ambiguous and diffuse interpretation by the press and the non-scientific population, it is so that to avoid the flaw and by some coincidences relying on the ancient paleoclimatic reference event, it is proposed to name it now as the Neo Thermal Maximum of the Holocene within of Anthropocene of Quaternary period," Biocene, Biocentrism, decrease population Concepts humanity within the category of plaga.

Este es un breve aporte más para el debate sobre el significado, orígenes pertinencias y o etapas del posible fenómeno Antropo-geológico denominado como el "Antropoceno" y su inclusión dentro de un "Bioceno", debate contextualizado en la presente crisis.

Aclaración sobre los eventos, según el orden cronológico de aparición propuesto en esta hipótesis :

A- El evento puntual del Antropoceno nace dentro del Pleistoceno del actual período geológico del Cuaternario de 2,6 millones de años de antigüedad.

El orden de aparición del Antropoceno propuesto

aquí dentro del actual período Cuaternario sería:

Pleistoceno (Hace 2,6 Millones de años)

Antropoceno (Hace 1,8 Millones de años)

Holoceno (Hace 11700 años)

B- La actual sexta extinción masiva antropogénica comenzó hace 100 mil años atrás dentro del Antropoceno que a su vez es menos antiguo que el Pleistoceno y se incluye dentro del período Cuaternario.

C- El actual cambio climático (al que lo denominó abreviado como "Neo Máximo Térmico") nace dentro del Holoceno del Antropoceno tardío del período Cuaternario es decir dentro de una época

máxima de 11700 años de antigüedad partiendo desde el presente.

El Antropoceno estaría solapado en una parte del Pleistoceno y por otro lado de lleno en el Holoceno del actual período geológico del Cuaternario.

- Que de ser oportuno y pertinente el contenido de este escrito el mismo no es sólo con una finalidad descriptiva de un fenómeno sino también con un objetivo práctico para el presente, el de poder ayudarnos a comprender que la humanidad en general hace ya largo tiempo que dejó de ser "Ecológica" salvo algunos grupos étnicos que tal vez en la actualidad queden en algún lugar.

Tal vez uno de los pasos del abandono de lo ecológico haya sido el desequilibrio de fuerzas entre especies propiciado a partir del inicio del uso del fuego que comenzó a darse en alguna pequeña comunidad de homínidos lo que luego fue reforzado por otras actividades como el desarrollo de técnicas y herramientas de caza, la agricultura, la ganadería, la invención de máquinas, la gestión de la energía, etc. en los posteriores milenios. Aquí hago la observación de que las cifras de tiempos más lejanas que he encontrado acerca del comienzo de la habilidad de encendido del fuego por métodos artificiales rondan en un margen de entre 40 mil y 400 mil años atrás, de modo que como estoy proponiendo un uso humano del fuego en épocas anteriores a éstas también hay que contar con su uso intermitente de acuerdo a como se lo pudiera conseguir por ejemplo luego de una tormenta eléctrica que encendiera una sección de sabana, monte o bosque y a partir de allí mantenerlo vivo, o el accidente del apagado de éste por el descuido, y también dependiendo de cuál comunidad pudo mantenerlo o no. También una especulación personal es acerca de la posibilidad de que entre tantos métodos de conservación de la llama se buscara mantener encendidas secciones de bosque con el solo fin de conservar el fuego.

- Que lo que implica ser ecológicos deriva de conductas en la que una de sus características es la capacidad del reciclado de lo que se derive de las propias actividades de la supervivencia de tal forma que el entorno biofísico pueda asimilarlo como parte de la conservación de sus propios sistemas bióticos lo que al mismo tiempo luego volverá a beneficiarnos lo cual es algo que permanentemente nos pueden enseñar las millones de especies con las que convivimos y a las que afortunadamente todavía no hemos eliminado como resul-

tado una de las cualidades de "Super-tecno-depredadores" que poseemos como especie. En ese sentido el volver a ser ecológicos en realidad implicaría una retirada general de un sinnúmero de hábitos, territorios y vicios culturales que posee la humanidad.

Otras condiciones que cumplen todos los seres vivos, exceptuando a humanos o a la mayoría de nuestra especie, es haber podido sobrevivir y por consiguiente evolucionar solamente con el uso de las fuentes naturales de energía como la térmica del Sol, la eólica, hidráulica Etc..

También por otro lado los ecosistemas se conservan dentro de límites de proporción en cuanto a la población de cada especie, los mencionados límites tienen una versátil amplitud que va desde llegar al borde de la extinción hasta la condición de sobrepoblación y "Plaga", todos los estados de proporción de una población de seres vivos afectan para bien o mal de un modo u otro a todo el ecosistema compitiendo o asociándose éstas, ya sean vegetales o animales, entre sí por los recursos, es así que a mi entender la humanidad hace mucho tiempo que sobrepasó de más, posiblemente desde hace varios milenios, el umbral en el que ya se puede considerar a una especie como plaga no solo por una simple cuestión de cantidad de población sino también por el impacto devastador de biodiversidad sobre el entorno con las tecnologías y prácticas multiplicadoras de esfuerzos que supimos desarrollar y debiendo esforzarnos por comprender cuando pudo ser y como sucedió el momento de inicio de ese status de plaga, según con los criterios que se lo pueda catalogar para ello es imprescindible el debate que pueda brindar aportes para llegar a acciones consensuadas sobre el necesario decrecimiento poblacional de manera combinada con el decrecimiento energético como una interacción mutua e inseparable; Para ello la disyuntiva entre criterios que podrían marcar el rumbo a seguir serían entre la concepción ancestral y usual ciudadana e institucional de que este planeta es de pertenencia y uso exclusivo de nuestra especie humana "De facto" y solo permitiendo la presencia y cantidad de poblaciones de otras especies en base a nuestra propia conveniencia y "marcándoles el territorio todo el tiempo" o por otro lado ,como pensamos una minoría, la cosmovisión de que este planeta es compartido con otras millones de especies y que cada especie tiene el derecho a su existencia y proporción mínima de población y en base a ello es como

corresponde que los humanos nos "ubiquemos" en un estar en este mundo que no implique un abuso como sucede en la actualidad, abuso que como lo comprueba la realidad enmarcada en los informes científicos nos demuestra que es un acto grupal ecocida y al mismo tiempo suicida.

Sería entonces a mi entender el momento que estaría indicado entre las etapas que he denominado como la Tardía y/o la actual "Tardía in extremis" del Antropoceno, donde podría constatar el lector de que a los Homo Sapiens no nos hizo plaga solamente una sobrepoblación abrumadora como la actual sino que antes de ello existieron prácticas de depredación exageradamente ventajosas con respecto a los demás grupos de depredadores sumado ello a las prácticas de destrucción masiva desde el simple acto de poder ocasionar un incendio forestal.

El Imperio de las langostas:

A modo de fábula imaginemos a nuestro planeta invadido en su totalidad por una mega plaga de langostas, me pregunto sobre si las langostas que a modo de plaga arrasan en ese momento por ejemplo campos de cultivo, haciendo de cuenta que pudieran dialogar entre ellas y opinando sobre lo natural y el derecho a sobrevivir que tienen sin importar las consecuencias sobre las demás especies, por ejemplo sobre la especie humana, en ese caso los agricultores serían miembros de una especie que a las langostas les sirven de objetos/sujetos útiles, siendo percibido en ese caso para las langostas su propia especie de langostas como el centro de su cosmovisión, todo como una suerte de Langosta-centrismo y hasta posiblemente se tildaría de "Hereje" a la langosta que osara romper el tabú de hablar de la convivencia entre especies o de la necesidad de regular los nacimientos de las próximas langostas a fin de restaurar un planeta devastado por sus acciones e incremento poblacional desmesurado.

Para poder solucionar un problema primero hay que saber reconocerlo, en éste caso en particular me refiero a lo que si no es bien interpretado podría entenderse como una "Herejía", me refiero al tabú de hablar de la humanidad como "Plaga", término que no es permitido usar como práctica literaria si se refiere a la humanidad, en su lugar sólo se aceptan los términos de muchedumbre, multitud, masa, gentío o sobrepoblación en el peor caso dejando el término de plaga solamente

para cualquier especie no humana.

A pesar de que hablar de ello implique por lo menos de mi parte un amor singular a la humanidad como parte del amor a todas las formas de vida, sentimientos y pensamientos que denomino como "Biófilos" (La Biofilia que es un concepto que tiene desde las variantes mas superficiales hasta las más profundas, y que en este caso propongo con la concepción más profunda y orgánica): "Amor, atracción, reconocimiento y compromiso con todas las formas de vida", lo que no la excluye de la filantropía ya por el contrario es complementaria e imprescindible para poder ejercer ésta última, por ello en la intención de debatir científicamente sobre la condición de plaga humana no se debe confundir con un sentido equívoco de misantropía (Odio a la humanidad), hablar de la humanidad como plaga desde la óptica biófila/filantropía es realmente querer que nuestra especie no colapse como lo está haciendo, es querer que sobreviva y que conquiste un estado de bienestar "general" inclusivo y sostenible que cada vez se nos hace más lejano.

Hablando en otros términos me refiero a que se vuelve contradictorio el antropocentrismo si éste no es parte de un biocentrismo, lo cuál nos lo está demostrando la naturaleza con la catástrofe ambiental y climática actual explicada por la ciencia desde hace décadas, recordemos que el IPCC (Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático) fue creado en el año 1988), y aún hasta un siglo antes de esa fecha ya existían abundantes informes científicos que advertían y anunciaban sobre la actual crisis socioambiental y climática.

Entre tantos autores con los que comparto generalidades acerca del debate sobre la consideración de plaga humana se encuentran, (J. M. Bermúdez de Castro, publico.es 2010), (D. Attenborough, El Pais 2013).

Que posiblemente el inicio del fenómeno del Antropoceno estuvo caracterizado por el comienzo del uso de la energía, en aquel caso la energía Química/térmica y lumínica, producto de la manipulación del fuego por la quema de biomasa lo que sumado a técnicas y errores durante su aplicación han marcado "a fuego" a la geología y a nuestra especie humana pero también más adelante en el tiempo y hasta nuestros días a través de diversos tipos modos y fuentes de dicha energía en un constante

uso, abuso derroche y "efectos colaterales" de ésta como son la contaminación de acuíferos por la producción y consumo de combustibles fósiles, los gases de efecto invernadero o por la radioactividad, y que bajo diversas finalidades de supervivencia y de "Caprichos de especie" es que se ha condenado por ese uso y otras causas a las demás sino a la mayoría de organismos multicelulares a una rápida extinción masiva antropogénica, magnitud de velocidad vista desde los tiempos geológicos.

El comienzo postulado aquí del Antropoceno sería un anunciador del posterior comienzo de la actual extinción masiva.

Sexta extinción del Cuaternario, o Sexta extinción del Antropoceno dentro del Pleistoceno del Cuaternario?:

La actual extinción masiva también llamada como la "Sexta extinción del Cuaternario" (E.Molina 2008) a cuyo título me permito agregarle para poder contextualizar aún más y también insinuar sus causas como ..."del Antropoceno dentro del Pleistoceno del Cuaternario" (Aquí uso los términos según la cronología de aparición de los eventos de menor a mayor antigüedad) extinción que es sólo superada en velocidad por el evento de extinción acontecido por un meteorito que desencadenó la extinción masiva del "Cretácico-Paleógeno" de hace aproximadamente sesenta y cinco millones de años, en ese sentido todavía hay que ahondar en la comparación en tiempos y velocidades de extinción con el otro evento posterior al recién mencionado y por otro lado anterior al Antropoceno, me refiero al "Máximo térmico del Paleoceno-Eoceno" de hace aproximadamente cincuenta y cinco millones de años atrás.

No somos tan trascendentes en el tiempo como especie creadora del Antropoceno, pero sí somos preocupantes para todo el sistema Vida por la magnitud de nuestras acciones y ello sucede entre tantas causas por no haber descubierto aún cuál es nuestra función ecológica humana, tema sobre el que opinaré en otro artículo posterior.

El Antropoceno es solo un párrafo de un capítulo en el libro de la geología y de la vida en el plane-

ta, por ejemplo, dos millones de años de la aproximada duración propuesta aquí del fenómeno Antropoceno en este escrito sería solo un 0,05% aproximado del tiempo de duración de la vida en el planeta, es decir de 3800 millones de años.

El inicio de la calefacción e iluminación artificial, el cocinado o la cacería con herramientas/armas incluida una aquí postulada de "Herramienta energética" como es el fuego serían los precursores del Antropoceno.

Sobre el posible inicio de la etapa Tardía del Antropoceno:

Recordemos sobre a partir de cuándo posiblemente comenzó a colapsar el sistema biológico general a causa de un sistema biológico particular, el antrópico, colapso planteado cronológicamente en 100 mil años atrás dando origen a la actual Sexta extinción masiva. (E.Molina 2008.) lo que por mi parte he de proponer como el posible inicio de la etapa Tardía del Antropoceno, en ese sentido manifiesto una diferencia cronológica con el comienzo de dicha etapa nombrada del mismo modo pero fechada de manera diferente en su libro "Novaceno" del año 2019 por el científico J. Lovelock quien décadas atrás fuera el autor de la teoría de Gaia, concepto al que adhiero (a mi entender la fecha que menciona el señor J. Lovelock sería contemporánea al inicio de la etapa Tardía in extremis, es decir a partir del siglo dieciséis.)

Protágoras fue un sofista griego que vivió hace 2480 años, es decir ya dentro del Holoceno que es el período interglaciar cálido en el que nos encontramos desde hace aproximadamente 11700 años, decíamos que una de las reflexiones, antropocéntrica, que él nos dejó fue que : "El hombre es la medida de todas las cosas"; Es así que trasladando dicha reflexión a la crisis socioambiental y climática de nuestro tiempo podríamos preguntarnos si la humanidad es la medida de sí misma o si esa "mismidad" se la impone a toda la naturaleza, seres vivos y entorno físico, colocándola a su servicio como una suerte de "objeto útil" en oposición a la mismidad que nos impone dicha naturaleza con mucha más fuerza y coherencia.

Trabajando el concepto de "Biocentrismo":

Observando la medida del desastre que estamos dejando en el planeta, el actual Holocausto por goteo en aumento a cada hora y cada día, si así son las cosas a mi entender convendría cambiar la frase de Protágoras a una frase como "La Vida en todas sus formas y sus sistemas físicos y químicos de soporte como medida de todas las cosas", así entonces debemos pasar, y rápidamente, del antropocentrismo a un "Biocentrismo" sin que ello implique el menoscabo ni la desatención de las necesidades de nuestra propia especie.

Cito textual:

..."Las eras geológicas se evidencian a partir del registro fósil y de la constitución de las capas sedimentarias de la corteza terrestre, y permiten clasificar y datar temporalmente los hallazgos que hagamos mediante excavaciones, como fósiles, rocas o minerales"...

Es tan importante el Antropoceno o somos nosotros quienes nos creemos tan importantes? A continuación voy a insinuar la Hipótesis sobre el Bioceno. Ya que está comprobada la acción geológica de los seres vivos, los tiempos del Antropoceno que según ésta propuesta dataría en alrededor de Dos millones de años o más sería un espacio de tiempo que implicaría menos de un 0,05% hasta la actualidad con respecto al tiempo que lleva la vida en el planeta.

El juego de palabras que podrían dar sentido a lo que estamos buscando:

Si existe el Antropoceno entonces por una cuestión de la cadena evolutiva del sistema Vida y de su influencia sobre la Geología debería éste estar incluido dentro del proceso de un "Bioceno" y tal vez también convivir con un "Zooceno"?

O estos dos fenómenos, Antropoceno y Zooceno, por su corta vida en comparación con los 3800 millones de años desde el origen de la vida serían solo un sub conjunto casi anecdótico del Bioceno?; Recordemos por ejemplo que una de las huellas geológicas donde se indica un marcador estratigráfico causado por seres vivos es el período Carbonífero de hace 359 millones de años atrás.

Teniendo en cuenta que los principios de cronológicos de la geología se basan no solo en la materia inerte sino también en la materia muerta como los fósiles es que a través del concepto de Bio-

ceno simplemente propongo hacer un puente entre el Antropoceno y lo que ocasiona que éste sea posible, es decir, la larga evolución de la materia viva sus contingencias y sus sistemas de soporte. El Bioceno no sólo trasciende a lo meramente registrado en base a los seres vivos fosilizados sino que más bien se refiere a la acción de los seres vivos sobre el entorno a tal punto de actuar sus efectos sobre la geología, por ejemplo lo que se pudiera derivar de la producción de oxígeno, Metano, Dióxido de carbono y demás gases o las acciones directas sobre el suelo, Etc.

