

January 2013

## Espeleo Informe Costa Rica, Volume 7, No. 12, January 2013

Gustavo Quesada

Ferdinando Didonna

Andres Ulloa

Follow this and additional works at: [https://digitalcommons.usf.edu/kip\\_articles](https://digitalcommons.usf.edu/kip_articles)

---

### Recommended Citation

Quesada, Gustavo; Didonna, Ferdinando; and Ulloa, Andres, "Espeleo Informe Costa Rica, Volume 7, No. 12, January 2013" (2013). *KIP Articles*. 1692.  
[https://digitalcommons.usf.edu/kip\\_articles/1692](https://digitalcommons.usf.edu/kip_articles/1692)

This Article is brought to you for free and open access by the KIP Research Publications at Digital Commons @ University of South Florida. It has been accepted for inclusion in KIP Articles by an authorized administrator of Digital Commons @ University of South Florida. For more information, please contact [digitalcommons@usf.edu](mailto:digitalcommons@usf.edu).



Año 7 - N° 12 - Enero 2013  
E-mail: [informe@anthros.org](mailto:informe@anthros.org)  
Web: [www.anthros.org](http://www.anthros.org)  
P. O. Box 381-2070 Sabanilla  
(San José) - Costa Rica.



NEWSLETTER OF THE ANTHROS COSTA RICA GROTTO, NSS

**ESPELEO INFORME COSTA RICA, ENERO 2013**

*Derechos Reservados (©) Grupo Espeleológico Anthros (GEA)*

## ***GEA - Misión, Visión y Valores***

**Misión:** *Localizar y explorar cavernas para su estudio, conservación y engarce con el entorno.*

**Visión:** *Ser un grupo espeleológico altamente capacitado para realizar exploraciones y estudios espeleológicos de nivel mundial.*

**Valores:** *Confianza, Solidaridad, Respeto, Seguridad, Conocimiento, Comunicación y Trabajo en Equipo.*



**Nota de los Editores:** *ESPELEO INFORME COSTA RICA es publicado semestralmente por el Grupo Espeleológico Anthros (GEA). El Comité Editorial selecciona y revisa las colaboraciones enviadas, pero su contenido es de estricta responsabilidad de los respectivos autores.*

San José, Costa Rica, 2013  
Ediciones Anthros©

**PORTADA:** *Formaciones extraordinarias en la Cueva del Irazú.*  
**FOTOGRAFÍA:** Víctor Hugo Carvajal, GEA, 2011.

*¡Comuníquese!* [informe@anthros.org](mailto:informe@anthros.org) - Web: [www.anthros.org](http://www.anthros.org)

## CONTENIDO

CONTENIDO.....	03
PÁGINA DEL EDITOR.....	04
II Juegos Nacionales de Espeleología GEA, 2012 .....	05
<b>NOTICIAS DESDE CENTROAMÉRICA</b>	
Manejo y Protección de Cavernas y Áreas Cársticas.....	07
NUESTRA SELECCIÓN FOTOGRÁFICA .....	08
<b>GEA: ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	
Actividades del GEA, 2º semestre de 2012.....	09
GEA: ACTIVIDADES POR REALIZAR, 2013 .....	13
<b>EXPLORACIONES DEL GEA</b>	
Gira de Estudio Espeleológico al Parque Nacional Barra Honda, 27 y 28 Oct. 2012 .....	13
<b>AVANCE DE LAS INVESTIGACIONES</b>	
La ‘Cueva del Irazú’ (CR256): <i>¡Una cavidad extraordinaria!</i> .....	17
Metodología para el estudio preliminar de afectaciones por terremotos en las cuevas kársticas y volcánicas .....	26
Registro Centroamericano de Cavernas (RCC) al día) .....	31
<b>RESEÑA BIBLIOGRÁFICA.</b>	
Valoración potencial del Karst en Boruca y alrededores .....	32
<b>GUÍA PARA LOS AUTORES</b>	
Guía de Presentación de originales para los autores (GEA).....	37
CLASIFICADOS Y OFERTAS .....	38
PUBLICACIONES DEL GEA .....	40
ANUNCIOS .....	41
PATROCINADORES .....	42





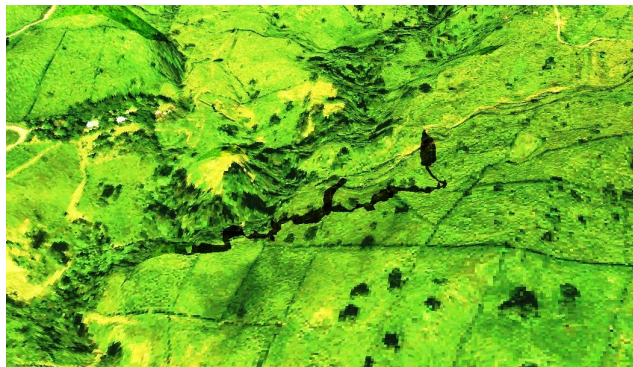
## **PÁGINA DEL EDITOR.**

Este año 2012 recién terminado se vio marcado para el Grupo Espeleológico Anthros (GEA) por varias importantes conquistas deportivas y científicas, que vienen a corroborar la enorme importancia de nuestras actividades, tanto a nivel nacional como internacional.

En primer lugar hay que destacar el importantísimo descubrimiento hecho en las faldas norteñas de nuestro Volcán Irazú o *Iztarú*, el enorme macizo volcánico que domina el Valle Central. Ahí, a una altitud aproximada de 2850 metros sobre el nivel del mar, se había informado desde el año 2001 de la posible existencia una cueva de origen volcánico. Posteriormente, en 2008 se pudieron obtener unas fotos que confirmaban esa hipótesis, lo cual fue finalmente reportado por el geólogo Andrés Ulloa Carmiol en septiembre de 2009.

Fue entonces cuando el GEA pudo montar una primera expedición a principios de 2011 y luego una segunda. Se contó con una participación multi-disciplinaria, en la que participaron geólogos, expertos en vulcanología, biólogos y desde luego espeleólogos y escaladores de distinguida trayectoria. En esta cueva excepcional se logró distinguir la presencia de alrededor de 12 minerales distintos, con la presencia de concreciones y cristalizaciones minerales de extraordinaria belleza, aún en proceso de identificación. En esta edición del EICR presentamos un primer informe de esa actividad.

Otro de los logros importantes del GEA fue rehacer la topografía de la caverna Gabinarraca o de Venado, en San Carlos de Alajuela. El paso del tiempo había revelado que el plano existente en realidad no reflejaba con exactitud ni la forma ni las dimensiones de esta importante caverna. La razón de ello es que dicho plano fue hecho "de a poquitos" a lo largo de unos 30 años y la interconexión de los distintos tramos



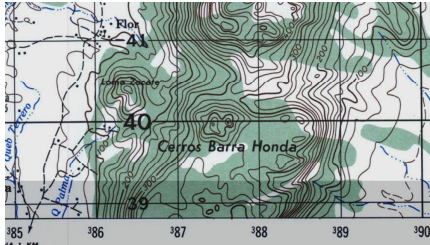
no siempre se hizo a la misma escala ni con la misma orientación. La hechura de este plano se encuentra todavía en las etapas finales de producción, ahora usando las técnicas más avanzadas de cartografía, como lo es por ejemplo la "3D" o tercera dimensión (ver imagen asociada).

Otro logro de muchísima importancia fue la reiniciación de los estudios y exploraciones en el Parque Nacional Barra Honda (PNBH), paradójicamente el "sitio cuna" de la espeleología costarricense, donde azares y contratiempos fuera del control del GEA habían evitado por bastantes años que se continuase con el proceso explorativo.

Sin embargo, inmediatamente después del reciente terremoto de Nicoya del 05 de septiembre de 2012 la administración del PNBH hubo de cerrar el Parque a los visitantes, mientras se hacía un estudio de los posibles impactos del sismo en las cavernas, para lo cual nada mejor

que un equipo de expertos en espeleología como lo es nuestra Asociación. Así, luego de firmar una especie de 'Carta de Intenciones y Metodología' con la administración del Parque,

el GEA practicó durante los días 23 y 24 de septiembre una gira de inspección a la caverna Terciopelo, para ver en que forma podría haber sido afectada por el sismo. Un mes después, siguiendo adelante con el nuevo Plan de Trabajo, se hizo una segunda visita en la que se



posicionaron casi la mitad de las cavernas conocidas, a la vez que a cada una se le instaló una 'placa de identidad' (ver informes en esta edición).

Para inicios de 2013 el GEA tiene programada una nueva gira de estudio, en la que se intentará completar la localización y marcado de las cuevas, así como hacer la exploración por primera de al menos dos cavernas recientemente descubiertas.

## II JUEGOS NACIONALES DE ESPELEOLOGÍA GEA, 2012.

*Organizados por el GEA.*

Durante los días sábado 24 y domingo 25 de Noviembre de 2012 se llevó a cabo en el Estadio Nacional, en el Parque Metropolitano La Sabana de San José la **Segunda Edición** de los **Juegos Nacionales de Espeleología (2012)**, con la participación de numerosos espeleólogos y público en general.

La actividad se inició el día sábado desde las 07:00 de la mañana con el 'armado' de todas las pruebas y el montaje de todo lo necesario para el evento. Ese mismo sábado por la tarde se llevó a cabo la competencia conocida como 'Vertical 70'. Estas actividades se extendieron hasta las cinco de la tarde de ese día.

El día domingo 25 y también desde las 07:00 de la mañana y hasta las 17:00 horas se llevó a cabo la parte más fuerte del Evento, con asistencia de numeroso público, así como de familiares y amigos de los competidores. Las imágenes a continuación nos dan una idea del espectáculo (Fotografías por María Ramírez y Scott Trescott, GEA).



Este evento contó con el importante patrocinio de la FECODEM (Federación Costarricense de Deportes de Montaña) y de muchas de las empresas que se destacan en las actividades como escalada, tours, descenso de cañones, rafting y kayaquismo y desde luego la espeleología. El Grupo Espeleológico Anthros agradece muy profundamente a todos los participantes su gran entusiasmo y dedicación, al igual que a todas las empresas



patrocinadoras y a la Federación Costarricense de Deportes de Montaña (FECODEM) por su gentil patrocinio (Fotos por María Ramírez y Scott Trescott).



*Arriba aparece una parte del grupo de competidores. Las demás imágenes dan una idea aproximada del desarrollo del evento y de los 'stands' montados por los patrocinadores.*





*Izquierda: Uno de los jueces del evento al momento de calificar una de las pruebas. Derecha: Algunas de las pruebas de las competencias fueron en verdad muy rudas y algunos de los participantes terminaron agotados, a pesar de estar muy bien entrenados.*



*Parte de la concurrencia en una de las pruebas de destreza y agilidad que se llevaron a cabo (Fotos por Scott Trescott y María Ramírez, GEA).*

## NOTICIAS DESDE CENTROAMÉRICA.

### Manejo y Protección de Cavernas y Áreas Cársticas.

(Proyecto educativo de ICEKE - EduKarst ( [proiceke@gmail.com](mailto:proiceke@gmail.com) ).

En el marco de los objetivos del ICEKE la protección del karst es muy importante, por estas razones esperamos lanzar un proyecto educativo ON LINE, que ofrezca la posibilidad a muchas personas de conocer los ambientes naturales subterráneos, en los aspectos de gestión

y protección, y así promover en los ámbitos laborales la cultura de protección de estos patrimonios comunes.