Sobre el Bioceno:

Debo confesar de la necesidad y lo razonable de encontrar fundamentos en las disciplinas de la Biogeología y la Geobiología como una búsqueda personal que aún se encuentra en proceso. La búsqueda a la que me refiero consiste en encontrar la cronología del comienzo de la afectación de la geología por parte de los seres vivos para poder justificar el siguiente planteo del "Bioceno" o un nombre que aluda a ello, por mi parte es una palabra que me resulta coherente, y también tiene relación con el término "Biocenosis" (Vida compartida) acuñado por el alemán Karl A. Mobius en 1877.

Con ánimo de investigación he de insinuar una definición del fenómeno:

Bioceno: "Período/época/evento biogeológico caracterizado desde que el surgimiento de la vida en el planeta comenzó a actuar como agente de cambio paralela y contingentemente a los demás agentes de cambio geológicos durante la evolución geológica del planeta tierra"

En ese sentido el Antropoceno sería simplemente un pequeño aspecto del Bioceno.

Los seres vivos como agentes biogeológicos y el BIOCEÑO:

Revisando la literatura me encuentro con algunas concepciones amparadas bajo el título de Bioceno, en este caso me refiero y lo propongo también como "El impacto de la Biología sobre la geología desde el inicio de la vida en el planeta".

La biología como un agente geológico es mucho más antiguo pero al mismo tiempo incluyente de la corta época actual del Antropoceno:

La acción geológica de los seres vivos

Cito textual:

..."Cuando hablamos de agentes geológicos externos, normalmente nos referimos a la atmósfera, el viento, el agua y el hielo; sin embargo, pocas veces caemos en la cuenta de que los seres vivos también participan en la configuración del relieve terrestre, y, a veces, de manera muy relevante. La acción geológica de los seres vivos puede ser constructora o destructora"...

(www.docentes.educación.navarra.es)

El concepto de "Antropoceno" y el de "Zona Cero":

El concepto de Antropoceno, término cuyo origen es mencionado en algunos casos partir del año 2000 y atribuido al científico Paul Crutzen, donde por otro lado también se le atribuye al señor Eugene Stoermer en la década de 1980 (Lovelock 2019). Este término es un planteo científico aún no oficializado por el cuál se pretende vincular el impacto humano en el planeta a tal punto de haber dejado huellas geológicas manifestadas en las posibles marcas estratigráficas consecuencia de las acciones de nuestra especie humana, es así que para comprender mejor el planteo conceptual recomiendo el libro de Manuel Arias Maldonado publicado en 2017 el que por su minuciosidad me ha servido de guía:

"Antropoceno, la política en la era humana".

Propongo aquí los conceptos de "Precursores antrópicos" y los de "Facilitadores ambientales":

Precursores antrópicos:

Si nos atenemos al posible significado estrictamente geológico pienso que "Las diferentes manifestaciones del Antropoceno están dadas según cuando las trazas que lo indican hablan físicamente por si mismas" mas allá de cualquier inferencia sociológica o la conmemoración de un suceso inicial que no podría haber dejado huellas geológicas.

Diferente a los precursores y a los facilitadores del mismo pienso que el Antropoceno son simplemente trazas indicadoras, con sus característi-

cas y duración particulares, que derivan de fenómenos desencadenados en alguna medida por la acción humana, es así que en la literatura posiblemente se de la confusión de indicar el comienzo de éste a un hecho específico que por si mismo sería imposible que deje en ese momento una traza geológica, por ejemplo el indicar el inicio del Antropoceno coincidiendo con la invención de la máquina de vapor o la del motor a combustión, hechos que desencadenaron la industrialización y/o el consumo masivo de combustibles fósiles, otro hecho puede ser el descubrimiento de la genética y su derivación en la agricultura transgénica y su vínculo con los fertilizantes y pesticidas, el descubrimiento de los plásticos derivados del petróleo, las sustancias químicas sintéticas, la radioactividad, Etc..

A mi entender de acuerdo a las consecuencias geológicas que hubieran implicado dichos acontecimientos que podríamos denominar como "Precursores del Antropoceno", en el caso de la hipótesis que estoy presentando el comienzo de la manipulación del fuego por parte de nuestros primates antepasados sería solo un precursor pero el efecto de una de las consecuencias de esa manipulación, los incendios forestales antropogénicos según lo pueda confirmar o no la ciencia, sería la traza que demuestre el origen del Antropoceno.

Facilitadores Ambientales:

En éste caso me refiero a eventos naturales y como ejemplo de facilitador ambiental podríamos proponer la actual época geológica del Holoceno el cuál facilitó la dispersión humana, un mayor desarrollo tecnológico y el aumento de la población apoyándose en el nuevo cambio climático cálido del mencionado Holoceno.

El Antropoceno no solo lo podríamos determinar por la presencia "de" sino también por la ausencia "de", con esto también pretendo referirme a todo lo que puede haber dejado de aparecer en las marcas estratigráficas desde hace aproximadamente Cien mil años o antes cuando se calcula el posible comienzo de la actual sexta extinción masiva causada por nuestra especie humana, (E Molina 2008).

Cuando sucedió el primer incendio antropogénico?:

Por otro lado dentro del debate de dicho concepto en la comunidad científica también se plantea la denominación de una zona del comienzo espacio-temporal del mismo fenómeno denominada la "Zona cero".

La huella geológica antropogénica derivada de las consecuencias geológicas de un incendio: En este caso los efectos más comunes de los incendios sobre la geología los cito basándome en un artículo referido a un incendio en particular ocurrido en España, para ello cito fragmentos de manera textual:

..."Una vez ocurrido el incendio y con la pérdida de la cubierta vegetal, lo más importante, destacan, "es que pueden ocurrir una serie de procesos geológicos, desencadenados por lluvias y tormentas, que ocasionen daños y pérdidas a corto y medio plazo como: la erosión concentrada por arroyada en la zona incendiada, con pérdida de suelos fértiles y arrastre de cenizas y fragmentos de vegetación quemada a los arroyos, que verán aterrados sus cauces"...

..."La impermeabilización del suelo que hará disminuir el umbral de escorrentía y pueden generar avenidas e inundaciones con más caudal con la misma lluvia".

..."Asimismo, apuntan, "al haber menor sustentación de los suelos por las raíces, habrá mayor susceptibilidad a los desprendimientos de roca y los flujos de tierras y derrubios, la contaminación de las aguas superficiales de los arroyos por las sustancias producto de la combustión, y de las aguas subterráneas por infiltración de cenizas y restos del incendio; y los previsibles cambios en la permanencia de la cubierta nival invernal y primaveral, y con ello del régimen hídrico de los arroyos".... (IGME / DICYT 2022).

Si existiera un concepto oficializado sobre el Antropoceno la búsqueda del nacimiento y evolución de dicho fenómeno debería partir entonces desde las posibles marcas estratigráficas fijadas en el registro geológico del planeta a causa de acciones directas o indirectas por parte de nuestros primeros antepasados homínidos, marcas que luego de las primeras (la zona Cero) seguramente continuarían hasta superponerse en diferentes marcas a lo largo del tiempo y hasta nuestros días

producto de las actividades de nuestra especie, aquellas que generaron tal impacto como para dejar huellas geológicas compatibles con el desarrollo tecnológico, aumento poblacional y de depredación de nuestra especie humana, en ese caso dichos "Sellos geológicos" habrían aumentado sus tipos, cantidad y aportado nuevas cualidades físicoquímicas (incluidas las marcas radioactivas) y marcas derivadas de nuestra reacción ante cambios sociales, ambientales y climáticos conforme avanzó la prehistoria y la historia de nuestra especie durante los últimos dos millones de años.

La "Zona cero":

También he observado una suerte de puja de propuestas sobre la puntualización reciente de diferentes zonas del planeta como la "Zona Cero" y me llama la atención una suerte de prisa por establecerlas y lograr la aprobación no se si de la sociedad, de los Estados o de la comunidad científica internacional, es así que sin desmerecer las buenas intenciones y argumentos de sus promotores también hago la observación de que con otras intenciones, por ejemplo comerciales y turísticas, alguien podría sacarle provecho a la situación más allá de la veracidad del fenómeno.

Por una cuestión lógica el inicio del fenómeno no podría ser más antiguo que la humanidad. En ese sentido según la propuesta que estoy desarrollando la Zona Cero del Antropoceno se encontraría posiblemente en el lugar donde comenzaron a desarrollarse los primeros incendios forestales de origen no natural a causa del comienzo de la manipulación del fuego por parte de los humanos primitivos, *Homo habilis/Homo erectus* por ejemplo en algún lugar del continente africano alrededor de "Un millón ochocientos mil años atrás" (C.Martínez Pulido 2019); de comprobarse esta propuesta podríamos llamar a esta primer etapa como "Antropoceno incipiente pirogénico", en ese sentido vale aclarar que de manera específica me refiero al fuego producido en incendios forestales antropogénicos y no al de simples fogatas/fogones o pequeños fuegos de limpieza de un terreno; Es el caso del incendio forestal donde se originan marcas geológicas.

Es de imaginar sobre el confort y la seguridad de los primeros humanos pasando el invierno

dentro de una cueva al resguardo de los predadores, con la presencia permanente de la luz y el calor del fogón y la abundante reserva de leña con la que proveerse, abastecido de alimentos como semillas y tubérculos tostados, carne chamuscada y todo alimento que se pudiera conservar de manera rudimentaria.

Así también por otro lado podríamos Imaginar el dantesco espectáculo del primer incendio iniciado por humanos, intencional o accidentalmente, por supervivencia o el placer de algún pirómano primitivo, el poder de la energía térmica ígnea liberada por un descuido o por un acto planificado (Tal vez un acto desesperado ante una cacería fallida o ante la posibilidad de morir de inanición), en ese caso un incendio podría ser una manera brutal pero efectiva o de espantar la presa hacia los cazadores o de simplemente matar a la presa quemándola o por la asfixiante atmósfera derivada del incendio. Dicha energía térmica podría haber desencadenado, como a veces sucede, una tormenta ígnea en un bosque milenario de millones de hectáreas con sus árboles, arbustos, plantas aromáticas y medicinales bajo una tormenta de fuego ayudada por contingencias climáticas como el calor la sequía y el viento, con insectos aves y demás animales terrestres intentando escapar despavoridos y desorientados, algunos medio quemados vivos y otros pereciendo en el intento, haciendo de cuenta de que estos sucesos no se cobrarán también con la salud y la vida de humanos.

Tal vez un incendio forestal intencional haya sido una forma brutal pero efectiva de obtener de manera asegurada carne cocinada sin necesidad de gastar tanta energía física en obtenerla ni de dominar la destreza de la caza, o ante la posibilidad de morir de inanición, alternativas que se insinúan en algunos textos.

La "Zona cero" del concepto del Antropoceno se encontraría mucho más lejana en el tiempo de lo que usualmente se la propone, también se podría indicar por otro lado de que muchos de los planteamientos cronológicos aludidos por la comunidad científica no son en vano sino que serían más bien a mi entender etapas y/o sus sub etapas o fases incipientes o avanzadas del mencionado fenómeno.

Sin hacer una propuesta de secuencias detalladas del Antropoceno de las cuales podrían sugerirse varias etapas con las que debería también explicarme en desmenuzar es en lugar de ello que en

este artículo estaría refiriéndome solamente a tres etapas entre las varias posibles, es decir por un lado a la primera y por otro lado a la penúltima y a la actual o última etapa.

En este último caso en particular desearía insinuar a la etapa en la que a mi entender nos encontraríamos en la actualidad, la "Tardía in extremis", sin destacar en esta oportunidad sobre cuando sucedió su comienzo pero sí que por muchos motivos a exponer en otra ocasión sin dudas fue anterior al siglo veinte, y posterior al siglo Dieciséis, en ese sentido también comparto con una de las definiciones que le da a la misma el señor J. Lovelock en su reciente libro Novaceno, con la diferencia de que a su criterio la menciona como el origen del Antropoceno pero a criterio de quien escribe este artículo sería la entrada en la actual etapa In extremis, en todo caso como ya dije anteriormente la respuesta a esos disensos será reveladora por lo que interprete la ciencia en base a la evidencia de las trazas geológicas.

Considerando a criterio personal que cada etapa tendría su propia dinámica de desarrollo y contingencias, en ese sentido actualmente nos encontraríamos o en una etapa tardía, aguda ,sino en la última depende como se termine de desarrollar.

Volviendo a este ensayo, la actual etapa/ o sub etapa de la Tardía podría estar indicada en las huellas geológicas a tal punto de ser uno de sus indicadores el haber ingresado la humanidad en una suerte de efecto análogo a una Sindemia (Término proveniente de la medicina en referencia a cuándo ocurre el evento de dos o más epidemias a la vez sobre una misma población), en este caso me refiero a una "Sindemia socioambiental, institucional y climática" o al efecto análogo al ingreso en el "Cuello de botella" queriendo aludir con estos ejemplos al fenómeno del encuentro de colapsos biológico general, poblacional humano, institucional, ambiental y climático planetario, fenómenos que a su vez interactúan entre sí.

Una de las particularidades a mencionar de la etapa "Antropoceno in extremis":

Pudiendo mencionar un sinnúmero de situaciones delatorias de esta etapa como son la emergencia socioambiental actual, la sobrepoblación humana, el agotamiento de recursos naturales, la extinción parcial o total de sinnúmero de nichos ecosistémicos, la contaminación general de la Biosfera,

sus soportes físicos y químicos a nivel general en la tierra, ríos, océanos y atmósfera, la alteración de los ciclos del Metano, el del Carbono y su consecuencia sobre el ciclo hidrológico, efectos que en muchos casos durarían hasta más de cien mil años como en el caso de los residuos radioactivos, recordemos también que los efectos del Máximo Térmico del Paleoceno Eoceno duraron alrededor de 200 Mil años, por otro lado el hecho de continuar habilitando la explotación de los combustibles fósiles "Como si no estuviera sucediendo nada" con su poder de contaminación y de calentamiento global, Etc; En lugar de ello haré hincapié en una particularidad climática propia de la etapa que acabo de proponer, particularidad que a la vez me lleva a una nueva propuesta que detallaré a continuación.

La propuesta del "Neo Máximo Térmico del Holoceno dentro del Antropoceno del Cuaternario" o simplemente el "Neo Máximo Térmico"

Comparto con muchos miembros de la comunidad científica la referencia que se usa a modo comparativo y la utilidad de continuar investigando sobre aquel evento que es en base al fenómeno geológico/climático y de extinción masiva de especies ocurrido aproximadamente hace cincuenta millones de años, el "Máximo Térmico del Paleoceno-Eoceno", catalogado como una de las grandes extinciones masivas causadas por un "Abrupto" cambio climático como consecuencia de un ascenso de la temperatura media global, la que se estima que llegó a ascender, según que autor, entre 5 a 9 grados Celsius, esto sucedió a causa de emisiones masivas de gases de efecto invernadero en cantidades propuestas hasta las 1000 PPM de CO₂ en Atmósfera, un poco más del doble de las concentraciones actuales, proceso que se estima duró unos 20 mil años y cuyos efectos en el clima duraron hasta 200 mil años.

Basándome en el anterior estudio mencionado y en la información en particular aportada por el documento del IPCC: "Calentamiento global de 1.5 °C" del Año 2019 (www.ipcc.ch), además de los informes y comunicados previos y posteriores a éste por parte del mismo organismo y comparándolo con los estudios sobre el Máximo Térmico del Paleoceno-Eoceno en proporción de magnitudes físicas, químicas, parámetros térmicos y de tiempo es que me he basado para nombrar al "Neo Máximo Térmico del Holoceno Antro-

poceno del Cuaternario" como actual fenómeno climático global el cual estaría aconteciendo a una velocidad cien veces más veloz que el fenómeno de referencia, a su vez estaría activo en cuanto a parámetros térmicos aproximadamente a un 25% de su desarrollo y acelerándose si lo medimos tomando en cuenta el actual calentamiento global (sólo en 170 años a partir del comienzo de los registros térmicos desde el año 1850 la temperatura media global ha alcanzado los casi 1.2 grados Celsius de aumento y dicho fenómeno continúa en proceso y en proporción creciente en cuanto a la velocidad de ascenso anual, es decir que entre los años 1850 y 2000, en 150 años, la diferencia de aumento fue de aproximadamente 0.6 grados C., pero desde el año 2000 hasta el año 2017, ¡Tan sólo en diecisiete años! el aumento que siguió, también aproximado, fue de 0,4 grados C. es así que los parámetros térmicos de temperatura media global están disparados en la actualidad y según cálculos personales actualmente dicho aumento estaría rondando las cuatro millonésimas de grados Celsius por cada hora de cada día en ascenso irreversible mientras no lo mitigemos, es así señor lector que si usted tardara una hora en leer y repasar este artículo o lo que sea en lo que usted tarda una hora, en ese tiempo la temperatura media global ya ha aumentado a pesar de que usted se encuentre en el más frío de los inviernos, y a la hora siguiente sucederá lo mismo y así sucesivamente, imaginemos la marca de un termómetro permanentemente en ascenso y que no se detiene.

Ese es el motivo por el que he denominado como "Neo Máximo Térmico" una de cuyas características es lo "Abrupto" hablando en tiempos geológicos pero en este caso esa consideración temporal lamentablemente se quedaría corta ya que el actual proceso es una suerte de "Casi imperceptible pestañeo de párpados" por la rapidez del suceso.

De todas maneras existirían otros parámetros comparativos que entiendo podrían demostrar un grado más avanzado de desarrollo del actual proceso que tal vez supere el 50% de evolución del mismo, porque a lo largo de la historia geológica del planeta cada cambio climático y cada extinción masiva tuvo su particularidad y en nuestro caso la particularidad más determinante no es sólo física o química sino más bien antrópica, es decir que depende de lo que hagamos nosotros y nosotras mitigando o "Echándole más leña al fuego" como en mayor medida lo estamos haciendo.

Volviendo a la Zona Cero:

Con respecto a la Zona Cero del Antropoceno, ésta coincidiría además de como posible primer marca estratigráfica también por otro lado como un disparador y acelerador de las posteriores marcas geológicas en las que ha ido impactando el fenómeno antropogénico en el cuál también propongo como una de las reglas de que "Cada etapa sería de menor duración que la anterior" y esto sucedería por las consecuencias que implicó ese "Evento bisagra", la manipulación del fuego, a favor de la especie humana y en desventaja desproporcionada hacia las demás especies a partir del hecho de haber comenzado a manipular desde lo artificial a la energía térmica del fuego y sus aportes como la iluminación, calefacción, cocinado de alimentos, confección de herramientas, limpieza de terrenos, el ahuyentar a predadores, control de plagas, cacería etc., con sus implicancias sobre las demás especies de la naturaleza, lo que seguramente en muchos casos significó la supervivencia humana a costa de sacrificar de modo brutal e innecesario vida de flora y fauna comenzando tal vez así los primeros holocaustos (Quemarlo todo) ambientales y primeras extinciones antropogénicas.

La comunidad científica sigue investigando además de cuando ocurrieron los primeros paleoincendios hace cientos de millones de años y también acerca de cuando sucedió el comienzo de la manipulación del fuego por parte de la humanidad, por mi parte las afirmaciones más lejanas que he encontrado rondan desde el millón ochocientos mil años atrás como el primer "Asado" que hizo la humanidad, de allí que esta referencia no debería ser muy distante a la ocurrencia de los primeros incendios forestales intencionales o accidentales que causaron nuestros ancestros donde por consecuencia se comenzaron a alterar ecosistemas y los hábitats típicos de especies y en algunos casos tal vez los únicos hábitats de algunas sub especies de flora y fauna desplazándolas y creando conflictos entre éstas o sencillamente extinguiéndolas, en ese sentido también se debería plantear la huella geológica de las extinciones antropogénicas de las que sin duda hoy nos encontraríamos en la etapa mas exacerbada siendo ese otro de los motivos por el que menciono a la actual etapa como "Antropoceno In extremis". Las marcas estratigráficas de los primeros gran-

des incendios antropogénicos estarían superpuestas de forma temporal y geográfica en proporción frecuencia y magnitud a los desplazamientos de los primeros denominados "Humanos" de las épocas a las que se le atribuye el comienzo del manejo del fuego por parte de nuestra especie y esto a su vez superpuesto a las marcas geológicas derivadas de los incendios naturales contemporáneos a dichos eventos.

Si esta hipótesis pudiera comprobarse sería posiblemente a través de la vinculación entre la Estratigrafía y su area específica de Bioestratigrafía, la Antracología (la ciencia que estudia los restos de madera carbonizada), la Paleontología y la Arqueología, o las demás disciplinas que correspondan.

Resultaría así que en ciertas ubicaciones estratigráficas espacio tiempo además de los típicos incendios naturales estos se complementarían con los incendios antropogénicos quedando en manos de la ciencia el poder discernir sobre el origen de cada uno de éstos.

La búsqueda de coincidencias desproporcionadas y superposiciones de huellas geológicas de los incendios:

Explicándolo de otro modo, esto quiere decir que en ciertas zonas se encontrarían la suma de las dos posibles causales de incendios prehistóricos, la natural y la humana, es decir marcas estratigráficas con evidencias de diferentes incendios desproporcionadas en cantidad con respecto a otras zonas y más aún en relación a épocas anteriores al comienzo de la manipulación ígnea por parte de los humanos, diferencia de épocas que marcaría una suerte de "Línea de fuego".

La proporción del aumento debería coincidir en función del patrón de la manipulación ígnea humana, el crecimiento poblacional, también del sedentarismo/nomadismo en los que incurrieron los comportamientos de nuestra especie hacia nuevos puntos geográficos y determinar si se pudiera establecer la regla de que "A mayor aumento poblacional mayor posibilidad de incendios antropogénicos tanto en las mismas como en nuevas áreas" y la posible aparición de un aumento tal vez exponencial de los mismos.

Este podría ser uno de los marcadores estratigráficos del inicio del Antropoceno en su etapa incipiente.

La primer transición energética:

También propongo aquí como a la primer transición energética al pasaje desde el aprovechamiento de la energía térmica y la luz que de manera natural nos transmitía el Sol hacia el dominio, con los descuidos y aprendizajes de por medio, sobre el "Super objeto fuego" con los por menores del manejo de la energía térmica ígnea y sus consecuencias hasta nuestros días, a partir de esa primer transición ya comenzamos a contar con dos potentes fuentes energéticas externas (mas allá de la energía de nuestros cuerpos) una con la que siempre pudimos contar, la natural del Sol y la otra nueva de ignición artificial, el fuego, "Un pequeño y nuevo Sol que controlamos y que nos cambió para siempre como especie".

Al mismo tiempo existiría también en parte una coincidencia en que el uso de la energía térmica accionada por medios artificiales a partir de recursos naturales propone la paradoja de encontrar una vinculación entre las dos etapas que he propuesto acerca del Antropoceno donde en la primera de ellas estaríamos hablando de un recurso forestal, la biomasa (leña) como combustible y en la última etapa exacerbada por el predominio de los combustibles fósiles como el Carbón, Petróleo y Gas los que en su dinámica de producción energética al fin de cuenta terminan ocasionando el mismo fuego dentro de las cámaras de combustión de motores, turbinas y en quemadores de calderas, igual efecto ígneo con el que rea-

lizamos la primer transición energética de hace casi dos millones de años, pero que en el caso actual a base de un producto mucho más antiguo del que usaron nuestros antepasados, pero de origen biológico, y bajo una atmósfera planetaria actualmente colapsada por los residuos de dicha combustión.

Es así que nuestra supervivencia como especie fue apuntalada gracias al dominio del fuego y hoy todo el sistema Vida se encuentra en un estado "In extremis" entre tantas causas por el mismo recurso ígneo con su efecto térmico, en éste caso recurso fósil que parecería que gran parte de la humanidad se niega a abandonar por costumbre, ignorancia, imposición de mercado, o por la manipulación de la corrupción de los Estados sobre sus ciudadanos, en ese caso también sería comprensible trabajar "Ahora" sobre las causas sumándose a una de ellas la huella genética y psíquica de contención y seguridad que se encontraría impresa en nuestra especie por un lado en cuanto al fenómeno ígneo y por otro lado en cuanto a arrasar con todo para poder sobrevivir nosotros nuestra descendencia y nuestra especie a costa de todo lo vivo si fuera necesario.

Este aporte es continuación del "Primer ensayo sobre Memorias del Antropoceno" (Año2022, Revista ARGENTINA SUBTERRANEA) (<http://fade.smartnec.com/images/prod/Bj8z4zDtuHvtquA9o8PVEI2sa3aWbq.pdf>)

Bibliografía recomendada.

J. M. Bermúdez de Castro, publico.es 2010 "Los seres humanos somos una plaga para el planeta" | Público" <https://www.publico.es/ciencias/seres-humanos-plaga-planeta.html/amp>

D. Attenborough, El País 2013. "Los humanos son una plaga sobre la Tierra" | Sociedad | EL PAÍS"

https://elpais.com/sociedad/2013/01/23/actualidad/1358942572_869278.html?outputType=amp

E.Molina. La Vida en el Terciario. Del Impacto del meteorito al origen del hombre. Arcega, C., Lahoz, J. (coords.) IFC 2008 p. 187-203. Etapas y causas de la sexta extinción en masa, Área de Paleontología, Departamento de Ciencias de la Tierra Universidad de Zaragoza.(2008)

"Eras Geológicas - Información, historia, períodos y características" <https://concepto.de/eras-geologicas>

La acción geológica de los seres vivos. http://docentes.educacion.navarra.es/mperezar/documentos/9_accion_geologica_externa_de_la_tierra.pdf

James Lovelock. Del creador de la teoría de Gaia: "Novaceno", la próxima era de la hiperinteligencia.(2019)

Manuel Arias Maldonado. "Antropoceno, la política en la era humana" (2017) Noticias de la Ciencia y la Tecnología (Amazings® / NCYT®)" <https://noticiasdelaciencia.com/archive/33900/consecuencias-geologicas-de-un-incendio>

Carolina Martínez Pulido (2019) -"¿Cuándo empezó la humanidad a usar el fuego? - Mujeres con ciencia" <https://mujeresconciencia.com/2021/10/19/cuando-empezo-la-humanidad-a-usar-el-fuego/>.

"Agentes geológicos: El ser humano - Biología y Geología: Explicación y Ejercicios - evulpo" <https://evulpo.com/es/es/dashboard/lesson/es-bg-sec-02geology-05external-agents-06human-action-as-a-geological-agent>

(Biogeología y Geobiología) Darwin Center for Biogeology, ed. «Darwin Center for Biogeology». Consultado el 16 de septiembre de 2007.

Discussion on geobiology, biogeology and geobiofacies. HongFu Yin, ShuCheng Xie, JianZhong Qing, JiaXin Yan and GenMing Luo. Science in China Series D: Earth Sciences. Volumen 51, Número 11, 1516-1524, DOI:10.1007/s11430-008-0120-6, Noviembre de 2006.

Stephanie Tavares (2002). University of California, Santa Barbara, ed. «Moon Rocks at UCSB». (Ejemplo Sobre el posible uso comercial o de asimilación cultural de la zona cero.)

BBC.COM 2023, Antropoceno: el lago en Canadá identificado como la zona cero de la época geológica definida por el impacto humano en la Tierra - BBC News Mundo" <https://www.bbc.com/mundo/articles/c87mljpp58go>

Primer ensayo sobre Memorias del Antropoceno, (S. Lozano 2022): Argentina Subterránea - Año 22- Nro. 52 — octubre de 2022 - ISSN 1851-894X
<http://www.fade.org.ar/Bibliografia.html>

Cueva Doña Otilia a un paso de ingresar a la Red Nacional de Reservas Privadas

Prof. Marcelo Bazán (1)(2)(3)

- (1) Universidad Nacional de Hurlingham—Buenos Aires
- (2) Ex miembro del Grupo Espeleológico Argentino (GEA)
- (3) Federación Argentina de Espeleología (FAeE)



Resumen.

El autor, junto al presidente de la FAeE, mantuvo una reunión a principios de diciembre con la Fundación Vida Silvestre, a fin de concretar la incorporación de la Cueva Doña Otilia a la Red Argentina de Reservas Naturales Privadas, primera iniciativa que reúne a propietarios de tierras privadas, universidades y organizaciones de la sociedad civil comprometidas con la conservación de la naturaleza: <https://reservasprivadas.org.ar/que-es-la-red-de-reservas/>. Se enumeran los beneficios que traerá a la Espeleología Argentina esta iniciativa, habida cuenta de que en la Cuenca Neuquina no hay, hasta el momento, reservas privadas espeleológicas.

Summary.

The author, together with the president of the FAeE, held a meeting at the beginning of December with the Wildlife Foundation, in order to finalize the incorporation of the Doña Otilia Cave to the Argentine Network of Private Natural Reserves, the first initiative that brings together private landowners, universities and civil society organizations committed to nature conservation: <https://reservasprivadas.org.ar/que-es-la-red-de-reservas/>. The benefits that this initiative will bring to Argentine Speleology are listed, given that in the Neuquén Basin there are, so far, no private speleological reserves.

Información extraída de la web... Comentario de los Beneficios

(*) MIEMBRO INICIAL: Los miembros iniciales no son socios de la red y no pagan membresía. Sus beneficios son por lo tanto muy limitados.

(*) SOCIO ADHERENTE: Los nuevos socios adherentes deberán una vez aprobados por la Comisión Directiva permanecer dos años en esta categoría antes de poder pasar a socios plenos, con el fin de que conozcan con profundidad la

Red, sus acciones, participen en las jornadas de los nodos y cumplan los compromisos asumidos y sus planes de manejo.

(1) EVALUACIÓN CON SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO (SIG) DIA 0 - DIA 700: Se contará con el mapa satelital del día de ingreso a la Red (Día 0) y se realizará dos años más tarde una actualización de dicho mapa para poder, a partir de las 2 imágenes detectar alteraciones en el paisaje que pudieran estar afectando la superficie de conservación de la reserva declarada al momento de su ingreso.

BENEFICIOS DE LOS INTEGRANTES	MIEMBRO INICIAL	SOCIO ADHERENTE (*)	SOCIO PLENO
PERTENENCIA A LA RED	✓	✓	✓
MAPA GOOGLE EARTH DE LA RESERVA EN LOS REGISTROS DE LA RED	✓	✓	✓
CONTACTO CON DOS RESERVAS PRIVADAS CERCANAS	✓	✓	✓
EVALUACIÓN CON SIG DIA 0 - DIA 700 (1)		✓	✓
VISIBILIDAD EN WEB Y EN PRESENTACIONES		✓	✓
COMPROMISO ANTI GREEN WASHING - LAVADO VERDE (3)		✓	✓
VOZ Y VOTO ASAMBLEA			✓
VOZ ASAMBLEA		✓	✓
POSIBILIDAD DE INTEGRAR COMISION DIRECTIVA			✓
USO DE LOGO DE LA RED		✓	✓
POSIBILIDAD DE PARTICIPAR EN PROYECTOS (4)		✓	✓
GESTIONES COLECTIVAS		✓	✓
AVAL (5)		CONDICIONAL	CONDICIONAL
ACCESO A VOLUNTARIADO (6)		✓	✓
MENU DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y ASISTENCIA TÉCNICA (7)		✓	✓
PROGRAMA DE MEJORA DEL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN		✓	✓
ACCESO A BASE DE DATOS CON BIBLIOGRAFIA		✓	✓
RECEPCIÓN DE NOVEDADES VÍA MAIL		✓	✓
INTEGRACIÓN A GRUPOS DE WHATSAPP		✓	✓
RECEPCIÓN DE BOLETÍN DE COMUNICACIÓN	✓	✓	✓
DESCUENTOS EN INSCRIPCIÓN A ENCUENTROS		✓	✓
PARTICIPACIÓN EN REUNIONES Y JORNADAS EN NODOS	✓	✓	✓
INTEGRACIÓN CON OTRAS REDES DE CONSERVACION		✓	✓
APOYO EN CASOS DE CONFLICTO (8)		CONDICIONAL	CONDICIONAL
ACCESO A CONTRATOS TIPO (9)		✓	✓
COORDINADOR DE NODO		✓	✓
DESCUENTOS POR ALIANZA Y AUSPICIANTES		✓	✓
MEMBRESIA ANUAL		✓	✓

(2) **CONDICIONAL:** Para socios adherentes quedará condicionado al grado de implementación que se evalúe al momento de su ingreso. Los socios adherentes tendrán este beneficio sólo si la mencionada medición da resultado "MEDIO" o "ALTO". Casos puntuales a considerar.