Por esta razón buscamos colaboraciones para realizar el proyecto educativo **EduKarst** para la formación a distancia en karst y cavernas.

**Dirigido a:**

- § **Guías naturalistas**
- § **Administradores de áreas protegidas**
- § **Personal administrativo de instituciones publicas**
- § **Profesionales del área ambiente**
- § **Estudiantes**
- § **Publico interesado**

El programa prevé una serie de cursos a distancias con un sistema de clase virtual como un ámbito interactivo que permite a los interesados participar en las actividades educativas y funcionales de la misma manera que lo hacen en una institución académica tradicional. Los cursos ofrecidos a través de la clase virtual son impartidos con la supervisión académica de tutores especializados, quienes asisten y orientan a los participantes mientras éstos asumen un rol activo en el proceso de aprendizaje.

Se espera promover un entorno de aprendizaje constructivo y participativo.

**Se asistirá a los participantes en:**

- 1) Proponer lecturas de apoyo y aclarar dudas.
- 2) Analizar y evaluar las actividades asignadas.
- 3) Proporcionar una retroalimentación sustantiva con la finalidad de aportar un análisis consolidado de las intervenciones recibidas así como aclaraciones y precisiones individuales que sean necesarias.
- 4) Asesorar los participantes en sus problemáticas específicas en gestión y protección del karst.
- 5) Acceder a la clase virtual y a los otros espacios "on line".

**NUESTRA SELECCIÓN FOTOGRÁFICA.**

**Ficha Técnica de la Foto.**

**Lugar:** "Cascadas de Travertino", cerro Barra Honda.

**Ubicación:** Depresión entre este cerro y el cerro Corralillo.

**Descripción:** *Los excedentes de la disolución química de los carbonatos que conforman el cerro, al emerger al exterior se precipitan conformando bellos escalones.*





## **GEA: ACTIVIDADES REALIZADAS.**

### **Resumen de las gestiones realizadas por el GEA, Junio/Diciembre 2012.**

#### **- Simulacro de Rescate.**

Fecha: miércoles 25 de julio de 2012, 07:00 – 18:00

Lugar: Caverna Abismo Oscuro ('*Fossil Land*', Quebrada Honda de Patarrá).

Descripción: El Grupo Espeleológico Anthros y la Unidad de Rescate convocaron a todos los miembros de la Unidad y Asociados del GEA a participar en varios simulacros de rescate, que se realizaron en *Fossil Land* a partir de las 7:00 am. Se asignaron roles y equipos de respuesta. El Coordinador fue Luis Aguilar.

#### **- 1ª. Reunión del Comité de los Juegos Nacionales de Espeleología.**

Fecha: miércoles 25 de julio de 2012, de las 17:00 a las 21:00 horas.

Lugar: Casa de los padres de Gustavo Quesada (El Carmen de Guadalupe).

Descripción: Reunión para la organización de los Juegos Nacionales de Espeleología, que fue coordinada por Antonio Paz ( [antpazcri@yahoo.com](mailto:antpazcri@yahoo.com) ).

#### **- Curso de Iniciación, Descenso de Cañones.**

Fecha: 25 y 26 de agosto de 2012.

Lugar: Bajos del río Toro, Alajuela Norte.



Descripción: Curso de iniciación en Descenso de Cañones. Los instructores fueron Gustavo Quesada y Alberto Mora. Se indicó que era preciso llegar el viernes por la noche o sábado a las 7:00 am. El cupo en este evento fue limitado, solo para miembros federados. Fue organizado por la Federación Costarricense de Deportes de Montaña ( [www.fecodem.org](http://www.fecodem.org) ) y el Grupo Espeleológico Anthros ( [www.anthros.org](http://www.anthros.org) ). El costo por participante fue de US\$20. El curso incluyó hospedaje, dos instructores, un manual y certificado de participación. No incluyó lo siguiente: transporte hasta Bajos del Toro, alimentación, impresión del manual (se entrega en formato digital). Se enviará por correo electrónico un manual digital, el cual debe ser estudiado previo a la iniciación del curso. Cada alumno debió llevar obligatoriamente lo siguiente: • Casco • Wetsuit o chaleco salvavidas • Pito • Arnés de cintura • 'Cola de Vaca' doble (corta y larga) • Descendedor o Figura 8 (opcional llevar ambos).

El curso transcurrió sin mayor novedad excepto al momento de la 'extracción', ya que el río se creció y no permitía el paso. Cuando ya se preparaba una operación de apoyo y rescate, las aguas bajaron de nivel y a eso de las 9 pm se pudo cruzar el torrente y llegar hasta donde estaban los vehículos.

#### **- Taller de Escalada en Roca.**

Fecha: 1 y 2 de septiembre de 2012.

Lugar: Torre de entrenamiento vertical de la FECODEM (Guadalupe).

Descripción: Se organizó un Taller para aprender las técnicas de escalada en roca que son de utilidad cuando se exploran cavernas. El instructor fue nuestro colega Andrés Ulloa y el coordinador Antonio Paz ( [antpazcri@yahoo.com](mailto:antpazcri@yahoo.com) ). Se requirió comunicarse previamente con él para reservar el espacio. La duración de la actividad fue de 2 días, acampando en el propio lugar, que es una finca privada. Este curso fue únicamente para miembros de Anthros que estuvieran al día con su anualidad.

#### **- 2ª. Reunión del Comité de los Juegos Nacionales de Espeleología.**

Fecha: martes 11 de septiembre, de las 18:30 hasta las 21:30 horas.

Lugar: Casa del socio Ferdinando Didonna, en el B° Escalante, San José.

Descripción: Reunión de coordinación y trabajo para los Juegos Nacionales de Espeleología. Se requirió la participación del mayor número posible de asociados, ya que se necesitaba la mayor cantidad posible de voluntarios para el desarrollo de esa actividad.

#### **- Gira de Inspección a la caverna Terciopelo, en Barra Honda, tras el reciente terremoto.**

Fecha: 23 y 24 de septiembre de 2012.

Lugar: Parque Nacional Barra Honda (PNBH), Nicoya, Guanacaste.

Descripción: Participaron los espeleólogos Gustavo Quesada, Antonio Paz, Mariángela Vargas y Esteban Zárate, acompañados por Dorian Méndez (Administrador del Parque) y Yow Cárdenas Navarro, un Guía miembro de la Asociación de Guías del Parque.

Se hizo la valoración completa de las posibles afectaciones del sismo a esta caverna.

#### **- 3ª. Reunión del Comité de los Juegos Nacionales de Espeleología.**

Fecha: lunes 1 de octubre, de las 18:30 a las 21:30 horas.

Lugar: Oficina Batalla & Asociados, en B° Escalante, San José.

Descripción: Reunión de para la organización de los JNE 2012. La participación fue libre, y se solicitó a quienes ya tuvieran asignaciones llevar el detalle sobre los avances en las actividades que les fueron asignadas.

**- Práctica de Vertical.**

Fecha: sábado 6 de octubre, de las 08:00 am a las 15:00 pm.

Lugar: Torre de Entrenamiento FECODEM (Guadalupe).

Descripción: Práctica abierta de vertical para los miembros de Anthros y estudiantes del Curso de Espeleología 2012. La actividad fue organizada por Danny Brizuela ([danybrizuela@fecodem.org](mailto:danybrizuela@fecodem.org)).

**- Exploración de cavernas y topografía de la caverna Gabinarraca.**

Fecha: 13 y 14 de octubre de 2012.

Lugar: Venado de San Carlos de Alajuela.

Descripción: La actividad coordinada por Andrés Ulloa ([bribriholds@gmail.com](mailto:bribriholds@gmail.com)) se llevo a cabo satisfactoriamente, procediendo varios equipos de trabajo a topografiar todos los tramos principales de esta agradable cueva. La medición de los tramos secundarios se programó para la siguiente fecha, ya que es mucho el trabajo.

**- Continuación de la labor de topografía en la caverna Gabinarraca.**

Fecha: 27 y 28 de octubre de 2012.

Lugar: Caverna Gabinarraca, Venado de San Carlos de Alajuela.

Descripción: Se continuó con las labores de topografiado de esta gran caverna, sin lograr completar la labor, lo cual quedó postergado para una nueva sesión por determinar. Coordinó el geólogo Andrés Ulloa C.

**- Exploración de cavernas en el cerro Barra Honda.**

Fecha: viernes 26 de octubre, desde las 18:30 hasta el domingo 28 de octubre, a las 20:00 horas. Lugar: Parque Nacional Barra Honda, Nicoya, Guanacaste.

Descripción: Se realizó la primera exploración parte del 'Proyecto Anthros' en el Parque Nacional Barra Honda, con lo cual el GEA volvió a asumir sus estudios en este Parque Nacional, enteramente kárstico. El objetivo de la gira fue el reconocimiento de todas las cavernas ya exploradas y su localización en la superficie, así como realizar el inventario de las cavernas que quedan por explorar. Exploración de nuevas cavernas encontradas y visita de una o dos cavernas verticales para reconocimiento. Fue necesario enviar una lista de las personas asistentes a la Administración del Parque, así como presentar un Plan General de Trabajo. El coordinador fue Gustavo Quesada ([gquesada@anthros.org](mailto:gquesada@anthros.org)).

**- Curso de Escalada.**

Varias fechas: Días 27 de octubre, 3, 10 y 11 de noviembre, 2012.

Lugar: Gimnasio de escalada de la empresa 'Mundo Aventura', Paseo Colón, San José.

Descripción: Curso de Escalada para Espeleólogos. Este curso consistió de varias etapas: 1)- Tres clases en el gimnasio de 'Mundo Aventura', en La Sabana, los días sábado 27 octubre y 3 y 10 de noviembre. 2)- Una sesión de escalada en Cachí, el domingo 11 de noviembre. El coordinador y encargado de inscripciones fue el socio Antonio Paz ([antpazcri@yahoo.com](mailto:antpazcri@yahoo.com)). Se requirió estar al día con la anualidad al GEA, ya que el curso fue solamente para miembros de Anthros.

**- Juegos Nacionales de Espeleología 2012: Evaluación Competidores 'Fractio'.**

Fecha: domingo 4 de noviembre, de 08:00 am a 12:00 horas.

Lugar: Torre de Entrenamiento de la FECODEM, en Guadalupe.

Descripción: Evaluación de técnicas para los competidores que participarían en la competencia de 'Fractio' en los JNE 2012. Se simulaban las técnicas a desempeñar en la

competencia de 'Fractio' y cada competidor debió demostrar el conocimiento absoluto de las técnicas y normas de seguridad para desempeñar esa especialidad. Se entregó un certificado a los competidores que pasaron la prueba y la aprobaron su participación en esa categoría. El contacto fue M<sup>a</sup> Fernanda ([mari\\_posa09@hotmail.com](mailto:mari_posa09@hotmail.com)). Requisitos previos obligatorios fueron la lectura del Reglamento de competición individual y dominar 100% las técnicas para la mencionada competencia.

**- Continuación de la labor de topografía en la caverna Gabinarraca.**

Fecha: 10 y 11 de noviembre de 2012.

Lugar: Caverna Gabinarraca, Venado de San Carlos de Alajuela.

Descripción: Se continuaron las labores de topografía de esta gran caverna, ya que en las 2 sesiones anteriores no se logró completar dicha labor. Coordinó nuevamente el geólogo Andrés Ulloa C.

**- II Juegos Nacionales de Espeleología, 2012 (Día 1).**

Fecha: sábado 24 de noviembre, de las 07:00 am hasta las 17:00 horas.

Lugar: Estadio Nacional, Parque Metropolitano La Sabana, San José.

Descripción: En ese día se dio inicio a los segundos Juegos Nacionales de Espeleología, comenzando con el "armado" de todas las pruebas y el montaje de todo lo necesario para el evento. Se requirió contar con el apoyo de la mayor cantidad posible de miembros de Anthros y de amigos y familiares, ya que la labor fue titánica. Ese mismo sábado por la tarde se llevó a cabo la competencia conocida como 'Vertical 70'. Todo quedó listo para iniciar las competencias el domingo, que fue el día cuando se recibió al público en general y se realizaron todas demás pruebas del programa.

**- II Juegos Nacionales de Espeleología 2012 (Día 2).**

Fecha: domingo 25 de noviembre, de las 07:00 am hasta las 17:00 horas.

Lugar: Estadio Nacional, Parque Metropolitano La Sabana, San José.

Descripción: Se llevó a cabo la parte más fuerte del Evento, con asistencia de bastante público, así como de familiares y amigos de los competidores (Ver descripción en esta misma edición).

**- Reunión Post Juegos Nacionales de Espeleología 2012 (JNE).**

Fecha: viernes 7 de diciembre, de las 19:00 hasta las 22:00 horas.

Lugar: Restaurante "Panne e Vino", San Pedro de Montes de Oca.

Descripción: En esta reunión se dieron las gracias a todos los participantes y organizadores por la entrega y el trabajo de equipo que demostraron en la actividad. Los JNE del pasado fin de semana involucraron una grandísima cantidad de esfuerzo de parte de todos los voluntarios, a quienes se extendió un pequeño certificado para reconocer así todo su trabajo, las horas, tiempo de llamadas, la dedicación y el tiempo de sus familiares.

**- Finalización de las labores de topografiado en la caverna Gabinarraca.**

Fecha: 8 y 9 de diciembre de 2012.

Lugar: Caverna Gabinarraca, Venado de San Carlos de Alajuela.

Descripción: Se logró terminar con la labor principal de topografiado de la caverna, quedando tan solo confirmar algunos enlaces y verificar que todos los ramales fueron debidamente medidos. Coordinó una vez más el geólogo Andrés Ulloa.

**- Fiesta de Navidad del Grupo Espeleológico Anthros (GEA).**

Fecha: sábado 15 de diciembre, desde las 09:00 hasta las 15:00 horas.

Lugar: Club Campestre El Castillo, San Rafael de Heredia.

Descripción: Una buena cantidad de asociados participaron para así celebrar en conjunto un año lleno de logros, como cursos, expediciones, competencias, recepción de nuevos miembros, etc. Fue un día de campo para compartir, celebrar y planificar nuevas actividades para el año entrante. La invitación fue extensiva a la pareja e hijos. Coordinó Mariángela Vargas ([mariangelav@gmail.com](mailto:mariangelav@gmail.com)).

## **GEA: ACTIVIDADES POR REALIZAR (2013).**

### **- Exploración de Cavernas en el Parque Nacional Barra Honda.**

Fecha: 5 y 6 de enero de 2013.

Lugar: Parque Nacional Barra Honda (PNBH), Nicoya, Guanacaste.

Descripción: Gira N° 2 de exploración al PNBH, Coordinada por Gustavo Quesada, ([gquesada@anthros.org](mailto:gquesada@anthros.org)). Los interesados deberán enviarle un e-mail, ya que se requiere tramitar un permiso especial con el listado de participantes. Los objetivos de esta gira serán la reubicación de cavernas, el "plaqueo"\* de las mismas y la exploración de un par de cavernas recién localizadas, al parecer de desarrollo casi enteramente vertical. De haber suficiente tiempo, se procederá a hacer su topografía y fotografiado.

\*: Por "plaqueo" se entiende la colocación por medio de pernos en la roca de una placa en cada caverna conocida, en la que aparecen sus principales datos de identificación.

### **- Exploración de Caverna y Cañones, Providencia.**

Fecha: sábado 19 de enero y domingo 20 de enero de 2013.

Lugar: Providencia de Dota, provincia de san José.

Descripción: gira a una zona de gran altitud, con varios objetivos:

1. Finalizar la exploración de la Caverna del Resumidero y hacer la topografía.
  2. Explorar uno de los cañones de la zona.
  3. Realizar "Tree Climbing" en los árboles de Higuerón, que miden hasta 30 metros de altura.
- De ser posible, se puede practicar algo de escalada en roca o "bouldering".

## **EXPLORACIONES DEL GEA.**

### **Gira de Estudio Espeleológico al Parque Nacional Barra Honda (PNBH), 27 y 28 de octubre 2012.**

*Por Gustavo Quesada Carranza, Espeleólogo, GEA.*

La gira se realizó los días 27 y 28 de Octubre de 2012. Por parte del Grupo Espeleológico Anthros (GEA) participaron Lisa Altamirano, José Gilbert Badilla, Scott Trescott, Mónica Lerici Perozzi, Gustavo Quesada Carranza, Diego Quesada Lerici y Felipe Quesada Lerici. Por el PNBH se contó con la participación de Dorian Méndez Guevara (Administrador), Yow Cárdenas Navarro (Asociación de Guías del Parque) y Mariela Rosales Enríquez.

### **OBJETIVOS de la gira.**

1. Recorrer todo el cerro Barra Honda con al menos un funcionario del Parque y un guía experimentado, para reubicar por medio de GPS todas las entradas de las cavernas conocidas por el Parque y por Anthros, así como también ubicar cavernas desconocidas o no exploradas.
2. Identificar las cavernas con una placa metálica pequeña que indique su nombre, número de identificación según el Registro Kárstico Nacional y la fuente para obtener más información sobre la caverna, en caso de interés para futuros estudios.
3. Explorar una o dos cavernas identificadas en el punto anterior que se consideran como no exploradas.
4. Visitar la caverna Terciopelo con el propósito de analizar detalles logísticos para elaborar una cotización para la reparación de la escalera.
5. Visitar alguna de las siguientes cavernas: Pozo 110, pozo Los Gemelos, La Trampa y Ojoche, para determinar el estado actual de la caverna con respecto al plano original. La caverna a visitar se definirá dependiendo del estado actual de su ingreso, el avance en los objetivos anteriores y la decisión que tome el equipo de espeleólogos en sitio.

## RESULTADOS



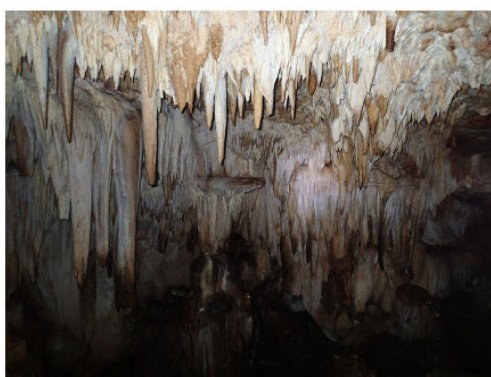
*Fabricación de placas de identificación y ejemplo de placa instalada en las cavernas.*

Se logró reubicar el 43% de las cavernas enlistadas en el Registro Kárstico Nacional (RKN, administrado por el GEA) para este cerro del PNBH y se instalaron placas de identificación en la entrada de cada una. Material utilizado para las placas: aluminio con remache de acero inoxidable marca Hilti. Datos de la placa: Nombre de la caverna, número de registro y dirección de la página Web de Anthros, para obtener información adicional.

Adicionalmente se tomaron los nuevos datos de coordenadas con una precisión de  $\pm 5$  metros, según el receptor *Garmin Oregon II* del GEA. Para efectos de acelerar este propósito y ubicar cavernas de mayor dificultad de reubicación, en la próxima gira se estará contando con la participación de Carlos Goicoechea, para lo cual la Administración ofreció utilizar un caballo que pueda permitir el acceso de Carlos por todos los senderos y alrededores del cerro.

Se ingresó a dos cavernas no abiertas al público: la Cueva y la caverna Julián González. Con respecto al estado de *La Cueva*, esta es una caverna que ha tenido alto impacto por el ingreso de turistas en el pasado. Esta caverna podría reabrirse para el ingreso de turistas, ampliando su entrada pues es muy estrecha y mejorando el recorrido para remover un poco de material vegetal y tierra, para que el piso no sea tan resbaloso (ver imágenes).





*Entrada a la caverna La Cueva y fotografía de sus formaciones. Fotografía Scott Trescott, GEA.*

Las posiciones verificadas de las cavernas son (Latitud y longitud Proyección Lambert Costa Rica Norte. Altitud en metros sobre el nivel del mar):

PUNTO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD GPS
024 (sumidero)	386908	239091	375
025 (sumidero)	386990	239043	370
047 (pozo no explorado)	388145	239675	363
JULIÁN GONZÁLEZ	388132	239652	359
LA CAPILLA	387740	239333	371
LA CUEVITA	387171	239028	408
LA TRAMPA	387737	239353	363
LOS GEMELOS	388005	239600	351
NICOA	387162	238976	393
OJOCHÉ	387726	239380	355
PARQUEO	387289	239685	374
POZO 110	388019	239593	345
POZO HEDIONDO	388205	239815	347
RAMÓN CANELA	387697	239713	355
SANTA ANA	388062	239619	333
TERCIOPELO	387489	238932	436
CRUCE del CEIBO	387517	239609	368
CRUCE del MIRADOR	387479	238766	411



*Algunas de las vistosas formaciones de la caverna Julián González (Fotos: G. Quesada).*



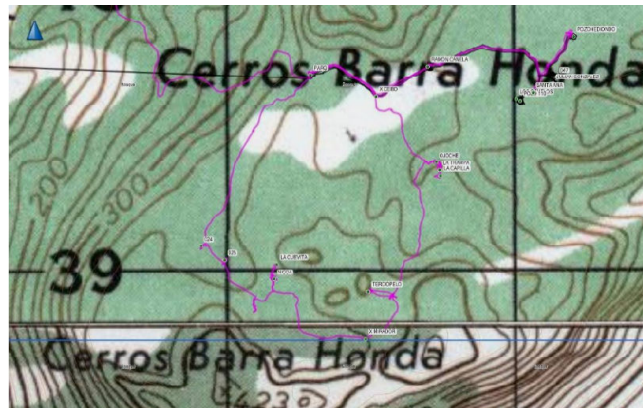
La caverna *Julián González*: esta es una caverna mixta vertical/horizontal de fácil acceso, la cual es de ingreso restringido al público. Sin embargo, los guías que participaron en la gira nos comentaron que algunos voluntarios y guías han estado ingresando a la misma. El acceso a esta caverna debe ser restringido por la alta fragilidad de la caverna y sus formaciones. El GEA pudo comprobar que en los últimos 9 años la caverna no ha recibido mayor impacto de visitación esporádica, manteniendo el color y estado de sus formaciones.