(3) **COMPROMISO ANTI GREEN WASHING - LAVADO VERDE:** Se trata de un compromiso que firman los socios, a través del cual manifiestan que no se incorporan a la iniciativa de la Red para hacer un lavado verde de su imagen vinculados a alguna empresa u organización a la que estén vinculadas. El lavado verde, blanqueamiento verde o lavado de imagen verde (Greenwashing en inglés) es una forma de propaganda en la que se realiza marketing verde de manera engañosa

para promover la percepción de que los productos, objetivos o políticas de una organización son respetuosos con el medio ambiente con el fin de aumentar sus beneficios.

(4) **POSIBILIDAD DE PARTICIPAR EN PROYECTOS:** Se trata de proyectos que desde la Red, sus nodos o sus socios se puedan impulsar para beneficio del impulso y fortalecimiento de las reservas privadas. Podrán ser proyectos de triple impacto (social, económico, ambiental) para una reserva o grupo de reservas determinado, para impulsar estudios y diagnósticos (ej. turismo en reservas), para impulsar políticas públicas, financiamiento, etc.

- 5) AVAL: El aval a socios es para que éstos puedan realizar gestiones, presentar proyectos, cartas de aval, etc. para facilitar y potenciar la misión de las reservas. Estos pedidos de aval quedarán condicionados a que la Comisión Directiva de la Red evalúe la pertinencia del aval solicitado y el cumplimiento de las obligaciones asumidas con la Red por parte del socio solicitante.
- (6) ACCESO A VOLUNTARIADO: Proyecto en desarrollo. A implementar una vez obtenida la personería jurídica de la Asociación.
- (7) MENU DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y ASISTENCIA TÉCNICA: Se trata de un menú de servicios y asistencia técnica que proveen diversas organizaciones conservacionistas, profesionales consultores y universidades del país, en pos de facilitar desde la Red la realización de acuerdos entre actores privados, y dejando los compromisos asumidos, acuerdos económicos y otras cuestiones a ser acordadas entre las partes intervinientes.
- (8) APOYO EN CASOS DE CONFLICTO: El apoyo a socios por conflictos con organismos gubernamentales, instituciones u otros actores privados, quedará condicionado a la evaluación de pertinencia del apoyo solicitado por parte de la Comisión Directiva, así como también al cumplimiento de las obligaciones asumidas con la Red por parte del socio solicitante.
- (9) ACCESO A CONTRATOS TIPO: Biblioteca de contratos tipo de diversa índole relacionados con la Red. Ejemplos: contrato tipo entre reservas y organizaciones conservacionistas, contrato tipo de voluntariado en reservas, contrato tipo con universidades por actividades de investigación, otros.

Newsletter 81 de la Comisión de Cavidades Volcánicas de la UIS (Edición: Carlos Benedetto, FAdE), puede descargarse de <http://www.vulcanospeleology.org/> y de www.fade.org.ar (Publicaciones Internacionales). Nro. 82: febrero de 2024

No. 81 August 2023



Union Internationale de Spéléologie (UIS)
Commision on Volcanic Caves

e-NEWSLETTER - Editor: Carlos Benedetto



<http://www.vulcanospeleology.org/>





Union Internationale
de Spéléologie



International Union for
Conservation of Nature

Guías para la protección de Cuevas y Karso

Referencia Bibliográfica:

Gillieson, D., Gunn, J., Auler, A., and Bolger, T. (editors), 2022.
Guidelines for Cave and Karst Protection, 2nd Edition, Postojna, Slovenia:
International Union of Speleology and Gland, Switzerland, IUCN. 112 pp



Idioma Español

Traducido al español del original en inglés por: **Tamara González Durán** (Puerto Rico)



ALGUNOS VALORES DEL KARSO Y CUEVAS

(1) La planificación efectiva de las regiones kársticas demanda una apreciación completa de todos sus valores económicos, científicos y humanos dentro del contexto político y cultural local.

(2) Los gestores deben reconocer que, en las cuencas kársticas, las acciones en la superficie resultan en un impacto directo o indirecto en el subterráneo y las corrientes río abajo.

(3) Es esencial el buen entendimiento de las características de las cuevas y sus valores únicos para un mejor manejo de cualquier área kárstica.

NATURALEZA ESPECIAL DE LOS AMBIENTES KÁRSTICOS Y SISTEMAS CAVERNARIOS

(4) Es fundamental salvaguardar los procesos naturales, especialmente los sistemas hidrológicos, para la protección y gestión de los paisajes kársticos.

(5) Preeminente entre los procesos kársticos se encuentra la cascada de dióxido de carbono (CO₂) en bajas concentraciones en la atmósfera externa a través de concentraciones mucho mayores en la atmósfera del suelo hasta concentraciones reducidas en los pasillos de las cuevas. Las altas concentraciones de dióxido de carbono en el suelo son el resultado de la respiración de las raíces de las plantas, la actividad microbiana y una fauna invertebrada saludable en el suelo. Esta cascada tiene que ser mantenida para la operación efectiva de los procesos de disolución.

(6) La necesidad para un manejo integral de cuencas de captación es más vital para los paisajes kársticos que muchas otras litologías.

(7) Actualmente hay relativamente pocos paisajes kársticos prístinos y los que quedan tienen la alta prioridad a ser preservados y mantenidos. En paisajes ya impactados, el foco tiene que ser la corrección de cualquier impacto negativo de pasadas o presentes gestiones de manejo.

ESCALAS DE MANEJO EN ÁREAS KÁRSTICAS

(8) Es improbable que un sólo modelo de manejo aplicado a un complejo sistema hidrológico y kárstico (o un complejo sistema integrado de cuevas) pueda adecuadamente proteger los procesos geomorfológicos y ecológicos en curso a través de los diferentes segmentos del sistema. La planificación

del manejo tiene que tomar en cuenta la escala de factores del sistema kárstico en particular.

(9) La biología en la mayoría de las cuevas depende grandemente de las fuentes de alimento traídas del ambiente externo. El acceso al alimento y a la energía de fuentes externas es crítico para la supervivencia viable de las poblaciones de los organismos y la frecuencia y la magnitud de las entradas de energía al ecosistema de la cueva es esencial para el mantenimiento de las poblaciones de organismos.

(10) Un determinado sistema kárstico-hidrológico (o un sistema cavernario) pueden contener varios componentes o tipos de pasajes, desde pasillos activos con flujo de agua hasta pasajes inactivos en niveles superiores, como también remanentes de pasillos pobremente conectados. Cada uno requerirá un manejo particular.

(11) Dentro de un área kárstica, algunas secciones pueden ser altamente sensibles a contaminantes de aguas subterráneas mientras otras áreas podrían ser menos sensitivas. Es necesaria una planificación integral del uso del terreno para proteger los recursos hidrológicos, kársticos y subterráneos.

ESPELEOLOGÍA RECREATIVA Y DE AVENTURA

(12) Es deseable un inventario de las cuevas como una base para el manejo. Deben ser identificadas en el mapa características de interés particular.

(13) Es deseable una evaluación de los riesgos y debe incluir conjuntos de cuevas, cavernas individuales o secciones dentro de una cueva apropiados al lugar. La evaluación debe incluir el riesgo para los humanos exploradores y el riesgo que los humanos presentan para la cueva. La vulnerabilidad de cada tipo de recurso debe ser evaluada para facilitar la identificación de cuevas o zonas con cavernas que sean apropiadas para usos particulares.

(14) El manejo del impacto de la práctica espeleológica es mejor atendida mediante un proceso de planificación estratégica con la participación de las partes interesadas. Un acercamiento apropiado requerirá una combinación de iniciativas, de las cuales una política de acceso siempre desempeñará un rol protagónico.

(15) Cualquier instructor ofreciendo aventuras cavernarias debería proveer evidencia que ha recibido entrenamiento adecuado en aspectos de seguridad y conservación de cuevas.

(16) Todas las espeleólogas y espeleólogos deberían estar familiarizados y seguir un Código Espeleológico de Mínimo Impacto (CEMI). Donde no haya un CEMI nacional o regional para un área protegida, un código específico debe ser ideado basado en los códigos publicados.

(17) La excavación, las exploraciones iniciales y las investigaciones en cuevas dentro de áreas protegidas deberían ser controladas mediante acuerdos específicos o requiriendo permisos.

(18) Se recomienda a los gestores de áreas protegidas que diseñen un plan que pueda implementarse en caso que un accidente ocurra. El plan debe trazarse con la participación del grupo espeleológico regional o nacional y las agencias estatales responsables de emergencias y accidentes. Además, debe incluir las guías para minimizar el impacto de cualquier rescate dentro de la cueva y en la superficie.

(19) Es totalmente inapropiado permitir cualquier tipo de transporte motorizado a las cuevas no turísticas, más estas nunca deben ser usadas para celebrar eventos o cualquier otro tipo de evento deportivo.

CUEVAS TURÍSTICAS

(20) Las cuevas turísticas existentes deben manejarse con los más altos estándares y deberán trabajar de conformidad con las guías recomendadas por ISCA (siglas en inglés) junto a las guías provistas aquí.

(21) Un estudio exhaustivo tiene que realizarse para determinar la sustentabilidad ambiental y económica previo al desarrollo de una caverna como cueva turística.

(22) La seguridad tiene que ser la prioridad número uno en cada cueva turística.

(23) Determinar la capacidad de carga de visita en específico de una cueva turística es el balance entre proveer una experiencia turística segura, informativa y agradable para el visitante y minimizar el impacto en el ambiente cavernario, mientras se obtienen las metas económicas. Todos estos tres factores -experiencia del visitante, impacto ambiental y metas económicas- tienen que ser considerados.

(24) Es necesario tener un plano del lugar que represente los detalles de la superficie y de la caverna para analizar cualquier potencial impacto que tengan los trabajos superficiales sobre la cueva.

(25) Una infraestructura apropiada en la entrada de una cueva turística es esencial para mantener el ambiente natural de la caverna.

(26) En cualquier nuevo desarrollo, sea en una cueva turística existente o un nuevo lugar, las necesidades de infraestructura deben ser cuidadosamente determinadas, diseñadas e instaladas, tomando en cuenta las mejores prácticas actuales.

(27) El sistema de iluminación eléctrico en una cueva, preferiblemente debería dividirse por zonas, sólo habilitando esas partes en la caverna que están actualmente siendo ocupadas por los visitantes para que sean iluminadas eficazmente. El uso de luces debe ser minimizado a iluminar únicamente algunas formaciones y crear una experiencia que realce la experiencia del visitante.

(28) Un manejo efectivo de una cueva turística es apoyado por el monitoreo del área para permitir una gestión adaptada al lugar. Como mínimo, una agenda de monitoreo básico de la caverna debe ser programada para que incluya la fauna, el clima y las concentraciones de dióxido de carbono.

(29) Los manejadores de una cueva turística deben ser competentes en ambas destrezas de gestión de negocios en cuevas turísticas y su protección ambiental.

(30) En cualquier cueva turística los guías tienen un papel importante siendo el enlace entre la cueva y el visitante. Es esencial que los guías estén propiamente entrenados en los valores particulares de la caverna y en su interpretación para los visitantes.

(31) Todas las cuevas turísticas deben elaborar información interpretativa de alta calidad para ayudar al público a entender y apreciar mejor el ambiente cavernario.

ACTIVIDADES DE AVENTURA Y TURISMO EN SUPERFICIE KÁRSTICA

(32) Los hábitats superficiales kársticos escabrosos y remotos podrían tener biodiversidad y geo-diversidad desconocida que debe ser recopilada y evaluada como parte de la toma de decisión en cuanto si se deben permitir las actividades de aventura y turismo sobre ellos, bajo qué condiciones y dónde.

(33) La infraestructura necesaria para apoyar actividades en superficies kársticas debe ser diseñada e instalada de forma que tenga poco impacto en el karso, tanto visual como en términos de su integridad, y de ser necesario que pueda ser removida fácilmente en el futuro, regresando el karso casi a su condición natural.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

(34) Todas las áreas con cuevas y karso deben

desarrollar políticas de manejo de investigación, que sólo deben ser permitidas luego de obtener permiso y aprobación de la solicitud.

(35) Quienes deseen investigar en cuevas deben demostrar que están familiarizados con ambientes cavernarios y el Código Espeleológico de Mínimo Impacto Local (CEMI), o que laborarán con espeleólogos y espeleólogas experimentados que garanticen el cumplimiento del código.

(36) Las cavernas que tienen un plan de manejo, deben tener una sección dedicada a las actividades investigativas.

(37) Todos los investigadores trabajando dentro o fuera de cuevas o karso en áreas protegidas están recomendados a evaluar cuidadosamente sus propuestas, incluyendo la comparación de los beneficios potenciales con el riesgo de perjudicar el ambiente o los valores culturales.

(38) Debe haber énfasis en métodos de muestreo mínimo para la fauna, espeleotemas y sedimentos, más los investigadores deben comprometerse a publicar los resultados en un lenguaje comprensible al público, al igual que en medios académicos. Los investigadores deben comprometerse a remover cualquier equipo y rehabilitar el área (de ser necesario) cuando culmine el proyecto.

AGRICULTURA Y BOSQUES

(39) La actividad agrícola tiene el potencial de causar significativos impactos adversos en los ecosistemas kársticos. Los manejadores de áreas protegidas deben (a) dar particular atención a cualquier propuesta de cambio de uso del terreno y (b) brindar guías apropiadas hacia el tipo de cultivo y las condiciones particulares en la superficie para minimizar el impacto en la cantidad y calidad del agua.

(40) Respecto al uso del terreno, la tierra cultivable requiere un cuidadoso manejo del suelo para minimizar su erosión y la alteración de sus propiedades como la ventilación, la estabilidad agregada y el contenido de materia orgánica para mantener saludable la biota del suelo. La tierra para pastar debe ser manejada para mantener la cubierta vegetal dando particular atención a los niveles poblacionales. Por ser las dolinas puntos de recarga, deben preservarse en su estado natural y no deberán ser rellenadas o usadas como basureros.

(41) Dondequiera que sea posible debe establecerse una zona de amortiguamiento alrededor de áreas de recarga como los afluentes que se sumergen, las dolinas u otras aperturas naturales, ya que estas son conductos para el transporte de contaminantes al subsuelo en los ambientes kársticos. En

tierras agrícolas, el arado no debe permitirse en las zonas de amortiguamiento y debe mantenerse una cubierta de capa vegetal para que filtre cualquier sedimento que escape del terreno arado. Es fundamental la preservación y el realce de la vegetación nativa en las zonas de amortiguamiento en los bosques.

(42) Respecto a cantidades de agua, deben establecerse controles para la cantidad de agua subterránea extraída para riego. La recolección de agua de lluvia debe emplearse al máximo posible.

(43) Respecto a la calidad del agua, se debe desalentar el uso de pesticidas y herbicidas a menos que sean absolutamente necesarios para controlar hierbas y plagas. El uso de fertilizantes debe ser reducido y si es posible, fertilizantes naturales deben usarse. Las zonas de amortiguamiento en áreas de recarga tienen que respetarse y los productos químicos no deben aplicarse en momentos cuando el suelo está saturado o cerca de estarlo y pueda haber un riesgo de inundación que transporte los químicos al karso.

(44) Previo a cualquier actividad de extracción maderera o actividad forestal en áreas kársticas, es requerido inventariar y hacer un mapa del área, evaluar su sensibilidad y/o vulnerabilidad y desarrollar recomendaciones apropiadas de manejo. En un análisis previo debe considerarse el tipo y la magnitud de la actividad forestal, además proseguir luego con un monitoreo para asegurar cómo las recomendaciones fueron implementadas y cuán bien fueron protegidas las áreas sensibles.

(45) Los bosques naturales en terrenos kársticos, incluyendo árboles maduros y los bosques espesos, no deben ser completamente deforestados, ni cortados, ni sujetos a ningún impacto humano. En cambio, estos bosques deben ser rigurosamente protegidos para que el ambiente kárstico superficial y subterráneo continúe disfrutando de los beneficios de los servicios de sus ecosistemas.

(46) En áreas donde los bosques nativos han sido deforestados y sustituidos por otras especies, los manejadores deberán planificar el reemplazo de las especies no nativas por el tipo de bosque que se adapte mejor a las condiciones ecológicas del lugar.

INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

(47) Debe haber una presunción en contra de nuevas minas y canteras en áreas kársticas protegidas, a menos que se demuestre que no hay otra fuente alterna para cierto mineral del que hay poca oferta y que es de alto valor económico o estratégico.

(48) Cualquier propuesta para nuevas minas o canteras en el karso deben estar sujetas a una evaluación ambiental detallada que considere las características dentro y alrededor del límite del área, al igual que posibles impactos distantes por la aguas superficiales y subterráneas del karso.