*Caverna Julián González, estado de las formaciones y paredes de la caverna. Fotografías por Gustavo Quesada, GEA.*

Como parte de esta primera gira del Proyecto, iniciamos la elaboración de un mapa de senderos del Parque, con la ubicación de las cavernas. Para completar el mapa de todos los senderos y trillos existentes en el cerro, el GEA organizará un recorrido en *mountain bike* coordinado con la Administración, para poder obtener la información completa de los senderos en el Parque.

*Figura 1: Mapa de senderos recorridos y ubicación de las cavernas visitadas (Elaborado por José Gilbert Badilla, GEA).*



Se visitó la Caverna Terciopelo para obtener información adicional requerida para cotizar su reparación; la lista de materiales, herramientas y logística fue revisada ese mismo día con Dorian Méndez, logrando distribuir entre el Parque y el GEA los materiales y logística para reducir el costo de las reparaciones. La cotización del GEA será enviada apenas se valoren en San José los materiales requeridos para dicha reparación.

### **Resumen de avance sobre los objetivos planteados.**

**Objetivo N° 1.** Recorrer todo el cerro Barra Honda con al menos un funcionario del Parque y un guía experimentado, para reubicar por medio de GPS todas las entradas de las cavernas

conocidas por los guías del Parque y por Anthros, así como también ubicar cavernas desconocidas o no exploradas.

Avance: Se logró completar un 43% de lo proyectado; Se ubicaron 12 de 28 cavernas inscritas en el Registro Kárstico Nacional (RKN).

**Objetivo N° 2.** Identificar las cavernas con una placa metálica pequeña que indique su nombre, número de identificación según el Registro Kárstico Nacional y la fuente para obtener más información sobre la caverna, en caso de interés para futuros estudios.

Avance: Se logró completar un 43% de lo proyectado; Se marcaron 12 de 28 cavernas inscritas en el RKN.

**Objetivo N° 3.** Explorar una o dos cavernas identificadas en el punto anterior que se consideran no exploradas.

Avance: 0%. No hubo tiempo para explorar dos nuevos pozos encontrados.

**Objetivo N° 4.** Visitar la Caverna Terciopelo con el propósito de analizar detalles logísticos para elaborar una cotización para la reparación de la escalera.

Avance: 100%. La oferta será enviada apenas se coticen todos los materiales en San José; fecha estimada 9 de Noviembre, 2012.

**Objetivo N° 5.** Visitar alguna de las siguientes cavernas: Pozo 110, pozo Los Gemelos, cavernas La Trampa y Ojoche, para determinar el estado actual de la caverna con respecto al plano original. La caverna a visitar se definirá dependiendo del estado actual de su ingreso, el avance en los objetivos anteriores y la decisión que tome el equipo de espeleólogos en sitio.

Avance: Se visitaron las siguientes cavernas:

- ☐ CR212- La Cuevita.
- ☐ CR004 - Julián González.

## AVANCE DE LAS INVESTIGACIONES.



### La 'Cueva del Irazú': ¡Una cavidad extraordinaria!

*Recopilado por Carlos Goicoechea.*

#### Antecedentes.

Andrés Ulloa Carmiol, geólogo miembro del GEA, informó el 4 de septiembre de 2009 que había sido notificado sobre la existencia de al menos un par de cuevas en roca volcánica, que habrían quedado 'abiertas' al exterior luego de la erupción/explosión freática lateral del año 1994.



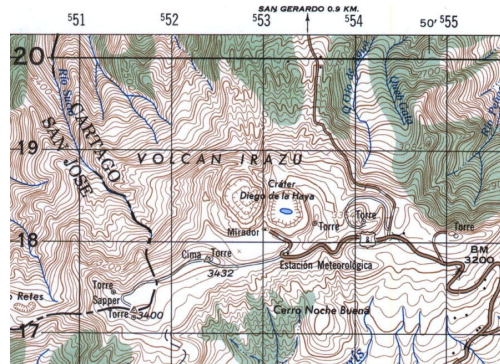
En esa ocasión le dieron datos aproximados de localización, así como 9 fotos tanto del exterior como de adentro de la cavidad.

Se informó que el acceso a la cueva es sumamente difícil, por lo accidentado del terreno, la altitud, el clima (frío y muy nuboso), pero que en general podría resultar un sitio de muchísimo interés, tanto científico como deportivo. Para ir a explorar la cueva hay que sacar permisos, si uno va por dentro del Parque Nacional, aunque se podría también ir utilizando una ruta por las fincas de las inmediaciones.

Las fotos que se enviaron en esa ocasión fueron tomadas por Eliécer Durante, del OVSICORI. Tres de las fotos fueron tomadas en el 2001 y las otras 6 serían del 2008. Ya en el 2001 se incluyó una foto de cerca de la Boca o entrada a la cavidad.

### Ubicación.

Dadas las características especiales y los hallazgos realizados, se decidió en el núcleo del GEA mantener como “secreta” la posición de esta cueva. Para dar una idea cercana acerca de su localización, se podría decir que “se halla en la falda Nor-oeste del volcán Irazú, en las nacientes del río Sucio”. Coordenadas muy aproximadas serían "Cuadrante 2-19/2-20 y 5-52/5-53 en el mapa IGN-3445-IV, Istarú, a una altitud aproximada de 2800 a 2850 m.snm., pasando por el sector conocido como "Las Fumarolas".



Administrativamente se halla en la provincia de Cartago, cantón Oreamuno y distrito Santa Rosa. Se encontró una segunda cueva, más pequeña, que se bautizó “Cueva de los Mocós”, debido a la presencia de mucosidades nunca antes observadas en cavernas costarricenses. Esta cueva aún no se ha inscrito en Speleobase.

### Dimensiones y características.

La cueva tiene unos 50 metros de ancho por unos 20 m de fondo, con un cierto desnivel ascendente en la parte trasera. Tiene al menos una chimenea y varios puntos donde profundiza un poco. La temperatura interna alcanza los 30° Celsius, mientras que en el exterior inmediato la temperatura oscila entre 9 y 10° C. Otro factor extremo es la acidez en las entrañas de esta boca del Averno: la acidez o pH medido fue de 1 en las partes más remotas (¡casi lo más ácido posible!) y de 2 en las secciones que dan al exterior (¡sumamente ácido!). Empero, se logró determinar que aún en una situación tan extrema se han desarrollado “varios tipos de vida”. Los resultados en este aspecto deberán esperar a los análisis de laboratorio y su interpretación. Todos los participantes iban equipos con



maskarillas especiales para filtrar el aire, en caso de haber sustancias nocivas, pero por fortuna no fue necesario su uso, aunque esta particularidad estaría sujeta a variaciones según el capricho de Natura.



Se encontró en lo geológico una gran variedad de sustancias y forma de cristales y otras formas, que incluyen minerales como cristales de Azufre, de Yeso y de Selenita, entre otros, así como depósitos de sustancias de color verde turquesa y otros.

Fotografía desde cerca de la Boca o entrada de la cueva.

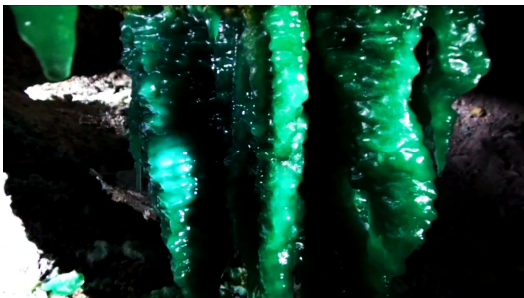
### **La exploración.**

La última gira organizada por el Grupo Espeleológico Anthros (GEA) se realizó el 7 de marzo de 2011 y estuvo integrada por estos especialistas: Scott Trescott (Fotografía y Video), Andrés Ulloa y Ronald Ramírez (Geología), Isaac Baldizón (Biólogo), Danny Brizuela y Frank Alvarado, en Topografía, así como Scarlett Brenes, Mariángela Vargas y Víctor Carvajal en labores generales de Espeleología, Escalada y asistencia en general. En esta exploración cuando se filmó un interesantísimo video, que no se puede aún hacer público, ya que no es el definitivo y se encuentra en proceso de edición.

El GEA pretende participar con los datos de esta investigación en un Congreso Internacional, ya sea de Espeleología y/o de Vulcano-espeleología. Las fotos a continuación fueron copiadas del video mencionado. Aunque dan una buena idea de los fenómenos observados, no reflejan con fidelidad su inmensa belleza.



**Fotografías** (Autores: Scott Trescott, Víctor H. Carvajal y el equipo del GEA).

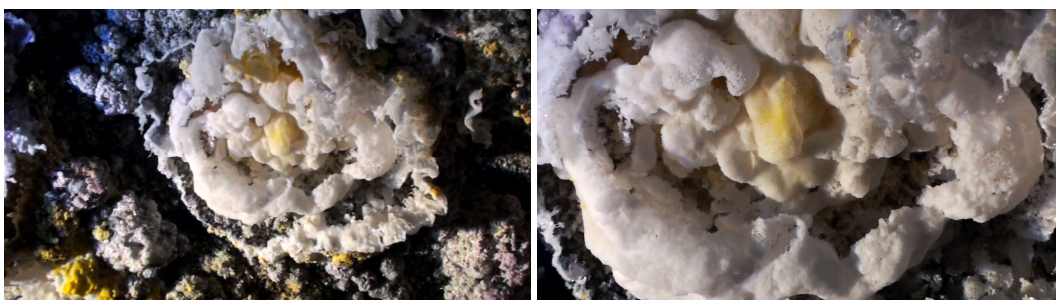


*Cristalización y concreciones con acidez pH 1. y de identidad aún no definida, en un ambiente de origen volcánico en esta cavidad localizada en la falda NW del Volcán Irazú,*

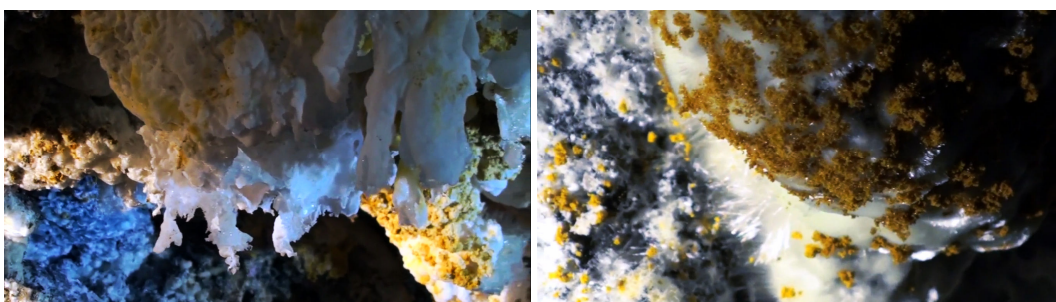




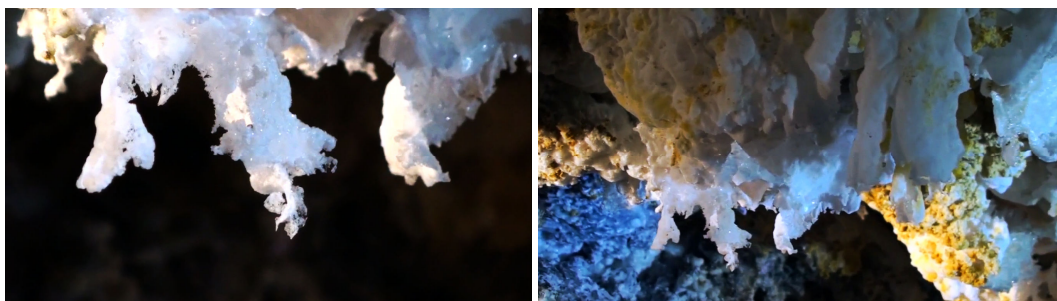
*Dos aspectos de los preciosos 'nidos' de cristales de Azufre que abundan en esta cavidad y que se constituyen en una primicia a nivel nacional.*



*Otro tipo de concreciones son estas, que no poseen una estructura cristalina definida; a la derecha se observan con mejor detalle. No han sido aún identificadas.*



*Más de la inagotable y maravillosa gama de 'fantasías' que nos ofrece esta extraordinaria caverna; como en casi todos los casos, no se puede aún aventurar una identificación.*



*La cámara no se cansaba de encontrar más y más formaciones, todas desafiando la imaginación y hasta el efecto de la gravedad terrestre con su tropel de inexplicables fantasías.*

A continuación se ofrece una serie de fotografías captadas por el lente de Víctor Hugo Carvajal, uno de los fotógrafos del GEA que participaron en las expediciones.

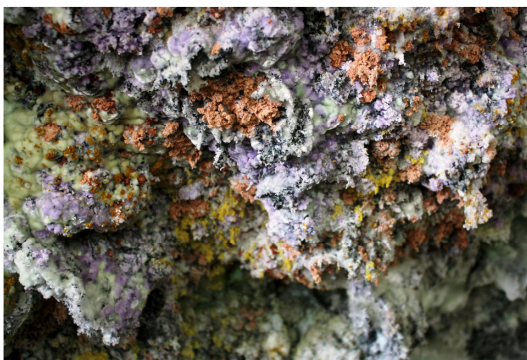




*La Boca o entrada de la cueva en toda su extraordinaria magnitud, ya que a la vez ocupa todo el ancho de la cavidad.. Energía, violencia y belleza arquitectónica se conjugaron aquí al darle forma a la Boca de la cueva. Nótese la gran cantidad de material rodado y caído en sus alrededores.*



*La espeleóloga Scarlett Brenes contempla embelezada la magnificencia de una inédita formación impregnada de un 'magnético' color verde turquesa, cuya real constitución está en proceso de estudio. Abajo, otras de las vistosas mineralizaciones que están siendo estudiadas.*







*Una vez más se queda uno casi sin palabras ante el espectáculo que nos brinda Natura. Condiciones de acidez extrema, cambios bruscos de temperatura y presión y posiblemente del eje mismo de la cavidad, así como la acción de minerales desconocidos son quizás algunas de las causas de ello.*







*La concreción o espeleotema a la izquierda logró desarrollarse en sentido vertical al parecer sin más influencias que su pasmosa coloración. A la derecha un nódulo o aglomeración hueca de distintos minerales, al parecer modelado por los gases de una solfatara al ser expulsados al exterior.*

Las fotos siguientes fueron extraídas de un video elaborado por Scott Trescott, camarógrafo del GEA.



*Al igual que en cualquier otra caverna, es el lento filtrar gota a gota el que va modelando y agrandando las concreciones. La gran diferencia, en este caso, es que algún mineral y la acidez extrema contribuyeron a darle esa coloración, nunca antes observado en cavernas costarricenses.*



*Un abanico de cristalizaciones donde se conjugan índole y estructura muy variadas. La delicadeza de estas formas es tal que hasta un soplo de viento puede destruirlas. Es necesario una vez más hacer hincapié en que tal derroche de formas no se ha comprobado en ninguna otra caverna nacional.*

#### **La dura marcha de acceso.**



*A la izquierda la laguna cráterica del volcán Irazú. A la derecha, el momento de alcanzar la máxima altitud.*



*Dos vistas del grupo al iniciar el riesgoso y duro descenso; a lo lejos el horizonte se desploma hacia los ríos que desaguan hacia las llanuras del Norte.*





*La espeleóloga Mariángela Vargas durante uno de los momentos difíciles del riesgoso descenso, ya que el material volcánico es de los menos indicados para este tipo de maniobras. Aparte de que la roca es de bastante mala calidad, existe el peligro adicional de que se den deslizamientos en la parte alta, que pondrían en alto riesgo la seguridad del escalador.*



*El grupo se detiene frente a la entrada de otra cueva, bautizada “Cueva de los Mocós”, debido a una extraña sustancia mucosa que cuelga en partes del techo.*



Isaac Baldizon  
Biólogo



*El biólogo Isaac Baldizón examinando meticulosamente las extrañas formas de vida que se desarrollan en la cueva. A la derecha, Víctor H. Carvajal durante las labores de topografía.*



*El geólogo Ronald Ramírez, especializado en volcanes, observa un extraño 'montículo' hueco, muy probablemente formado por las emisiones de una antigua solfatara.*

## **Metodología para el estudio preliminar de afectaciones por terremotos en las cuevas kársticas y volcánicas.**

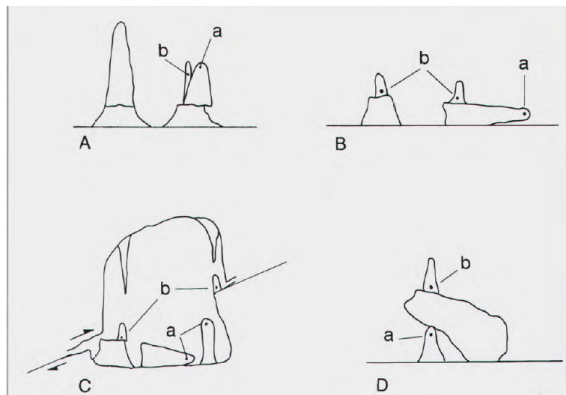
*Ferdinando Didonna (GEA, Septiembre 2012).*

Enfoque general: el enfoque es de observación directa por medio de la vista por espeleólogos capacitados y la medición de los principales parámetros indicados a seguir referentes a Inspección Técnica de la morfología de las cuevas y la morfología del terreno superficial.

Instrumentos e insumos sugeridos: GPS - Altimetro - Brújula - Clinómetro - Metro o reglita de color - Cinta métrica - Plaquetas de vidrio 2 x 5 cm o similar con cemento de contacto - Mapas topográficos de la caverna - Tinta indeleble - Cámara digital - Mapa IGN de la zona - Libreta de notas de campo - Mazo - Equipo de espeleología completo.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Calibración de equipos y medición del punto de partida, coordenadas y altitud SLM; el punto debe ser medible e identificable en el mapa IGN. Ejemplo: caseta de guarda parques, escuela, iglesia, etc. Toma de fotografía del sitio.
2. Observaciones en el recorrido desde el punto 1 a la boca de la caverna con eventual demarcación en el mapa y toma de fotografías de puntos importantes, como grietas, cambios de morfología recientes, derrumbes o similares.



**Figura 1:** Afectaciones a observar en las concreciones de la cueva.

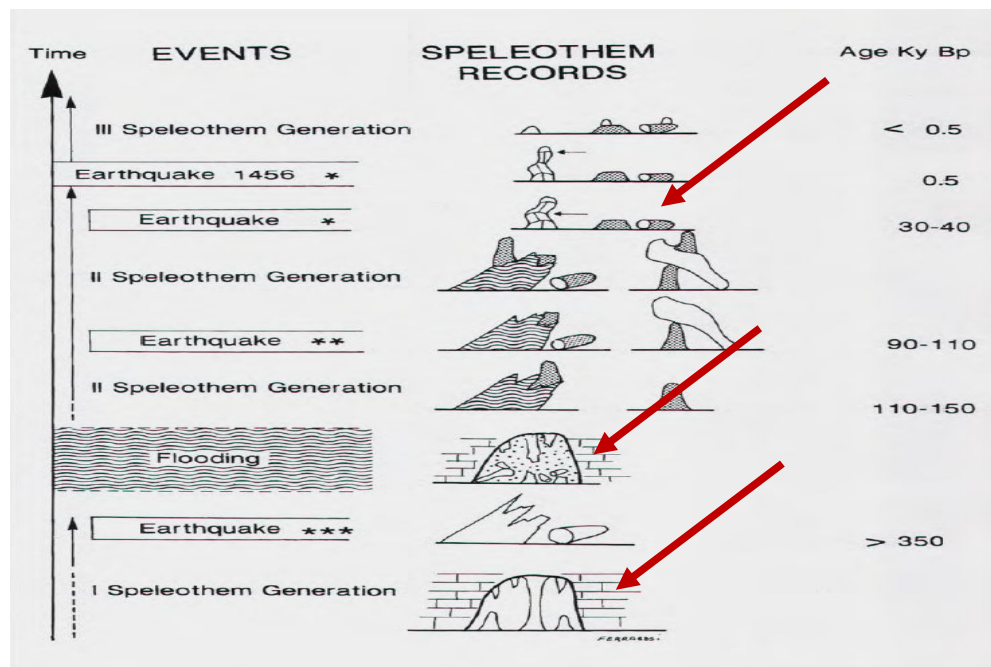
3. Medición del punto y altitud de la boca de la caverna, observación en un radio de 50 metros alrededor de la boca como mínimo, con toma de fotografías.
4. Observación durante el eventual descenso vertical de fisuras o bloques inestables, toma de fotografías, medición de fisuras, anotando su inclinación y orientación así como el tamaño de bloques inestables.



5. En caso de fisuras muy evidentes en la base de bloques, se sugiere la instalación de un vidrio de 2 x 5 cm, pegado a la fisura con resina o cemento de contacto, con fecha en tinta indeleble en el vidrio y numeración en caso de mas instalaciones y con toma de fotografías de la puesta del vidrio.
6. En toda la caverna: observaciones de formaciones como estalagmitas, estalactitas, cortinajes u otros que presenten evidentes fracturas, anotando su ubicación en la topografía de la caverna, medición de la fisura o fractura, toma de fotografías.
7. Observación de formaciones caídas o con fisuras según ejemplo (ver Figura 1).

En caso de fisuras en la formación, se deberá medir la dirección e inclinación de la fisura, así como efectuar un registro fotográfico e indicar la ubicación en la topografía de la formación observada.

8. Observaciones en bloques, piedras y otros elementos que se observen recién caídos (Nota: se observa la presencia de fragmentos, polvo o superficies blancas que indiquen la reciente ruptura del bloque o piedra), ubicación en la topografía de la caverna y medición del bloque o piedras caídas, toma de fotografías.
9. Ejemplo de evolución de espeleotemas en la Cueva de los Ciervos, Italia (ver Figura 2).

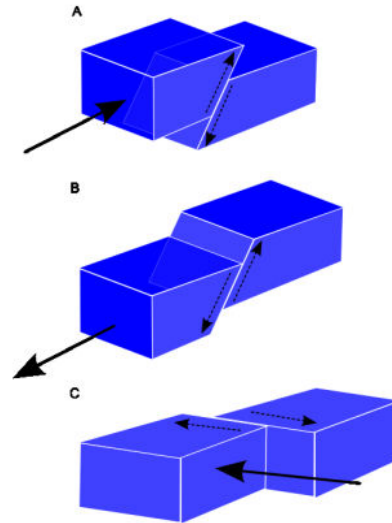


**Figura 2:** Evolución de espeleotemas en la Cueva de los Ciervos, Italia.

10. Observaciones en la morfología de la caverna y eventuales cambios de escurrimientos de las aguas; en el caso identificar la zona de cambio, marcar la posición en el mapa topográfico y tomar fotografías.
11. Observar el espaciamiento o cambios evidentes en la presencia de fauna troglófila o troglobia, observar la presencia normal de murciélagos o variaciones evidentes en la

12. presencia de este mamífero (abandono de camadas, esqueletos recientes, abandono del sitio por parte de la colonia u otro elemento evidente).
13. Medición de fallas (una falla es una discontinuidad que se forma por fractura en las rocas de la corteza terrestre, a lo largo de la cual ha habido movimiento de uno de los lados respecto del otro). Para estos fines es importante identificar las fallas en las cavernas, con toma de dirección e inclinación y fotografías; sin embargo será necesario un estudio geo-tectónico (ver Figura 3).