(49) La evaluación ambiental debe describir y determinar los valores cavernarios, la geografía kárstica y los ecosistemas. Debe considerarse si hay sitios alternos para la extracción donde pueda haber impactos menos significativos. Donde no haya sitios alternos, debe diseñarse cuidadosamente una protección en una zona de amortiguamiento, siempre que sea posible, alrededor de cuevas y el relieve kárstico para proteger la integridad de los ecosistemas cavernarios al igual que la continuidad de los procesos hidrológicos.

(50) Cuando no hay alternativa a la destrucción, las formaciones deben ser sustraídas y, cuando sea relevante, removidas para su estudio científico – esto es registrar y remover el espeleotema y los sedimentos para estudios paleo-ambientales.

(51) Donde el desarrollo es permitido, debe haber un sistema de protección ambiental bien diseñado, al igual que un protocolo de monitoreo para documentar las condiciones durante la operación y la eficacia de la protección del sistema para que se puedan hacer cambios de ser necesarios. También deberá haber un detallado plan de cierre que incluya la apropiada restauración y el monitoreo a largo plazo, incluyendo una fianza pagada anticipadamente para asegurar que los fondos para la culminación estén disponibles.

DESARROLLO E INFRAESTRUCTURA

(52) Todos los estudios de viabilidad para la construcción de proyectos en áreas kársticas deben incluir un examen cuidadoso de la localización proyectada, una evaluación ambiental detallada y el tamaño de la zona de amortiguamiento para su protección. Donde sea posible, mover el proyecto o desarrollo urbano fuera del área kárstica puede ser una decisión económica y ambiental positiva.

(53) Se deben desarrollar y aplicar protocolos para atender los desperdicios atmosféricos, líquidos y sólidos generados durante y después de una construcción. Estos deben ser extendidos a toda la zona kárstica crítica, la cual incluye la atmósfera, el suelo, el epikarst (epikarso) y la zona superior de los acuíferos kársticos.

(54) El desarrollo de códigos para el karso tiene que ser aplicado del mismo modo que para áreas

propensas a terremotos e inundaciones. La zonificación urbana en las regiones del karso debe tomar en consideración las especificaciones y fragilidades inherentes al ambiente kárstico.

(55) A nivel local, regional y nacional debe ser implementada una sólida legislación fundamentada en la ciencia.

(56) Deben ponerse en práctica iniciativas educativas, especialmente en países en desarrollo para colocar en conocimiento a los propietarios de tierras o a la población ciudadana de la fragilidad inherente de los terrenos kársticos.

(57) En áreas protegidas, la infraestructura debe mantenerse al mínimo, y si es posible, ser localizada lejos de las cuevas y relieve kárstico.

(58) Un plan de manejo apropiado para un área debe cuidadosamente sopesar los pros y los contras al construir estructuras dentro de un área, inclinándose hacia la protección ambiental y del visitante más que en proveer comodidades innecesarias. Los proyectos a gran escala dentro de cuevas deben desalentarse, a menos que sean indispensables.

(59) Los materiales peligrosos deben ser manejados con gran cuidado y debidamente regulados para minimizar escapes. Los socorristas de incidentes para materiales peligrosos deben estar capacitados con los métodos de respuesta particulares para zonas kársticas.

(60) Materiales peligrosos, sean esta gasolina, combustibles, disolventes, aguas residuales o cualquier otro desperdicio peligroso, nunca deberán ser descargados al subsuelo. La investigación hidrológica subterránea y sus remedios son extremadamente difíciles y costosos. En el mayor alcance posible, los materiales peligrosos deben ser contenidos y removidos sobre la superficie. Deben desarrollarse más investigaciones detalladas de potenciales impactos al ambiente por profesionales experimentados en el karso.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

(61) Delimitar las zonas de amortiguamiento para la protección de fuentes hidrológicas como los manantiales, pozos y cuevas. Se deben desarrollar en estas áreas protegidas protocolos para las prácticas agrícolas y el adecuado uso de fertilizantes y el control de la extracción de agua. Varios esquemas para implementar manantiales como zonas protegidas han sido propuestos, pero sólo han sido ampliamente aplicados en Europa y EE.UU.

(62) Las iniciativas educativas deben promover la concientización de los dueños del terreno y al ciudadano ordinario en relación con las especificidades

del ambiente kárstico para evitar un descarte inapropiado de basura s3lida, sanitaria o peligrosa.

(63) Debe establecerse un sistema robusto de monitoreo en manantiales primordiales y pozos seleccionados en sistemas de acuíferos kársticos susceptibles y altamente utilizados. El monitoreo remoto de alta resoluci3n a largo plazo est3 disponible en muchos manantiales y debe ser implementado m3s ampliamente.

(64) Los pa3ses deben tratar el agua del karso como un recurso fr3gil y finito implementado leyes para controlar y disciplinar la extracci3n del agua, como tambi3n permitir el financiamiento apropiado para respuestas inmediatas en caso de contaminaci3n. En particular, deben ponerse en pr3ctica las recomendaciones del dise1o adecuado de pozos s3pticos y la localizaci3n de vertederos.

(65) Debido a que poco se conoce del efecto de muchos contaminantes en ambientes kársticos, debe estar disponible el financiamiento apropiado para adelantar el entendimiento cient3fico en este tema, desarrollando un monitoreo y una mitigaci3n efectiva.

MONITOREO EFICAZ Y MITIGACI3N

(66) El monitoreo es una herramienta esencial en el manejo y protecci3n de cuevas y recursos kársticos, especialmente en 3reas protegidas. Los resultados del monitoreo continuo pueden usarse para un manejo informado y para mitigar impactos.

(67) Los esfuerzos del monitoreo deben enfocarse priorizando los recursos naturales basados en su valor o significado, en su vulnerabilidad o fragilidad o en la severidad de una anticipada o presente amenaza o impacto.

(68) La contaminaci3n de acuíferos subterráneos presenta problemas especiales en el karso y siempre debe minimizarse y monitorearse. El rastreo debe ser por eventos espec3ficos en vez de s3lo intervalos regulares, ya que la concentraci3n de disolventes y contaminantes qu3micos son com3nmente elevados durante per3odos de bajo flujo. De todos modos, es durante tormentas de lluvia e inundaciones que la mayor cantidad de contaminantes es transportada a trav3s de los sistemas kársticos.

(69) Hay que evitar el monitoreo frecuente en 3reas fr3giles, a menos que sea cr3ticamente necesario, porque esto puede generar su propio impacto. Debe ser priorizado el monitoreo autom3tico, si es factible.

(70) Mientras reconocemos la naturaleza no renovable de los recursos kársticos, particularmente

en las cuevas, un buen manejo demanda que los recursos da1ados puedan ser restaurados mientras sea posible.

(71) Cuanto sea posible, los procesos y sistemas naturales en el 3rea del karso deben mantenerse o restaurarse. De ser necesaria una intervenci3n, el uso de soluciones naturales, especialmente aquellas que trabajen en armon3a con los procesos naturales son m3s ambientalmente sustentables que las soluciones qu3micas artificiales.

PARTICIPACI3N DE LOS PUEBLOS IND3GENAS EN EL MANEJO DEL KARSO

(72) En cualquier 3rea protegida en la que existan pueblos ind3genas, es necesario que haya una base legal y pol3tica para establecer un sistema de manejo colaborativo con un comit3 de manejo local. Los principales interesados y poseedores de derechos del comit3 son los residentes locales y las autoridades de manejo en 3reas protegidas, siendo secundarias en su inter3s las agencias gubernamentales pertinentes.

(73) En aquellas 3reas kársticas protegidas donde hay pueblos ind3genas, tiene que haber una zonificaci3n del terreno participativa, basada en el conocimiento tradicional y el derecho consuetudinario. Idealmente esto debe incluir zonas de uso controlado donde alguna actividad econ3mica es practicada y 3reas totalmente protegidas donde la conservaci3n de la naturaleza es el objetivo primario.

(74) Quienes administren parques donde haya pueblos ind3genas, deber3n desarrollar acuerdos de co-manejo con las comunidades locales y redactarlos en un lenguaje apropiado para que la comunidad tenga un 3rea claramente definida para su manejo y actividades econ3micas.

(75) Quienes manejen un parque donde haya pueblos ind3genas deber3n envolver a los lugare1os en las actividades de manejo en las 3reas protegidas. Las tareas de guarda-parque y gu3a tur3stico en cuevas o caminatas en el karso, proveen una significativa oportunidad de empleo y pueden ayudar a empoderar a la comunidad local. Es esencial que los programas para educar a guarda-parques o gu3as deban preferiblemente ser en el lenguaje que la mayor3a de los visitantes usa y en historia natural.

(76) Un requisito central para una mejor pr3ctica de manejo es la necesidad de proveer informaci3n correcta, cient3fica y precisa a los visitantes y facilitar investigaciones relevantes y de bajo impacto.

Potencialidades de la Espeleología en el norte de la Provincia del Neuquén

Carlos Benedetto
Federación Argentina de Espeleología - FAdE



Resumen.

Se reproduce un artículo periodístico donde se da cuenta del reinicio de actividades espeleológicas en Buta Ranquil, donde hay importantes yeseras del Jurásico y derrames de lavas pahoehoe provenientes del sur de la provincia de Mendoza. Buta Ranquil se encuentra en el Departamento de Pehuenches de la Provincia de Neuquén y en el pasado los espeleólogos inventariaron varias cavidades. En esta nueva experiencia se han incorporado algunas cavidades desconocidas hasta el presente. La FAdE inició así su programa de formación de espeleólogos nacidos o residentes en el norte de esa provincia.

Summary.

A newspaper article is reproduced where the resumption of speleological activities in Buta Ranquil is reproduced, where there are important plasterworks from the Jurassic and spills of pahoehoe lavas from the south of the province of Mendoza. Buta Ranquil is located in the Department of Pehuenches in the Province of Neuquén and in the past speleologists inventoried several cavities. In this new experience, some cavities unknown until now have been incorporated. The FAdE thus began its training program for speleologists born or residing in the north of that province



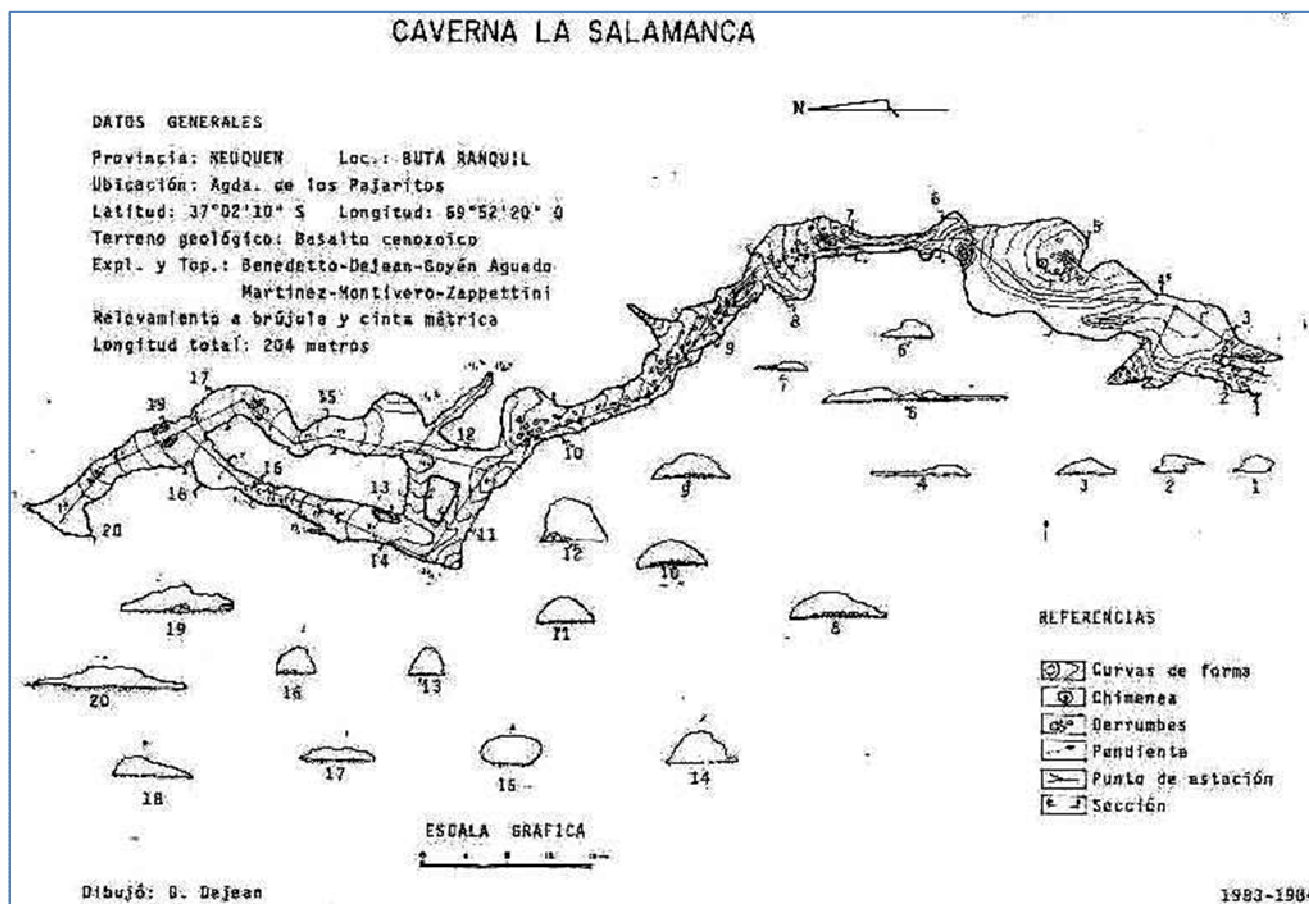
Buta Ranquil es una pequeña ciudad del norte neuquino, de 3.000 habitantes, al pie del imponente volcán Tromen y al costado de la Ruta Nacional 40. En este último caso como Malargüe, pero más al sur: está más cerca de la ciudad más austral de Mendoza (247 Km) que de su propia capital (381 Km).

Ambas tienen cosas en común, una de ellas es que están en el eje que atraviesa la Cuenca Neuquina de Norte a Sur donde, además de petróleo y la ruta 40, se concentra el 90 por ciento del patrimonio espeleológico del país, sin contar las cavidades artificiales Minas de Paramillos, éstas en nuestro norte provincial.

En otro aspecto, lo que las une también los divide: el mal estado de la mencionada ruta nacional. En el curso mencionado hemos visto a turistas europeos llegando desde el sur y luego viajando a Mendoza, pero no por la 40. Todo un símbolo: divide y reinarás ... alguien no quiere la unidad y menos en tiempos de balcanización territorial.

Pero el dato de interés es que Buta Ranquil, como Malargüe, están de todas formas en la mira del turismo extranjero.

El curso fue casi exclusivamente teórico, aunque una de las clases fue dictada desde la boca de acceso de la cueva La Salamanca, topografiada en 1983 por el Centro Argentino de Espeleología



Topografía de la cueva de La Salamanca, año 1983

Esta vez el intendente requirió a la Federación Argentina de Espeleología - FAdE (con sede social y legal en Malargüe) el dictado de un curso sobre Espeleología en general y sus potencialidades en Espeleoturismo en particular.

En la capital provincial no los atienden, como en Mendoza-capital no atienden a los malargüinos, y menos ahora que Malargüe ha vuelto a la normalidad luego de 8 años de desórdenes políticos, económicos y sociales.

cuando su boca de acceso se encontraba a unos 500 metros de la ruta nacional 40 (Fotos 1 y 2). Luego cambió el trazado de la carretera y ahora este tubo lávico (así se llaman las cavidades basálticas) está en jurisdicción nacional, donde no hay leyes (la 2213 en Neuquén para ser precisos) que prohíban las exploraciones, actividad lícita y a la que le caben las generales de la ley (artículo 14 de la Constitución Nacional).

La caverna, entonces, “pasa” por debajo de la actual ruta nacional, lo que deja en claro que allí hubo, y hay, impacto ambiental del que nadie se ocupó para que el nuevo trazado no afectara a esta parte del patrimonio espeleológico, nada menos que una extensión en Neuquén de la geografía de Payunia, Mendoza. Se han relevado, hace 40 años, sólo 204 metros de galerías, pero hay indicios, en superficie, de que se trataría de una cueva mucho más extensa.