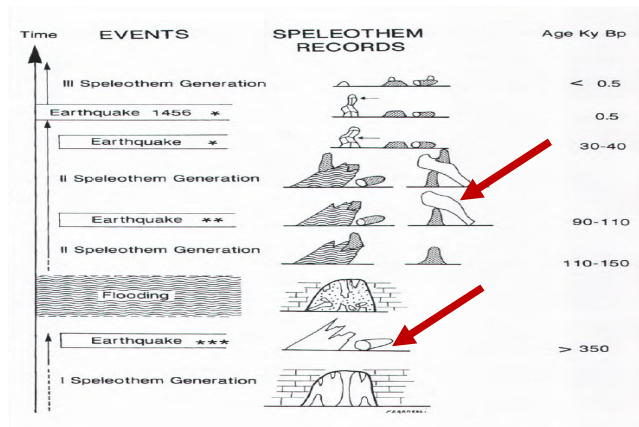
**Figura 3:** Tipos fundamentales de fallas: a) Falla inversa. b) Falla normal. c) Falla de rumbo.



### INDICACIONES GENERALES.

No tomar muestras físicas y tampoco irrespetar las reglas de seguridad en caso de que se observen bloques en estado de fuerte inestabilidad u otras partes con estabilidad comprometida; en este caso solo ubicar la zona de riesgo en el mapa y tomar fotografías.

Para ulteriores estudios los datos deben ser valorados por un geólogo y sometidos a un análisis estadístico, para determinar la relación causa (temblor) – efecto, dado que muchos de los fenómenos indicados se pueden observar en la evolución normal de una caverna:



**Figura 4:** Ejemplo de evolución de espeleotemas en la Cueva de los Ciervos, Italia.

### NOTAS, Karst de Barra Honda.

Según el artículo de Erick Gilli, en Barra honda se observan movimientos recientes debidos a:

- El basculamiento de estalagmitas, caída de estalactitas, el colapso de partes del techo, el 'bombardeo' de

las paredes, que se atribuyen a eventos sísmicos.

- Un rápido hundimiento de la circulación refleja un levantamiento regional.
- Cambios en la dirección del eje de crecimiento de estalactitas y estalagmitas o cambios en la dirección del flujo pueden reflejar un basculamiento regional.
- Los movimientos de falla se traducen en la fracturación de los espeleotemas y cambios en secciones de las galerías.

Es importante resaltar la sismicidad de un karst, identificado por el mismo autor.

**Clasificación de 'los Karst'.**

Región subterráneo	karsificación	sismicidad	neo-tectónica	orogénesis	daño
Venado	2	2	1	2	2
Barra Honda	5	3	masquée (*)	5	3
Corredor	3	5	4	3	4
Térraba-Cajón	1	2	3	3	0
Grisera	2	2	1	3	0
Limón	2	5	5	4	3

(\*) La actividad de las fracturas de Barra Honda está enmascarada por la importancia de la orogénesis: el Karst está en proceso de desmantelamiento.

El mismo Erick Gilli anota que el karst de Barra Honda resiente de un fuerte fenómeno de orogénesis y basculamiento de los cerros; por claridad se reporta lo siguiente:

**Pozo Terciopelo (Fig. 9).**

Descripción:

Pozo de -18 metros, dando acceso a la parte superior de una Sala inclinada muy grande y con concreciones. Un paso estrecho da acceso a una pequeña galería lateral.

Neo-tectónica:

La pared Norte del abismo se ajusta a una fractura, que muestra señales de movimiento actual (concreciones fracturadas y no re-soldadas).

Hay muchas estalagmitas inclinadas. También pueden verse grandes estalactitas curvas, pero con diferentes direcciones. Parece ser el efecto de desplazamientos del aire.

Esto evidencia como se deben tener en cuenta los fenómenos propios de la orogénesis y evitar la confusión con efectos de recientes temblores.

La sencilla descompresión puede explicar muchos fenómenos de colapsos vistos en las cavernas, pero es probable que los terremotos, frecuentes en este ámbito, contribuyeran a acelerar estos fenómenos de colapso.

**Bibliografía.**



- Forti, Paolo (2001): Seismotectonic and Paleosismic Studies from Speleothems: The State of the Art. Geológica, Bélgica 2001 (vol. Karst & Tectonics) 4/3-4: 175-185.
- Gilli, E. - DeLange, P. - Larre, P. (1994): Reconocimiento de la Neo-tectónica en el Karst de Costa Rica (Marzo / abril, 1994). Centre d'Etude du Karst (CEK). 13, rue Masséna 06300, Nice, France (Traducido al español por Carlos Goicoechea C. [GEA], año 2011).

## Registro Centroamericano de Cavernas (RCC).

*Speleobase, Grupo Espeleológico Anthros (GEA).*

Actualmente el **Registro Centroamericano de Cavernas (RCC)** tiene un total de **677 cavernas registradas\*** en ICEKE para Centroamérica, las cuales se desglosan por país en la siguiente forma (Al 08 Diciembre, 2012):

País	Nº de Cavs.	Caverna de mayor longitud.	Caverna de mayor profundidad.
<b>Belice</b>	<b>75</b>	Sistema Chiquibul, 97 km.	Cav. Actún Box Ch'lich, -183 m.
<b>Costa Rica</b>	<b>323</b>	Sist. Bruja-Corredores, 3872 m.	Cav. Serpiente Dormida, -169 m.
<b>El Salvador</b>	<b>19</b>	Caverna Encanto, 121 m.	Caverna Encanto, -15 m.
<b>Guatemala</b>	<b>27</b>	Cueva K'aba, 3000 m.	Cueva Sacmoc, -70 m.
<b>Honduras</b>	<b>125</b>	C. Quebrada Susmay, 6,7 km.	Sumidero de Maigual, -430 m.
<b>Nicaragua</b>	<b>07</b>	C. del Murciélago, 150 m.	Cueva del Murciélago, -17 m.
<b>Panamá</b>	<b>48</b>	Ol'Bank Underworld, 1146 m.	Hueco de los Duendes, -22 m.
<b>Excavaciones artificiales (CR)</b>	<b>28</b>	Cavidades hechas por el hombre, Costa Rica.	<i>En proceso de Registro.</i>
<b>Karst faltante de Explorar (C.R.)</b>	<b>25</b>	Cavidades en proceso de exploración, Costa Rica.	<i>Cavidades en proceso de exploración, Costa Rica.</i>

(\*): La diferencia en la suma está constituida por **25** cavidades catalogadas como "*Karst Faltante de Explorar*" y otras **28** clasificadas como "*Excavaciones Artificiales*", todas en Costa Rica.

### **A todos los espeleólogos y exploradores de Centro América.**

Si usted cuenta con información sobre cavernas en Centroamérica, se le agradecerá enviar esa información al ICEKE: [proiceke@gmail.com](mailto:proiceke@gmail.com)

Esa información será ingresada a la base de datos de **ICEKE** bajo carácter "confidencial" y manteniendo la fuente de origen de los datos. En caso de solicitud de esa información por un tercero para efectos científicos, el **ICEKE** valorará dicha solicitud y contactará previamente al autor para obtener su aprobación, antes de compartir dicha información con un tercero.

Para que conozca más del proyecto ICEKE visite <http://proiceke.blogspot.com>  
**PROICEKE es un proyecto abierto, lo esperamos.**

*Actuales Récords Centroamericanos registrados en Speleobase:*

**Distancia: 97 Km. Sistema Chiquibul, Belice.**

**Profundidad: -430 m. Sumidero de Maigual. Honduras.**

## RESEÑA BIBLIOGRÁFICA.

### **Valoración del potencial de desarrollo del Karst a escala regional y local en las calizas de la Formación Brito (Fila de Cal) y su impacto en el P. H. Boruca.**

*Autores: geólogos Allan López y Alexis Cerdas (ICE, Junio 2000).*

*Reseñado y comentado por Carlos Goicoechea C. (GEA).*

#### **Introducción.**

*En este documento los autores hacen una revisión prolija del karsismo que afecta a gran parte de la Fila Costeña (Sur), desde la frontera con Panamá hasta algo más al NW del río Térraba, basados en la bibliografía de orientación espeleológica disponible y los Informes de Pre-factibilidad del ICE.*

La Zona Sur de nuestro país -(desde el punto de vista espeleológico)- ha sido explorada y estudiada por investigadores de la *National Speleological Society* (NSS, 1982 y 1988/1991), el *Gruppo Grotte Carlo Debeljak* (de Trieste, Italia, 1988), la *Société Suisse de Espéléologie* (SSS, 1991), el *Centre d'Etudes du Karst* (CEK, de Niza, Francia, 1994), con la participación ocasional de deportistas de la *Asociación Espeleológica Costarricense* (AEC). A partir de 1996 se suma a estas labores el **Grupo Espeleológico Anthros (GEA)**, labor que aún hoy en día continúa desarrollando.

Aunque el objetivo de esta obra de 51 páginas se enfoca en ver si es o no 'viable' la construcción de la represa en el Sitio Boruca, sobre el río Térraba, una de las principales razones esgrimidas para no recomendar que se construya en dicho lugar es precisamente el karsismo que afecta ahí a ambas márgenes, en especial la izquierda o SE. Es por ello que resulta de interés el examen de esta obra.

Ya desde el inicio de las investigaciones, la NSS sienta el precedente de enfocar el tema como '**geología del karst de la cuenca del río Corredores**', dando con ello a entender que no es un fenómeno mínimo y local, sino que afecta a un área grande. A medida que se efectuaron sondeos, se determinó que toda la roca caliza de la Fila Costeña está afectada en mayor o menor grado por el *karsismo*. Aunque la investigación de la NSS se centró en las zonas cercanas a Ciudad Neily y Río Claro, quedó demostrado que afectan a todo el macizo.

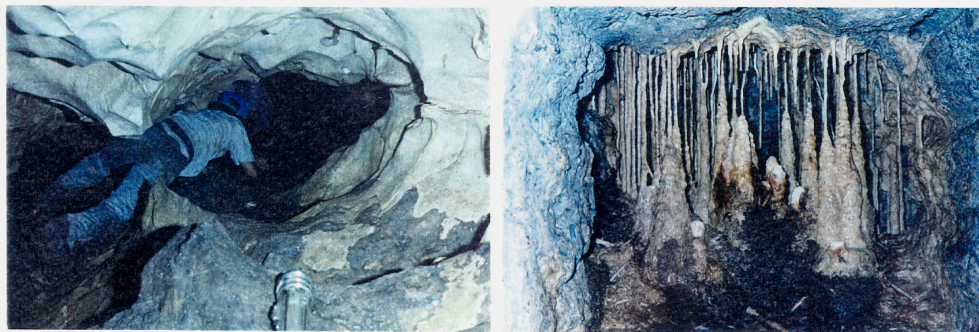
La historia geológica y kárstica del área se remonta al Eoceno, hace unos 50 millones de años, donde resaltan estos hechos:

- Roca caliza que se depositó en ambientes cercanos a las costas primitivas.
- Una intensa y continua actividad tectónica que fracturó con mucha intensidad dichas calizas, lo cual facilitó la circulación de aguas semi-ácidas en todas direcciones.

- Una elevada tasa de levantamiento regional que tomó control del infiltrado, la cantidad de roca disuelta y estableció al menos 2 niveles de disolución y sus respectivos niveles hidro-geológicos base.
- La 'tropicalidad' del clima y de la vegetación, donde se da gran aporte de lluvia en una zona intensamente boscosa, lo cual propicia grandemente la síntesis natural de ácidos que disuelven el calcáreo, como el ácido Carbónico ( $H_2CO_3$ ).

Se llegó a la conclusión de que "el karst de la región está bien desarrollado" (al menos en dicha cuenca) pero que se trata de un karst joven (desarrollado), cuya edad se remontaría a más o menos 1 millón de años atrás, dado que el levantamiento regional se dio aproximadamente hace unos 1,6 millones de años (*Kessel, 1983 - en NSS 1999*), *sugirió que el levantamiento en el área de Corredores fue posterior al Plioceno Medio y más probablemente con edades del Pleistoceno al Holoceno*).

Se define a la caliza como foraminífera del Eoceno, de color blancuzco, la cual está fracturada y regionalmente afectada por levantamiento y fallamiento, en especial sobre-corrimientos. El karst es el típico de las áreas tropicales, donde cavernas y dolinas 'capturan' el agua de superficie al contactar esta las calizas, con la presencia de grandes 'sumideros', donde las aguas desaparecen y se tornan subterráneas. Las cuevas por lo general se forman siguiendo las intersecciones de fallas y fracturas.



*Izquierda: uno de los pasajes tipo 'Gatera' que hay en la caverna La Danta. Derecha: Pozo El Toro (AEC): evidencias de circulación profunda (Todas las fotos tomadas del estudio que se analiza).*

Hay que hacer notar que este estudio parece no haber tomado en cuenta las investigaciones de la SSS en 1991, que se centraron en el karst de Fila Zapote y Alto Nubes, zona nueva al Norte del área estudiada por la NSS, aunque parcialmente parte de la cuenca del río Corredores. El karst ahí se desarrolla entre los 600 y los 1050 m.snm, en contraposición al de Corredores, que se desarrolla entre los 200 y los 600 metros de altitud (Aprox.).

El aporte novel de este estudio lo es la inclusión del karst que se desarrolla en los alrededores del Sitio de Presa del P. H. Boruca inicialmente propuesto, aunque este en lo espeleológico ya había sido estudiado por geólogos del ICE, por la NSS en 1982 y el CEK en 1994, entre otros. Una contribución importante de este estudio es señalar que existe gran afinidad en las orientaciones del fallamiento que 'gobiernan' el desarrollo de las cuevas, tanto en la cuenca del Corredores como en los alrededores del 'sitio Boruca', lo cual ha producido gran similitud de causas y efectos tectónicos en ambos sitios, geográficamente muy cercanos. *Ya que la litología de ambas es la misma, al igual que las condiciones hidro-meteorológicas, se podrían esperar resultados parecidos en cuanto a la formación del karst.*



Del estudio hecho por la NSS (1988 a 1991) parece deducirse que un período de rápido levantamiento o erosión vertical habría ocurrido para toda el área de la Fila Costeña (unos 400 km<sup>2</sup>), quizás durante la última Edad de Hielo (entre 100.000 y 20.000 años atrás). Pareciera que los paleo-niveles se formaron bajo condiciones freáticas y luego fueron abandonados con rapidez al migrar los cursos de agua a niveles inferiores. Dicho levantamiento afectó fuertemente los niveles-base regionales y la formación de cavernas. Esta cualidad se puede aplicar regionalmente hasta la zona del Proyecto Hidro-eléctrico Boruca, pues la tectónica responsable de ese levantamiento es idéntica para ambas localidades, lo mismo que otras condiciones observadas en la cuenca del río Corredores.

### **Evidencias de karsismo en la zona del Proyecto Hidroeléctrico Boruca.**

Esta 'condición' ya era conocida por el ICE aún antes de iniciar los estudios, ya que la caliza es visible en ambos márgenes del Térraba y hasta existe ahí una caverna y mucho agrietamiento de la roca. Se determinó que la litología y la tectónica estructural de ese sitio son similares a los de la zona de Corredores y que igualmente presenta fenómenos de karsismo. Esta caliza se clasifica como Unidad Cajón y es muy resistente a la erosión y la disolución.

### **El Karst de la Quebrada Coobó (Conocida también como La Danta y La Tigra).**

La gente del poblado de Cajón informó que sobre la margen izquierda o Sur del río (Térraba) hay cavernas o cuevas, por lo que se montó una inspección. Una de esas zonas es la de la Quebrada Coobó, 1 km aguas abajo del sitio de presa, entre las Filas Grisera y Cañablancal, donde la gente local llama 'La Tigra'. El fenómeno kárstico se evidencia entre los 400 y los 500 m.snm (Coordenadas ICE 538000 / 318100) (Inscrita en el RKN como **CR026, Caverna La Danta**).

Los 'túneles' ahí tienen en promedio unos 2 m de diámetro, con exhibición notoria de formaciones. Durante la etapa fuerte del invierno brota agua de ellas, en buena cantidad; en el momento de la inspección había agua estancada. La caliza es masiva y la propia quebrada Coobó brota de las calizas unos 50 a 100 m por debajo de las cavernas. Esta cavidad se origina en un sifón interno (intermitente, verano e invierno) y tiene una morfología que los franceses calificaron de "relativamente complicada". Se desconoce el origen del agua que mana de ese sifón, aspecto que se suma a las evidencias sobre la *circulación a profundidad dentro del macizo* (Fila Grisera).

En la superficie, en la parte alta de las Filas, el karsismo se evidencia en la forma de dolinas de buen tamaño y la presencia moderada de lapiaz, mientras que 'a profundidad', dentro del macizo rocoso, se han formado algunas redes hídricas, cuya dimensión exacta aún no ha sido cuantificada. Se observan signos de disolución en la forma de quebraditas que se sumergen bajo tierra y re-emergen algunos metros más abajo. Por estas y otras razones, se concluyó que la disolución kárstica local avanza desde una Fase Juvenil en las inmediaciones del río Térraba hacia una **Fase de Madurez Temprana** en las nacientes de la Quebrada Coobó. Los espeleólogos franceses del CEK (1994) concluyeron que *"los índices kársticos no son abundantes, pero si suficientes para probar la existencia de circulaciones profundas en el karst de Alto Pilonés, las surgencias de la Quebrada Danta (o Coobó) y la Quebrada Túnel, al nivel de la Fila Grisera"*. A la altura del río (Térraba), cuando el nivel de las aguas está más bajo que lo normal, se evidencian juntas disueltas y planos de estratificación con disolución, con anchos de hasta 10 cm. En otras la dimensión es mayor, cuando se han

agregado a este crecimiento los procesos naturales de 'desplome' o desprendimiento de rocas. En los períodos de gran sequía se tornan visibles grietas por donde incluso se podría ingresar.

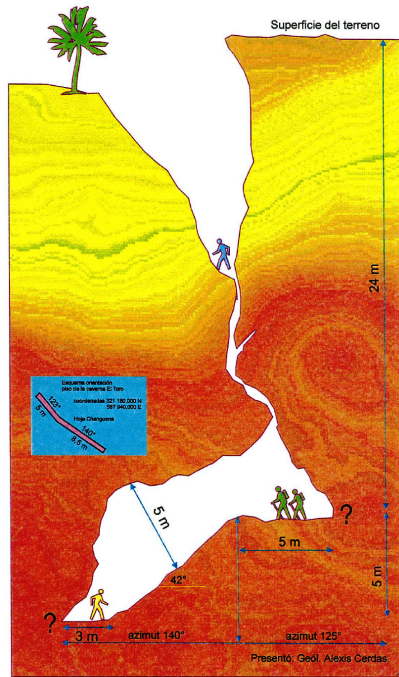


Fig. 8. Caverna kárstica "El Toro", paralela a los sobrecorrimientos Cajón y Térraba, margen izquierda del sitio de presa 1 del P.H. Boruca.



*Sketch de Perfil del Pozo del Toro, hecho por la Asociación Espeleológica Costarricense (AEC). A la derecha los exploradores de la AEC descendiendo. Utilizan el antiguo sistema de escaleras de cable de acero y peldaños de aluminio.*

En la caverna que los franceses llamaron "*Cima del Pizote*" (**Sima del Pisote**, N° CR319 en el RKN) se alcanzaron los -40 m de profundidad y una longitud de 60 m, con desplazamiento vertical de 1 metro y signos de '*movimientos*' recientes, evidenciado por concreciones calcáreas muy fracturadas. Hay que hacer notar aquí que ya se conocía una **Caverna del Pizote** (CR022) desde por ahí de 1985, ubicada casi a la orilla del Térraba y que consta de entrada y salida. No ha sido aún topografiada. Entre ambas hay una distancia de algo menos de 1 km y una diferencia de altitudes de 175 metros.

En el año 2000 la AEC, junto con los autores de este estudio, visitaron la margen izquierda (E) del Térraba, específicamente en el sector limitado por las fallas Térraba y Cajón. En las coordenadas 538800 y 321300 detectaron una nueva cavidad, con orientación interna NW-SE, la cual bautizaron (**Pozo**) **El Toro** (CR188). Tiene -29 m de profundidad y 18,50 m de desarrollo.

El CEK logró obtener informes de la existencia de un Sumidero en la parte superior del Alto Pilonos (Fila Grisera) y de una Surgencia en la Quebrada Túnel, *casi concordantes y separadas entre si por algo mas de 1 km*. Por su parte el GEA en 2006 exploró la pequeña **Cueva Cucarachas** (CR027), entre Villa Bonita y Venecia, a unos 800 m al NNE de Santa Rosa. En 1982 miembros de la NSS habían explorado otra al parecer muy interesante, localizada muy cerca de la anterior, apenas unos 2 km al NW, pero a menor altitud snm. (**Caverna de Las Hormigas**, CR108).

Este estudio termina recomendando, por muchas y probadas razones, 'mover' el proyectado Sitio de Presa aguas arriba, donde no se dan los fenómenos de karsismo, ya que se anticipa que sería significativa la pérdida de agua del embalse de construirlo en el Sitio Cajón. Esta sugerencia fue acogida por el ICE.