Las salidas al campo no preveían ingresar a cuevas, aunque no faltaron las fotos grupales en aerosoles que, aparentemente, no están catastradas. Serían meros abrigos basálticos, producto de la erosión eólica en la base de rocas conglomeradas, con muchas vertientes de agua, formación de musgo y hasta nidos de aves que deberán ser estudiadas y que posiblemente tengan la misma importancia que el Alero El Manzano

(Malargüe), donde el guano de aves y murciélagos interactuó con el basalto para formar la más alta variedad de fosfatos endémicos de cuevas EN EL MUNDO (Dr. Paolo Forti, 1997, ver epígrafe de foto al pie), lo que da una idea

somera de la importancia oculta de nuestro patrimonio natural. Se formó, al final, un grupo motor para la constitución del CETRO – Centro Espeleológico Tremen (denominación provisoria), del que forma parte el propio intendente. Esta asociación se sumó a la FAdE de inmediato y no se descarta que en la asamblea de abril próximo algún butaranquicense pase a formar parte del Consejo Directivo de la Federación. Algo más es que al pie del volcán Tremen hay yeseras donde al menos hay topografiadas dos cavernas de un centenar y pico de metros. Pero además hay minas abandonadas, que también son cuevas (Foto 3), aunque no alcanzadas por la legislación en cavidades naturales. Como Minas de

Paramillos en Mendoza, pero más en chiquito. En esa zona hay también una laguna de superficie (Foto 4), que hace pensar que puede haber también acuíferos subterráneos, ya que se encuentra en la misma formación geológica de las cuevas de Poti Malal (Malargüe) y Del León (Picunches, Neuquén).

Es bueno saber que hay autoridades, específicamente el intendente Pedro Cuyul, su directora de Turismo Valeria Lagos y varios concejales que están transformando a Buta Ranquil y no aceptan con resignación que haya turismo en la zona, pero sin guías locales, como si Buta Ranquil fuese tierra de nadie. Ellos quieren resolver el problema y miran a Malargüe en busca de un modelo del cual agarrarse, y hasta tienen ganas de venir a ver nuestras cuevas y hablar con el intendente Jaque. De nuestra parte, soñamos con poder ir a Galápagos en abril próximo, donde se realizará un simposio internacional de Vulcanoespeleología auspiciado por la Unión Internacional de Espeleología (UIS), y candidatear allí a Malargüe (y Buta Ranquil) como sede del Simposio Internacional de Vulcanoespeleología 2026. En la primera semana de enero el presidente de la FAdE le contará detalles de esto al intendente Jaque y es posible que a fin de mes o en febrero la FAdE vuelva a Buta Ranquil, ya no a trabajar con alumnos de un curso, sino con colegas, que es otra cosa, no? Soñar no cuesta nada, y encima sin sueños no hay progreso.

Ellos quieren resolver el problema y miran a Malargüe en busca de un modelo del cual agarrarse, y hasta tienen ganas de venir a ver nuestras cuevas y hablar con el intendente Jaque. De nuestra parte, soñamos con poder ir a Galápagos en abril próximo,

donde se realizará un simposio internacional de Vulcanoespeleología auspiciado por la Unión Internacional de Espeleología (UIS), y candidatear allí a Malargüe (y Buta Ranquil) como sede del Simposio Internacional de Vulcanoespeleología 2026.

En la primera semana de enero el presidente de la FAdE le contará detalles de esto al intendente Jaque y es posible que a fin de mes o en febrero la FAdE vuelva a Buta Ranquil, ya no a trabajar con alumnos de un curso, sino con colegas, que es otra cosa, no?

Soñar no cuesta nada, y encima sin sueños no hay progreso.



La entrada a la cueva de La Salamanca se encuentra oculta detrás de arbustos. 14/12/2023



En la Yesera hay cuevas parecidas a las de Poti Malal de Malargüe, con una laguna de superficie y posibles lagos subterráneos.



Derrames de Guano dentro de una cavidad basáltica, que puede la misma importancia científica que el alero El Manzano (Malargüe), estudiado en 1997 por el entonces presidente de la UIS

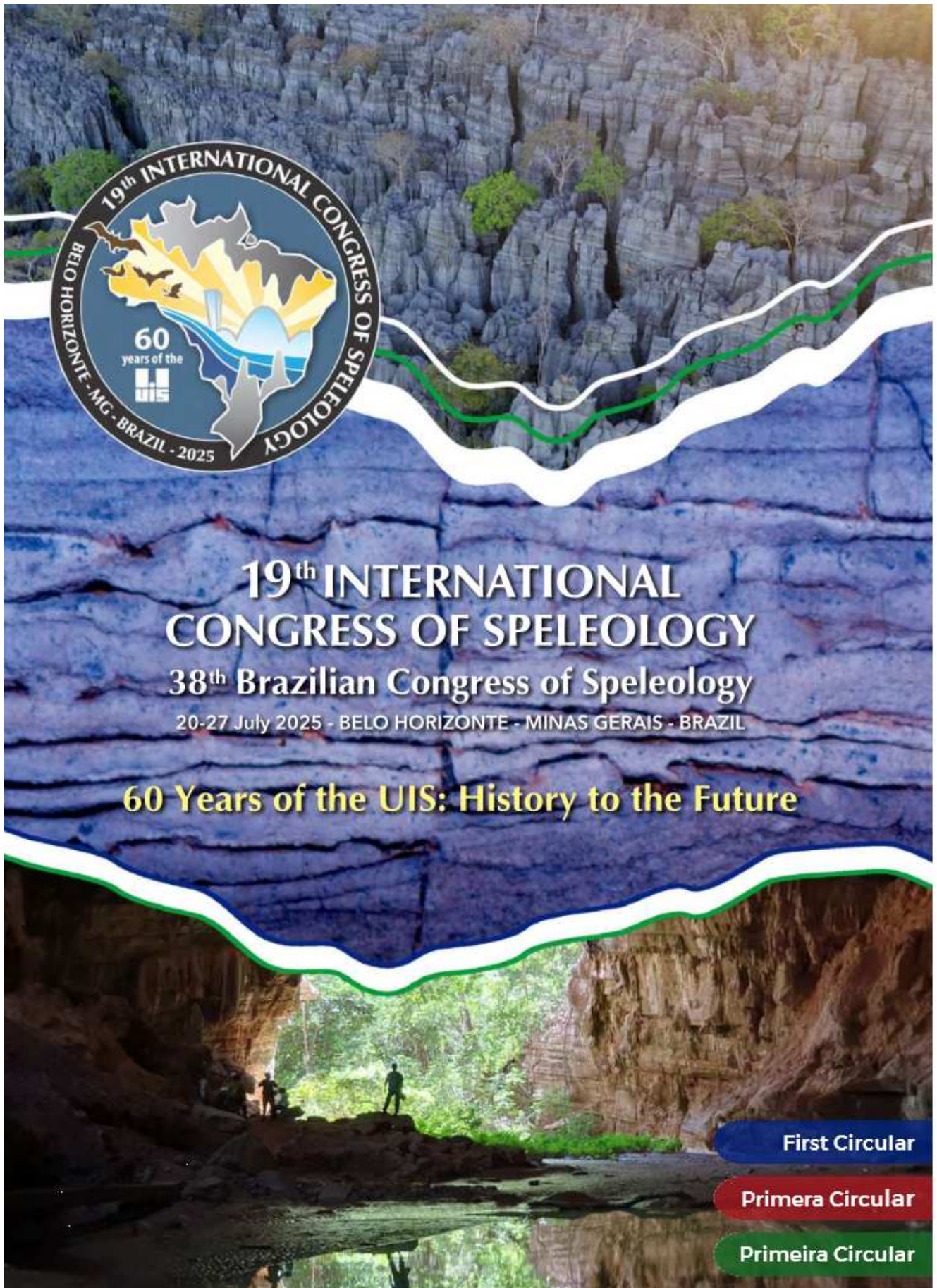


Grupo de nuevos espeleólogos en uno de los aleros encontrados durante las clases



Febrero de 1997, durante el III Congreso Latinoamericano de Espeleología. Puede verse al actual intendente Jaque, entonces también intendente. A su izquierda, el Dr. Paolo Forti, Universidad de Bolonia, Italia, especialista en el estudio de minerales endémicos de cuevas. En esa época, Forti era presidente de la Unión Internacional de Espeleología (UIS). A la derecha de Jaque, Ricardo Zubeldía, entonces presidente del concejo deliberante. A la izquierda de Forti, el Dr. Franco Urbani (Venezuela), que dejaba la presidencia de la (ahora “ex”) FEALC (Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe) Al cabo del congreso exploró Malargüe y descubrió que en un pequeño alero basáltico se concentra la más alta variedad de fosfatos endémicos de cuevas del mundo

Artículo publicado en <https://marcelosapunar.com/2023/12/31/en-la-cuenca-neuquina-tambien-la-union-hace-la-fuerza-por-carlos-benedetto/>



Descarga de esta circular: <http://fade.smartnec.com/images/prod/jCXqtofHSKgS72wj5LL72gq9sPemaX.pdf>

Nuevas observaciones espeleobiológicas en la reserva privada Cueva Doña Estilía

Agustín Zarco (1)(2)

1 – IADIZA – Instituto Argentino de Investigaciones en Zonas Áridas

2 – IN.A.E.-Federación Argentina de Espeleología



Resumen

El IN.A.E. realizó varias campañas de colecta y relevamiento biológico: 1) Con el ingeniero Jaime Ortego del INTA (especialista en homópteros) septiembre de 1999, observándose homópteros, ácaros y nemátodos; 2) El 20 de agosto de 2006 la Federación Argentina de Espeleología (FAeE) realizó una nueva campaña a través de su Escuela, con la participación de la Lic. Marcela Peralta y en esa oportunidad se descubrió un opilión, que fue remitido al Dr. Luis Acosta de la Universidad Nacional de Córdoba; 3) En una nueva visita en abril de 2012 junto a la Lic. Peralta y la Dra. Eleonora Trajano (Brasil), se confirmaron datos biológicos anteriores y se colectó un miriápodo, derivado al Dr. Luis Pereira de la Universidad Nacional de La Plata, quien no pudo determinar si se trata de fauna endémica por tratarse de un espécimen juvenil. Aparentemente se trataría de un ejemplar del género Kriptops). El 21 de noviembre de 2016, con el Dr. Luis Acosta, el Dr. Luis María Vaschetto y el técnico Gabriel Boaglio (Universidad N. de Córdoba), con colaboración de la Federación Argentina de Espeleología, se reiniciaron relevamientos biológicos al amparo de la Resolución 1358/16 de la Dirección de Recursos Naturales Renovables (<https://sinpelos2011.wordpress.com/2016/11/16/troglobios-en-payunia/>). En 2019 el Dr. Luis Acosta describió la nueva FAMILIA de Opiliones: *Otilioleptes marcelae*. Se trata del primer opilión descubierto y descrito en Mendoza y el primer en el país en una cueva basáltica: <https://piramideinformativa.com/2019/10/fabuloso-descubrimiento-cientifico-en-la-payunia-revoluciona-al-mundo-por-carlos-benedetto/>. Se trata de un hallazgo de tanta magnitud como el descubrimiento de fauna troglobia en el Sistema Cavernario de Cuchillo Cura, Neuquén, 1986. 5) El 20 de febrero de 2017 la FAeE llevó a cabo una nueva campaña de colecta al amparo de la Res. 1358, hallándose un opilión casi blanco de gran tamaño, en la misma zona donde tres meses antes había colectado el Dr. Acosta. En abril de 2017 la FAeE visitó la cavidad junto a los espeleólogos catalanes Cristian Montoro y Laura Vera Montoro (SES TERRASSA), detectándose la presencia de un ejemplar de *Blattaria* (a confirmar). En una nueva visita realizada en noviembre de 2023, El autor junto al presidente de la Federación Argentina de Espeleología volvieron a visitar y relevar la caverna. En la misma



se pudo fotografiar un ejemplar de un miriápodo, probablemente el mismo hallado en 2012, completamente blanco, el cual fue fotografiado en su ambiente y se espera poder determinar la especie. A su vez, se encontraron restos tafonómicos en la base de la caverna, la cual es de arena. Algunos de estos restos quizás hayan ingresado por una inundación en la superficie siendo arrastrados junto a la arena. Otros tenían indicios de haber sido ingresados como presas de algún predador que se refugió en la caverna para alimentarse (probablemente un puma, *Puma concolor*), o simplemente animales que ingresaron a la caverna y no pudieron salir por sus propios medios y murieron allí. Se halló una hemimandíbula de un zorro (*Lycalopex*) no identificado, restos de guanaco (*Lama guanicoe*), de un piche patagónico (*Zaedyus pichi*),

de un marsupial (probablemente una marmosita enana, *Thyllamys bruchi*), además de restos de invertebrados del orden coleoptera y blattodea no identificados. Se incluye la ficha actualizada del Catastro Espeleológico Argentino M-15



Summary


The I.N.A.E. carried out several biological collection and survey campaigns: 1) With INTA engineer Jaime Ortego (specialist in homoptera) in September 1999, homoptera, mites and nematodes were observed; 2) On August 20, 2006, the Argentine Federation of Speleology (FAde) carried out a new campaign through its School, with the participation of Marcela Peralta, and on that occasion an opilion was discovered, which was sent to Dr. Luis Acosta of the National University of Cordoba; 3) In a new visit in April 2012 with Ms. Peralta and Dr. Eleonora Trajano (Brazil), previous biological data were confirmed and a myriapod was collected, referred to Dr. Luis Pereira of the National University of La Plata, who could not determine if it is endemic fauna because it is a juvenile specimen. Apparently, it would be a specimen of the genus *Kriptops*. On November 21, 2016, with Dr. Luis Acosta, Dr. Luis María Vaschetto and technician Gabriel Boaglio (N. de Córdoba University), with the collaboration of the Argentine Federation of Speleology, biological surveys were restarted under Resolution 1358/16 of the Directorate of Renewable Natural Resources (<https://sinpelos2011.wordpress.com/2016/11/16/troglobios-en-payunia>) In 2019 Dr. Luis Acosta described the new FAMILY of Opiliones: *Otilioleptes marcelae*. It is the first opilion discovered and described in Mendoza and the first in the country in a basaltic cave: <https://piramideinformativa.com/2019/10/fabuloso-descubrimiento-cientifico-en-la-payunia-revolucionaria-al-mundo-por-carlos-benedetto/>. This is a finding of as magnitude as the discovery of troglobian fauna in the Cuchillo Cura Cave System, Neuquén, 1986. 5) On February 20, 2017, the FAde carried out a new collection campaign under Res. 1358, finding a large almost white opilion in the same area where Dr. Acosta had collected three months earlier. In April 2017, the FAde visited the cavity together with the Catalan speleologists Cristian Montoro and Laura Vera Montoro (SES TERRASSA), detecting the presence of a specimen of *Blattaria* (to be confirmed). In a new visit made in November 2023, the author together with the president of the Argentine Federation of Speleology visited and surveyed the cavern again. In it, it was possible to photograph a specimen of a myriapod, probably the same one found in 2012, completely white, which was photographed in its environment and it is expected to be able to determine the species. At the same time, taphonomic remains were found at the base of the cavern, which is made of sand. Some of this debris may have been flooded into the surface and washed along with the sand. Others had indications of having been entered as prey by a predator that took refuge in the cave to feed (probably a puma, *Puma concolor*), or simply animals that entered the cave and could not get out by their own means and died there. A hemimandible of an unidentified fox (*Lycalopex*), remains of guanaco (*Lama guanicoe*), a Patagonian piche (*Zaedyus pichi*), a marsupial (probably a dwarf marmosite, *Thyllamys bruchi*), as well as remains of unidentified invertebrates of the order Coleoptera and Blattodea were found. The updated file of the Argentine Speleological Cadastre M-15 is included

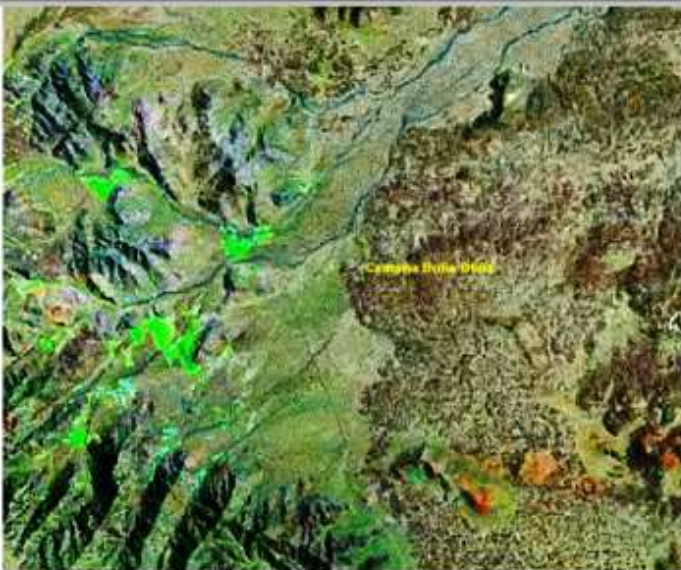


Catastro Espeleológico Argentino - CEA

Ficha de Registro

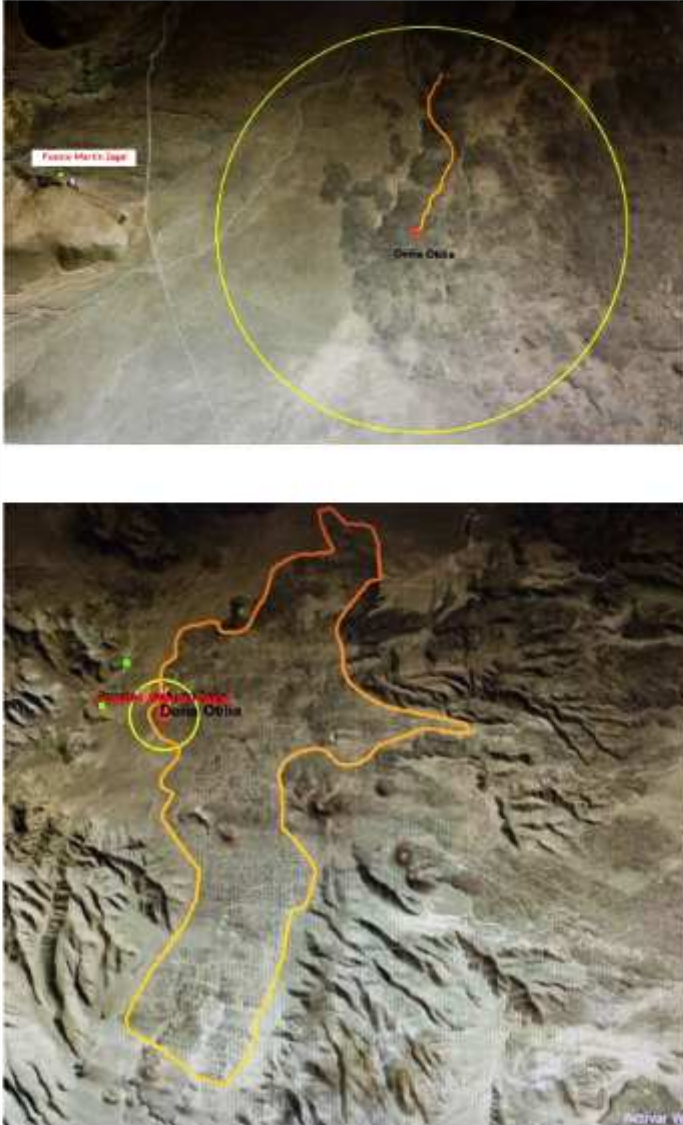
1	Código	M-15
2	Tipo de cavidad (Caverna, cueva, alero, etc.)	Cueva de desarrollo predominantemente horizontal
3	Nombre	Doña Otilia
4	Sinónimos	Originalmente era denominada Cueva del Escorial
5	Provincia	Mendoza
6	Departamento	Malargüe
7	Localidad mas cercana	Malargüe
8	Distancia en km a la localidad más cercana	70 km (54 en línea recta) respecto de la ciudad de Malargüe
9	Dominio / Propiedad	Puesto Martín Zagal – Propiedad de Sergio Rostagno
10	Fotografía de la boca Foto 2016, en la boca los Dres. Acosta y Vaschetto – Universidad Nacional de Córdoba	
11	Autor foto de la boca	Carlos Benedetto (2016)
12	Fotografía del Interior (insertar imagen. Máx. 100 Kb)	
13	Autor foto del interior	Tim Francis (Mendip Caving Group / FAeE)
14	Autor de la Cartografía	
15	Año edición Cartografía	
16	Desarrollo (en m)	838
17	Desnivel (en m)	8

	(Opcional: desniv.relativos)	
18	Grado de Precisión * (grados 1 a 7 UIS/BCRA)	3
19	Tipo de Detalle (grados A, B, C o D)	D
20	Fecha de la Topografía	1973
21	Autor de la Topografía (personas y grupos)	Centro Argentino de Espeleología (CAE) (topografía original). En 2016 el Dr. Luis Acosta incluyó datos climáticos y ambientales hipogeos, como puede verse en 22:
22	Plano topográfico (insertar imagen. Máx. 100 Kb)	
23	Levantamiento (Parcial o Total)	Total. Exploraciones epigeas hacen pensar que la boca de acceso comunica con dos galerías, aunque sólo se conoce una de ellas. La otra estaría obturada por un derrumbe. La hipótesis nunca fue confirmada
24	Método determinación de Coordenadas (gráfico, GPS, desconocido)	GPS
25	Coord. Geográfica Latitud S * (en grados, min. y seg.)	35° 57' 46.2"
26	Coord. Geográfica Longitud W * (en grados, min. y seg.)	69° 24' 03"
27	Datum geodésico * (Inchauspe, WGS84, otros...)	WGS84
28	Altitud (m.s.n.m.) *	1931
29	Coord. Gauss Krüger X	6020417.64
30	Coord. Gauss Krüger Y	2463932.78
31	Coord. UTM Norte	6020044.53
32	Coord. UTM Este	463947.21
33	Zona UTM	19S
34	Descripción Ubicación	Se encuentra al Sudeste de la ciudad de Malargüe (54 kilómetros en línea recta y 70 kilómetros siguiendo el camino a La Batra) en la proximidad de la zona denominada Palauco. La caverna se encuentra en una planicie basáltica exactamente enfrente, aunque a un kilómetro de distancia (aprox) del puesto de Martin Zagal y su familia

35	<p>Croquis Ubicación (insertar imagen, Máx. 100 Kb)</p>	
36	<p>Descripción de la Caverna</p>	<p>La boca de entrada tiene 1 metro por 50 centímetros. Su galería principal tiene orientación NE y NW en algunos tramos. Su altura al techo varía entre 1 m y 2.5 m según los pasajes. La galería termina en un caos de bloques. El suelo de la caverna está conformado principalmente por arena, detritos y algunas gravas. Es una caverna lávica que se diferencia de las otras de la región porque presenta espeleotemas de yeso y carbonato de calcio. Presenta amplias zonas húmedas con abundantes detritos orgánicos y raíces que penetran desde la superficie. En algunos tramos (ver topografía) presenta cauces hipogeos muy húmedos, producto del ingreso de gran cantidad de aguas en tiempos de lluvias</p>
37	<p>Biología</p>	<p>El IN.A.E. realizó varias campañas de colecta y relevamiento biológico: 1) Con el ingeniero Jaime Ortego del INTA (especialista en homópteros) pero la visita no arrojó resultados destacables. septiembre de 1999; 2) En diciembre de 2002 junto al Dr. Luis Grosso y a la Lic. Marcela Peralta –Fundación Miguel Lillo-Tucumán); 3) El 20 de agosto de 2006 la Federación Argentina de Espeleología (FAeE) realizó una nueva campaña a través de su Escuela, con la participación de la Lic. Marcela Peralta y en esa oportunidad se descubrió un opilión, que fue remitido al Dr. Luis Acosta de la Universidad Nacional de Córdoba; 4) En una nueva visita en abril de 2012 junto a la Lic. Peralta y la Dra. Eleonora Trajano (Brasil), se confirmaron datos biológicos anteriores y se colectó un miriápodo, derivado al Dr. Luis Pereira de la Universidad Nacional de La Plata, quien no pudo determinar si se trata de fauna endémica por tratarse de un espécimen juvenil. Se trataría del Género <i>Kriptops</i>. 5) El 21 de noviembre de 2016, con el Dr. Luis Acosta, el Dr. Luis María Vaschetto y el técnico Gabriel Boaglio (Universidad N. de Córdoba), con colaboración de la Federación Argentina de Espeleología, se reiniciaron relevamientos biológicos al amparo de la Resolución 1358/16 de la Dirección de Recursos Naturales Renovables (https://sinpelos2011.wordpress.com/2016/11/16/troglobios-en-payunia/). 6) El 20 de febrero de 2017 la FAeE llevó a cabo una nueva campaña de colecta al amparo de la Res. 1358, hallándose un opilión casi blanco de gran tamaño, en la misma zona donde tres meses antes había colectado el Dr. Acosta. En abril de 2017 la FAeE visitó la caverna junto a los espeleólogos catalanes Cristian Montoro y Laura Vera Montoro (SES TERRASSA), detectándose la</p>

		<p>presencia de un ejemplar de Blattaria (a confirmar)</p>  <p>Fig 1. <i>Otilioleptes marcelae</i> gen. nov., sp. nov. Paratype male (FML-OPIL 00218), dorsal view. Photo: Abel Pérez-González. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223828.g001</p> <p>En 2019 el Dr. Luis Acosta describió una nueva FAMILIA de Opiliones: <i>Otilioleptes marcelae</i>. Se trata del primer opilión descubierto y descrito en Mendoza y el primer en el país en una cueva basáltica: https://piramideinformativa.com/2019/10/fabuloso-descubrimiento-cientifico-en-la-payunia-revoluciona-al-mundo-por-carlos-benedetto/. Se trata de un hallazgo de tanta magnitud como el descubrimiento de fauna troglobia en el Sistema Cavernario de Cuchillo Cura, Neuquén, 1986.</p>  <p>Esta foto muestra al miriápodo observado nuevamente en la cavidad en noviembre 2023. En esta nueva visita se pudo fotografiar un ejemplar de un miriápodo, probablemente el mismo hallado en 2012, completamente blanco, el cual fue fotografiado en su ambiente y se espera poder determinar la especie. A su vez, se encontraron restos tafonómicos en la base de la caverna. Algunos de estos restos quizás hayan ingresado por una inundación en la superficie siendo arrastrados junto a la arena. Otros tenían indicios de haber sido ingresados como presas de algún predador que se refugió en al caverna para alimentarse (probablemente un puma, <i>Puma concolor</i>), o simplemente animales que ingresaron a la caverna y no pudieron salir por sus propios medios y murieron allí. Se halló una hemimandíbula de un zorro (<i>Lycalopex</i>) no identificado, restos de guanaco (<i>Lama guanicoe</i>), de un piche patagónico (<i>Zaedyus pichi</i>), de un marsupial (probablemente una marmosita enana, <i>Thyllamys bruchi</i>), además de restos de invertebrados del orden coleoptera y blattodea no identificados.</p>
38	Climatología	<p>En agosto de 2006 el IN.A.E. realizaron mediciones de temperaturas cada cien metros, hasta los 410 metros, midiéndose temperaturas de entre 9 y 11 grados C. Hay tramos de la caverna en que la humedad</p>

		es relativamente alta, como puede apreciarse en la topografía actualizada por el Dr. Acosta
39	Etimología, Historia y Folclore	El nombre fue dado por la Flia. Zagal, ya que Otilia era el nombre de la abuela de Martín Zagal, actual puestero de la zona. Los pobladores del lugar han encontrado lascas de obsidiana, como asimismo cráneos humanos y elementos que probarían que las tropas de Rufino Ortega pasaron por la zona durante la “Campaña del Desierto”, pero mantienen hermetismo al respecto. Las lascas de obsidiana fueron observadas por nosotros mismos en superficie, cerca de la boca de acceso a la cueva, en febrero de 2012. Antiguamente se llamaba Cueva del Escorial. El Dr. Acosta estudió el origen del nombre y determinó que el mismo es de origen alemán (femenino de Otto)
40	Geología	Se trata de un túnel lávico. El terreno geológico está constituido por basaltos, rocas pleistocénicas, con estalactitas y estalagmitas de yeso y carbonato de calcio. La cueva es una típica formación del tipo “pahoehoe”, ubicada en un escudo de lava. En 2008 fue visitada por la FAeE y el Dr. Eduardo Llambías (Universidad Nacional de La Plata, vulcanólogo)(v. ARGENTINA SUBTERRANEA 21 en www.fade.org.ar)
41	Otros estudios	Se ha verificado que la ganadería caprina está cediendo lugar a la ganadería bovina, dado que los crianceros no han podido resolver el problema de la depredación por parte de pumas y zorros.
42	Conservación y Manejo	No existe plan de manejo. La cavidad es custodiada por los mismos crianceros de la familia de Martín Zagal. Se encuentra fuera de la reserva Payunia, pero forma parte de la región geográfica homónima, en trámite de ser declarada Patrimonio Mundial por la UNESCO. La Federación Argentina de Espeleología sostiene que esta cueva debería ser considerada área protegida y encomendar su manejo a los espeleólogos y crianceros. En 2021 la Federación firmó un convenio con el propietario del campo para la creación de una reserva privada, el cual se anexa al final de esta ficha. Estas ilustraciones muestran la delimitación del área según dibujo de José Ricardo Manzur (FAeE- SEGEMAR), donde puede verse un círculo de un kilómetro de radio y cuyo centro es la boca de acceso de la cavidad. En la otra ilustración puede verse lo mismo, pero con el agregado de una zona mayor hacia donde se extenderían hipotéticamente lavas pahoehoe de mayores dimensiones. Ver recuadro 35. A comienzos de diciembre de 2023 el Prof. Marcelo Bazán, el Dr. Agustín Zarco y el presidente de la FAeE iniciaron gestiones para ingresar a la cueva Doña Otilia a la Red Nacional de Áreas Protegidas Privadas

		
43	Bibliografía	<p>- ACOSTA, Luis, 2019: https://issuu.com/fade3/docs/acosta_2019_otilioleptes_journal.pone.0223828.</p> <p>- CAE. 1973. Algunas cuevas en las provincias de Mendoza y La Pampa. Bol Soc Venez Espeleol, 4(2):141-146</p> <p>- Brojan M., Castro A. y Castro G. 1998. Cavidades en lava y caliza al Sureste de Malargüe, Mendoza, Argentina. Memorias del III Congreso Espeleológico de América Latina y el Caribe (III C.E.A.L.C.), Boletín El Guacharo N° 43, Sociedad Venezolana de Espeleología. Caracas.</p> <p>- Brojan M. 2000. Biología en Cueva Doña Otilia. Malargüe, Mendoza, Argentina. Actas del Ier. Congreso Nacional Argentino de Espeleología, Revista Spelaion N° 7, p.p. 55-58, Instituto Argentino de Investigaciones Espeleológicas. Malargüe.</p> <p>- Castro A., Castro G., Seco P. y Brojan M. Doña Otilia, turismo de mínimo impacto. Inédito.</p> <p>- Benedetto, C.. 2021. Pahoehoe lava and endemic fauna of basaltic caves in Payunia, Malargüe, Mendoza, Argentina. En: <i>Newsletter LIS Commission of Volcanic Caves</i> 77: 8-29.</p>

		<p>www.vulcanospeleology.org - BENEDETTO, C. y ACOSTA, Luis, en base a informe del Dossier Payunia de la Dra. Marcela Peralta, en https://sinpelos2011.wordpress.com/2016/08/25/40-argentina-subterranea-40/40-argentina-subterranea-40/ - PERALTA, Marcela y MIKKAN, Raúl, en ARGENTINA SUBTERRANEA 21, 34 y 40 (www.fade.org.ar y www.sinpelos2011.wordpress.com)</p>
44	Cartografía de la zona	
45	Sitios Web	www.fade.org.ar
46	Fecha de Registro	Diciembre de 2023 (actualización)
47	Autor del Registro 2023	Carlos Benedetto, Agustin Zarco, FAdE
48	Datos para Contacto Autor del Registro. (Dirección, email, TE. Etc.)	<p>carlos_benedetto@fade.org.ar Celular/Whatsapp + 54 9 2604094916 Facebook: https://www.facebook.com/groups/872559679540283/ Pasaje El Payén 1035 – MALARGÜE - Mendoza</p>
49	Actualizaciones	Foto de <i>Opilioleptes marcelae</i> :



Fig 1. *Ozillolepta marcolini* gen. nov., sp. nov. Paratype male (FML-OPL 00218), dorsal view. Photo: Abel Pérez-González.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229838.g001>

Foto del ejemplar de Blattaria fotografiado por la expedición FAE-SES TERRASSA de abril de 2017:





**14th International
Cave Rescue
Conference
2024, 6-9 June,
Ramales de la
Victoria,
Cantabria, Spain**

HEGEDUS, Gyula
president of UIS Cave Rescue Commission



Union
Internationale
de Spéléologie
www.uis-speleo.org



president of Hungarian Speleological Society



H-1025 Budapest
Pusztaszeri út 35.
Hungary
www.barlant.hu

direct contacts:

H-2092 Budakeszi, Makkosi ut 57-59., HUNGARY

phone/fax: +36-23-453-508

mobile: +36-30-619-6639

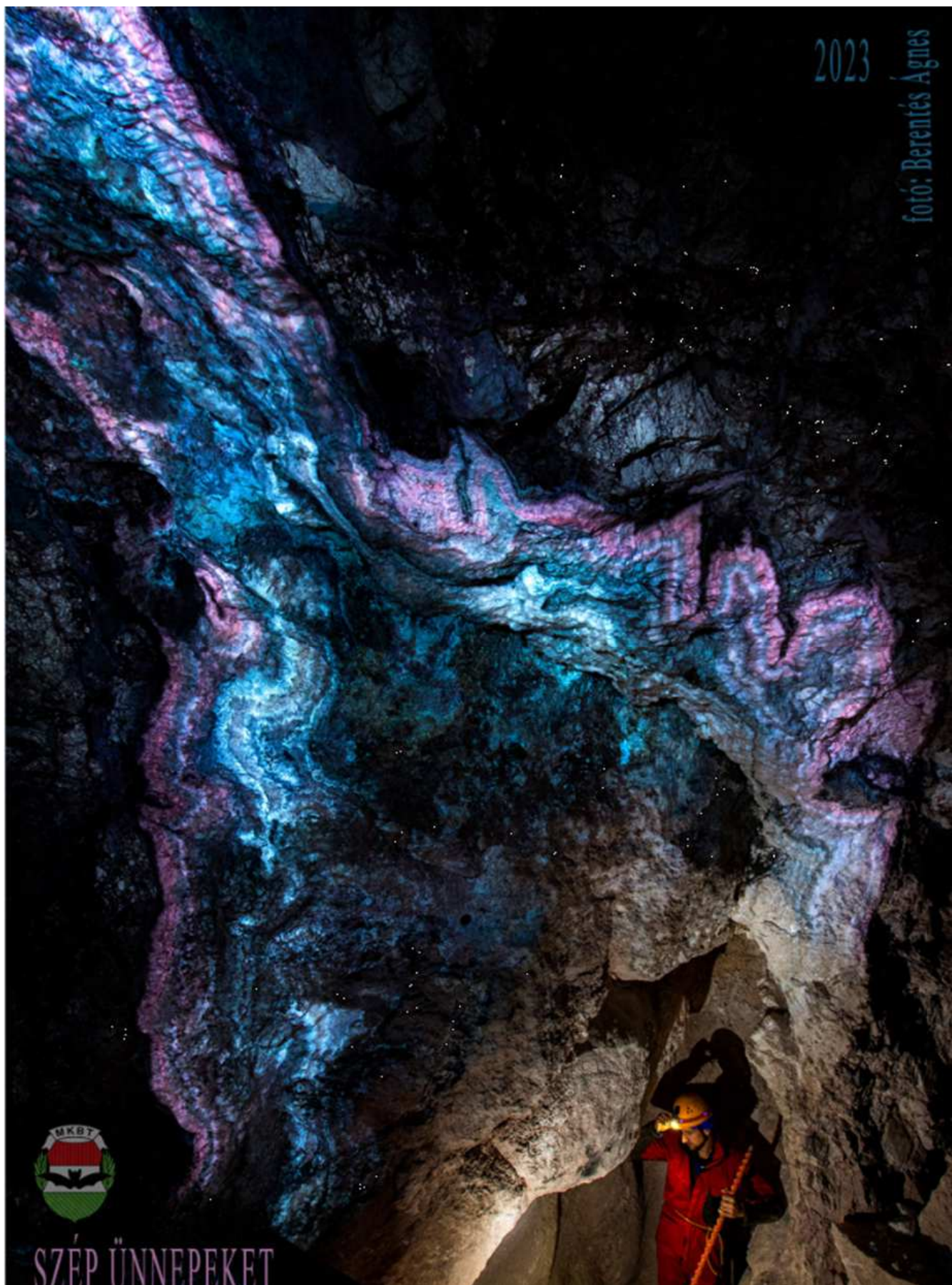
skype: hegedus_gyula

hegedusgyula@t-online.hu

The first circular of ICRC can be downloaded in .docx and .pdf formats by following links:
<https://www.dropbox.com/t/4Fqff6Ms0XUWIzuQ>
<https://www.escueladeespeleologia.es/producto/14th-international-cave-rescue-conference/>

Link for Registration Form as follow:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfrnY81EQNdZTKK73st7cQssR-yPTfjDk6wOtnhPytBhon5Q/viewform?usp=sf_link





PRIMERA CIRCULAR

Congreso de la Tierra

“Ecología, Sociedad, Política”

1 al 2 de julio de 2024

Ciudad de Buenos Aires, Argentina

<http://congresodelatierra.sociales.uba.ar/>

CONVOCATORIA

El presente Congreso se propone como un lugar de encuentro interdisciplinario para reflexionar en torno a las relaciones entre Ecología, Sociedad y Política en el marco de la crisis socio-ambiental contemporánea. Para ello invitamos a investigadores, profesores y estudiantes de todas las disciplinas científicas, humanistas y artísticas así como a activistas y organizaciones sociales a participar en un diálogo orientado a formular diagnósticos y líneas de acción compartidas. La investigación científica tanto como diversos actores gubernamentales y no gubernamentales trabajan hace largo tiempo en la producción de datos que alertan sobre el dramático impacto ecológico de los modelos tecno-productivos y de organización social dominantes. Al mismo tiempo, desde los más diversos ámbitos de la práctica científica, filosófica, artística y política se constatan las dificultades de las categorías tradicionales de pensamiento y acción para abordar estos graves problemas. Este Congreso busca ser un espacio de intercambios plurales que posibiliten la construcción de diagnósticos compartidos y de conceptos renovados, que promuevan el debate público y permitan avanzar en la construcción de una agenda ambiental transversal.

La primera edición del Congreso de la Tierra se realizará del 1 al 2 de julio de 2024 en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Con el objetivo de construir un lugar de encuentro global e interdisciplinario para reflexionar en torno a las relaciones entre Ecología, Sociedad y Política en el marco de la crisis socio-ambiental contemporánea, el Congreso se desarrollará de manera presencial y virtual.

Algunas de los ejes propuestos son:

- Concepciones e imágenes de la naturaleza en las ciencias, la filosofía y las artes.
- Extractivismos, agronegocios, producción industrial: diagnósticos socio-ambientales y modelos alternativos.
- Antropoceno, Capitaloceno, Chthuluceno: debates epistemológicos y políticos en torno a nuestra época.
- Calentamiento global: diagnósticos, perspectivas y prospectivas.
- La ciencia y la tecnología ¿en la naturaleza o contra la naturaleza?
- El agua, los bosques y las selvas en el siglo XXI.
- Biodiversidad, multiculturalidad y territorios en disputa.
- Energías tradicionales, energías alternativas, transición energética.
- Conflictos ambientales y Desigualdad Social.

23/12/2023

- Ecofeminismos, movimientos ambientalistas, movimientos sociales.
- Nuevos urbanismos, nuevos ruralismos.
- El Derecho y la Justicia Ambiental.

MODALIDADES DE FUNCIONAMIENTO

El Congreso de la Tierra propone la realización de Mesas de Trabajo tanto como de Paneles a desarrollarse según de manera presencial o virtual.

Las Mesas de Trabajo tendrán como mínimo dos coordinadorxs, y no tendrán límite en cuanto al número de ponencias, siempre y cuando las mismas puedan ser presentadas y discutidas en los días de sesión previstos para su funcionamiento. Los resúmenes y las ponencias serán previamente evaluadas por lxs coordinadorxs de cada una de las mesas. Podrán desarrollarse de manera presencial o virtual (no habrá mesas mixtas). En caso de optar por la modalidad virtual, serán lxs coordinadorxs quienes definan y gestionen la plataforma a utilizar.

Los Paneles serán presenciales y tendrán como objetivo retomar discusiones de temas/problemas significativos en torno a las relaciones entre Ecología, Sociedad y Política, transversales a varias disciplinas, sujetos a discusión y controversia. Se organizará un número limitado de Paneles a partir de las propuestas que se reciban y de su aceptación por parte de la Comisión Académica del Congreso.

CONVOCATORIA PARA LA PRESENTACIÓN DE MESAS DE TRABAJO

Con el propósito de conformar las Mesas de Trabajo del Congreso de la Tierra invitamos a realizar propuestas temáticas. En la propuesta se deberá incluir la siguiente información:

- Título tentativo de la Mesa.
- Justificación del tema (hasta 300 palabras).
- Modalidad: presencial o virtual.
- Apellidos y Nombres, pertenencia institucional y contacto de lxs coordinadorxs propuestos. Es requisito un mínimo de dos coordinadores/as por mesa.
- Mail de contacto con la coordinación de la mesa.

Las presentaciones serán evaluadas por la Comisión Académica, la que comunicará la aceptación de la mesa propuesta. La Comisión Académica, en consulta con lxs coordinadorxs de mesa, podrá agruparlas de acuerdo con su afinidad temática.

Las propuestas de Mesas de Trabajo deberán enviarse a través del siguiente formulario:

<https://forms.gle/TvBkY3eWk9afbiiCA>

Fecha límite para la presentación de propuestas de Mesas Temáticas: 22 de diciembre.

CONVOCATORIA PARA LA PRESENTACIÓN DE PANELES

La presentación de propuestas de Paneles deberá incluir la siguiente información:

- Título o tema tentativo del Panel.
- Justificación del tema propuesto (hasta 300 palabras).
- Identificación de lxs expositorxs que se proponen para integrar el Panel:

Apellidos y Nombres, pertenencia institucional y direcciones de contacto.

- Mail de contacto del panel.

Las presentaciones serán evaluadas por la Comisión Académica, la que comunicará la aceptación de los paneles propuestos. La Comisión Académica, en consulta con lxs expositorxs, podrá agruparlas de acuerdo con su afinidad temática.



Historia de la Espeleología Argentina

Carlos Benedetto

Resumen.

Se reproduce un breve artículo publicado en <https://marcelosapunar.com/2023/12/22/historia-de-la-espeleologia-argentina-por-carlos-benedetto/>, dando cuenta de la aparición de la versión digital del libro *HISTORIA DE LA ESPELEOLOGÍA ARGENTINA*, en la que se informan las líneas de evolución de esta actividad en cuanto a las contradicciones amateurismo versus profesionalización, ambientalismo versus indiferencia ambiental, epicentro en Buenos Aires versus empoderamiento de la espeleología andina. Se incluye el link para descargar el libro de internet en forma gratuita.

Summary.

A brief article published in <https://marcelosapunar.com/2023/12/22/historia-de-la-espeleologia-argentina-por-carlos-benedetto/> is reproduced, giving an account of the appearance of the digital version of the book *HISTORY OF ARGENTINE SPELEOLOGY*, in which the lines of evolution of this activity are reported in terms of the contradictions amateurism versus professionalization, environmentalism versus environmental indifference, epicenter in Buenos Aires versus empowerment of speleology

Hemos conseguido recopilar los artículos en los que fuimos relatando las distintas etapas de la Historia de la Espeleología Argentina y hemos depositado copias en la Biblioteca Municipal de Malargüe y en su Archivo Histórico. También estuvimos en Buenos Aires buscando cotización para la impresión en papel, y entonces decidimos pasar la gorra entre los amigos para juntar al menos 600 dólares para esa tarea; eso quiere decir que quien quiera o pueda colaborar, puede decirselo al autor de esta nota; aceptamos regalos y prestamos-sin-apuro de devolución, por igual.

El libro describe, con fuerte subjetividad por parte del autor, los primeros cincuenta años de la Espeleología Argentina, desde 1970 hasta la actualidad, tomando cuatro ejes histórico-conceptuales, a saber:

Cómo evolucionó la Espeleología desde el amateurismo de los primeros tiempos hasta una actualidad en que la Federación Argentina de Espeleología redobla esfuerzos

para crear, en el ámbito de los estudios superiores, espacios de enseñanza superior para profesionalizar este oficio. “La espeleología es un asunto demasiado serio como para confiarlo sólo a los espeleólogos”, sobre todo para esos temas en que sólo los científicos pueden y deben ocuparse

También es importante la lenta y conflictiva transformación de la espeleología desde su etapa de indiferencia hacia los otros temas ambientales, a partir de los estudios de reconstrucciones paleoclimática, en tanto las cuevas son repositorios naturales de información paleoambiental y tiene mucho que decir sobre el cambio climático, por ejemplo. Una espeleología seria, y esto fue el lema del Congreso de la FAdE de 2008 en Malargüe, concibe a las cavernas como “activos ambientales y actas de biodiversidad”.

En tercer lugar, debe remarcar que en la primera mitad de ese medio siglo que intenta describir el libro, la espeleología estuvo centrada en la ciudad de Buenos Aires, desde donde se controló incluso a los grupos espeleológicos surgidos en las provincias de Neuquén y Mendoza. Fue en Malargüe, en 1992, cuando el actual intendente Jaque (entonces diputado provincial) gestó la primera ley de cavidades naturales del país, la 5978 y en 1995 se constituía en Malargüe el INAE (Instituto Argentino de Investigaciones Espeleológicas) y en 1997 se llevaba a cabo el III Congreso Latinoamericano de Espeleología. Fue en Malargüe donde se hicieron los otros 4 de 5 congresos nacionales y donde se fundó y estableció legalmente la FAde en 2000-2001. A posteriori se

estableció una alianza con espeleólogos del centro-norte de Neuquén, y hoy el centro de la Espeleología Argentina tiene como eje a la Ruta Nacional 40 en la Cuenca Neuquina y Malargüe sigue siendo, como lo fue siempre, la verdadera “Capital de la Espeleología Argentina”

Obviamente, y es imposible que así no sea, toda acción genera reacción. No hay historia sin dialéctica, y eso significa en este caso que la vieja Espeleología, la de los clubes, la que apoya políticamente al extractivismo y se desentiende de los problemas socio-ambientales (de los puesteros por ejemplo), la que no quiere profesionalizarse

por temor a ser bajada del podio, sigue operando. Pero también siguen inventándose estrategias para avanzar. El libro termina siendo algo más que “aportes autobiográficos” a un estudio histórico, sino también algo así como el prólogo para lo que se viene, que es mucho.

El libro puede ser descargado directamente de la web de la Fade: <http://fade.smartnec.com/images/prod/AdR8qVMQIFafDTmtqlzszPXYlgWhly.pdf>.

También aceptamos donaciones monetarias para imprimir el libro en papel, por lo que no tenemos vergüenza de publicar nuestro CBU (BNA): **0110 3487 3003 4813 7744 15**

Historia de la Espeleología Argentina

Apuntes autobiográficos



Carlos Benedetto
Malargüe, Mendoza, Argentina
Noviembre de 2023

Entidades que adhieren y apoyan al Congreso de la Tierra Julio 2024

AUSPICIAN



ORGANIZAN



Grupo de Estudios sobre Estructuralismo y Postestructuralismo

Miembros Honorarios de la Federación Argentina de Espeleología - FAdE

NACIONALES

ACOSTA, Luis E.

ARROYO, Esther

BROJAN, Marta (fallecida)

D'AGOSTINO, Carlos

DI MARTINO, Sebastián

FERRARI, Gladys (fallecida)

GALLARDO, Adolfo Héctor

MELENDES PAREDES, José

PERALTA, Marcela

PORTIOLI, Renzo (padre)

TROMBOTTO, Darío

VENTURINO, Andrés

**ETIENNE-GREENWOOD, Tobías
(Francia)**

FORTI, Paolo (Italia)

FRANCIS, Tim (Inglaterra)

GARASIC, Mladen (Croacia)

**LOPEZ CASAS, Juan Carlos
(España)**

MOLERIO LEON, Leslie (Cuba)

RABADA VIVES, David (España)

SORIGÓ PUIG, Manuel (España)

**SLAGMOLEN, André (Bélgica)
(fallecido)**

**TOULKERIDIS, Theofilos
(Ecuador)**

TRAJANO, Eleonora (Brasil)

**UBACH TARRES, Montserrat
(España)**

WAARDENBURG, Arjan van (Holanda)

INTERNACIONALES

BROOK, George (EEUU)

CAREY, Richard (Inglaterra)



**FEDERACION
ARGENTINA
de ESPELEOLOGIA**

Argentina Subterránea 54

ISSN 1851-894X

Diciembre de 2023

www.fade.org.ar

Director: Carlos Benedetto

carlos_benedetto@fade.org.ar