**Como corolario a este estudio, se agrega información adicional que no ha sido publicada con anterioridad.**

Como un objetivo alterno, la expedición de 1982 de la NSS envió a 3 exploradores a 'investigar' el potencial kárstico de la Zona Sur, hasta entonces casi desconocido. En comunicaciones por carta con el explorador de la NSS Charlie Plantz, quien lideró el grupo que penetró a esta cueva, así como del propio Informe NSS-1982, se destacan estos importantes datos (en lo concerniente):

*"...La cueva se abre directamente sobre el lecho seco del arroyo. La filosa y dentada roca caliza tornaba difícil el avance en el Pasaje, que comenzó como un angosto pasadizo que nos llevó a un laberinto de gateras interconectadas. Un descubrimiento notable fue un escarabajo cavernícola que generaba su propia luz, una luminosidad verdusca que aumentaba a medida que uno se acercaba y se apagaba si uno lo tocaba.*

*Eventualmente una gatera que seguimos nos llevó a un 'cañón' de Aprox. 10 m de alto y 3 m de ancho que se desarrollaba en dos direcciones. La gatera continuaba al otro lado al otro lado del cañón. Cientos, quizás miles de murciélagos en movimiento hacia una salida desconocida le daban a este pasaje el aspecto de un 'freeway'."*

**Otras manifestaciones kársticas.**

Ese día los expedicionarios tuvieron que interrumpir la exploración, pues se hizo tarde y todavía debían de bajar donde un botero los llevaría al otro lado del Terraba. El segundo día lo emplearon explorando las montañitas al Norte de Venecia, encontrando solo lapiáz y mogotes. Sin embargo, se les habló de varias cuevas localizadas en una finca cerca de Villa Colón, un poquito al Norte de Venecia, donde fueron al día siguiente.

*"...El tercer día el grupo se dedicó a explorar la citada finca. Finalmente, con la ayuda de una gente local, localizaron una entrada en un Sumidero/dolina (sink) como a 2 km de la carretera (Interamericana)". La cueva se bautizó "Tompsonero Cave" (Leaf-cutter ant cave), que se castellanizó como **Cueva de las Hormigas, CR108** (Coordenadas Aprox.: 537500 / 314700 a unos 100 m.snm). La narración de Plantz sigue así:*

*"...Un pasaje 'caminable', más o menos amplio, llevó a una Sala de unión con varios ramales prometedores. Un descenso escalado llevó a más pasaje 'caminable'; una gatera derivaba de él en ángulo recto. El Grupo empero fue disuadido de continuar debido a profundos depósitos de guano, de hasta medio metro o más de hondo en la parte escalada y algo menos en la gatera, que parecía hervir debido a la actividad de los insectos. Se vieron algunos murciélagos y obviamente muchos más deben habitar esta cueva"...*

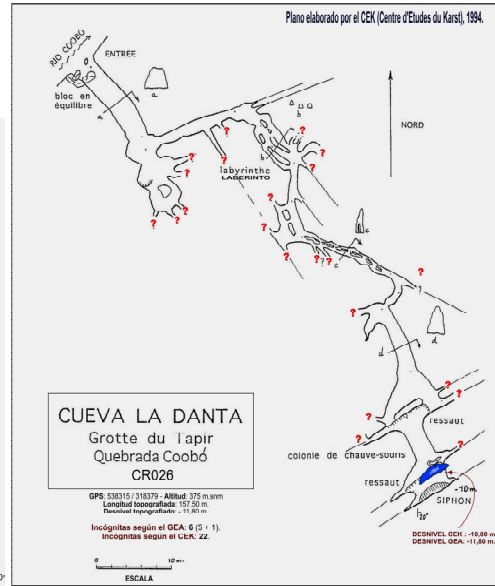
**Caverna La Danta: Comparación de los Planos CEK-1994 y GEA-2006.**

De la comparación **visual** de ambos planos se determina que en el plano del GEA aparecen solo 6 incógnitas por explorar, mientras que en el del CEK aparecen 22. Se nota que el GEA



si siguió al menos 2 de ellas, haciendo empalme y a la vez descubriendo una incógnita nueva. Comparativamente, el plano CEK está al parecer mucho mejor elaborado.

Ninguno de los dos incluyó la(s) Surgencia(s) que hay "como 50 a 100 m quebrada Coobó abajo". Tampoco hay datos sobre el Sifón en si. Se ignora por cual razón esas incógnitas no fueron exploradas, en ambos casos, ya que los planos no tienen ninguna indicación al respecto (*Nota: el N° de Registro RKN en el plano GEA está equivocado; es el CR026*).



**Caverna La Danta:** Comparación de los Planos CEK-1994 (a la derecha) y a la izquierda el que levantó el Grupo Espeleológico Anthros (GEA) en el año 2006. Esta es la misma caverna que Charlie Plantz, en su 'aventura exploratoria de 1982 había bautizado como "Cueva de las Luciérnagas", a causa de un escarabajo pequeñito que encontró en ella y que despedía una luminosidad rojiza, la cual automáticamente desaparecía si el insecto era tocado.

## Referencias.

- **A. López & A. Cerdas (2000):** "Valoración del potencial de desarrollo de Karst a escala regional y local en las calizas de la Formación Brito (Fila de Cal) y su impacto en el P.H. Boruca." Formato pdf, 51 Págs., ICE, S.J. C.R., 2000.
- **National Speleological Society (NSS) (1989):** "Report of the 1982 Expedition to Barra Honda National Park: Caves & Karst of the BHNP". NSS Bulletin 1, 52 Págs. Al., EUA, 1989. (pp 50/51).
- **E. Gilli - P. Delange - P. Larre (1994):** "Reconnaissance sur la Neotectonique dans les Karsts du Costa Rica." Centre d'Etude du Karst, Nice, France. 52 Págs., 1994.
- **GEA (1996-2012):** Registro Kárstico Nacional. Base de datos *Speleobase*.

## Guía de Presentación de originales para los autores (EICR / GEA).

El **ESPELEO INFORME COSTA RICA (EICR)** es la revista digital del Grupo Espeleológico Anthros, que tiene como objetivo documentar las exploraciones, investigaciones y actividades espeleológicas en Costa Rica y Centroamérica. El EICR publica los siguientes tipos de artículos y documentos:

- a) Sesiones fotográficas.
- b) Planos de cuevas.
- c) Reseñas de libros o artículos.
- d) Reseñas sobre actividades realizadas.
- e) Informes de exploraciones.
- f) Notas técnicas y científicas.

Los artículos que quieran ser publicados en la revista deberán contener: Título, autor(es) indicando la institución y correo electrónico, figuras (en caso de ser necesario) y referencias bibliográficas (en caso de ser necesario).

Los artículos sometidos deben estar escritos en idioma español y ser enviados de manera electrónica en formato Word (.doc) al comité editorial de la revista, a la siguiente dirección electrónica: [ComiteEditorial@anthros.org](mailto:ComiteEditorial@anthros.org)

El comité Editorial determinará si el artículo es de interés para su publicación y de ser necesario podrá someterlo al arbitraje de especialistas nacionales o extranjeros para tener un criterio de evaluación. Los artículos que no se ajustan al formato y temática serán devueltos. Los autores deberán escribir el artículo siguiendo las siguientes normas:

**Texto:** Se debe utilizar letra *Times New Roman* tamaño 12. El título del artículo se escribe en mayúscula y negrilla, los títulos de los capítulos en mayúscula, negrilla y centrados, los subcapítulos en negrilla minúscula con alineación izquierda.

**Cuadros:** Se deben citar en el texto y es necesario indicar el número de cuadro.

**Figuras:** Se incluyen fotografías, dibujos, croquis, planos y mapas. Deben citarse dentro del texto donde corresponda y deben numerarse consecutivamente. El ancho máximo de la figura debe de ser 15 cm para doble columna y 7 cm de ancho para una columna. Las fotografías deben tener autor y si es posible también la fecha.

**Unidades:** Debe usarse sin excepción el Sistema Métrico Decimal. Consultar: <http://physicstoday.org/guide/metric.pdf>

- **Puntos cardinales:** Se pueden usar abreviados con mayúscula (N, S, E, W, SW, NE) o la palabra completa en minúscula (sur, noreste, noroeste).

- **Fechas límites** para la recepción de trabajos: Serán los días 30 de junio y 30 de noviembre.

**El comité revisará los trabajos y notificará  
al autor si es necesario realizar cambios.**

## CLASIFICADOS Y OFERTAS.



### Rodilleras para espeleología: \$ 30

Rodilleras con protección desde las rodillas hasta la parte baja de la pierna. Son ajustables y muy confortables, hechas con 'Cordura' y triple ajuste.



### "ANTHROS I" - Maletín Espeleo: \$ 50.00

Nuevo diseño de maletín hidrostático para cavernas en el trópico. Construido con una lona extra fuerte llamada **Fortoplast**, impermeable, anti-hongos, retardante al fuego y con tratamiento ultravioleta

Este maletín está diseñado para cavernas con ríos y alta humedad. En los lugares más importantes tiene de dos a cuatro capas de material, para mayor durabilidad y protección así como pegas vulcanizadas.

- El cierre del maletín es tipo **hydrapack**, lo que lo hace 100% impermeable, incluso ha sido utilizado como flotador en cavernas.
- Fajas de pecho ajustables.
- Bolsa interior.
- Dos agarraderas, una al lado y otra en la base, además de un aro para colgarlo al realizar el ascenso o descenso vertical.
- Tamaño estándar internacional, permite introducir frascos con equipo. (Envase no incluido).

## Tienda/Hamaca - *Hennesy Hammocks*.

Estas hamacas revolucionaron la forma de acampar y dejaron muy atrás a las tiendas de campaña, pues cumplen la misma función pero se pueden armar en cualquier tipo de terreno: sobre rocas, barro, agua, etc., pues quedan suspendidas en el aire y ¡resisten cualquier aguacero!







**Tenemos dos modelos: *Expedition Asym* (\$ 180) y *Scout* (\$ 130).**

También hemos traído un accesorio, por si les interesa: *Snakeskin* (\$ 15).

**CONTACTENOS.** Para ordenar su maletín favor contactar: [gquesada@anthros.org](mailto:gquesada@anthros.org)  
Pago mediante tarjeta de crédito (vía *Paypal*), envío por *courier* (costo no incluido).

**Teléfono:** (506) 8837-1885

**Fax:** (506) 2245-6383

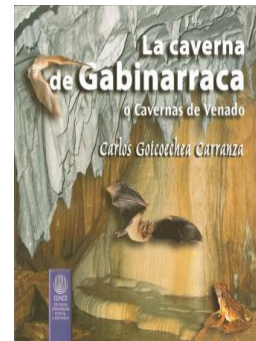
San José, Costa Rica.

*¡Hay descuentos por cantidad!*

## **PUBLICACIONES DEL GEA.**

**La Caverna de Gabinarraca. Autor: Carlos Goicoechea Carranza.**  
**US \$ 15,00.**

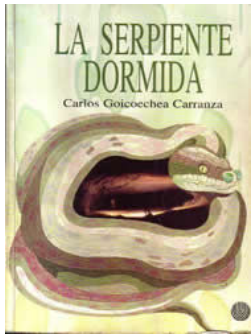
La Caverna de Gabinarraca o Cavernas de Venado es una publicación que hace una descripción de la zona de Venado en San Carlos de Costa Rica, donde se localiza la caverna turística más famosa y visitada del país: Caverna Gabinarraca, conocida como "La Caverna de Venado". Este libro describe aspectos geológicos, biológicos, geográficos, etc., así como las exploraciones realizadas por espeleólogos desde su descubrimiento hasta sus recientes exploraciones. También se enlistan todas las cavernas exploradas en la zona y mucha otra información de interés para continuar el trabajo en dicha zona.



**Introducción a la Espeleología en Costa Rica.**

**Autor: Grupo Espeleológico Anthros. US \$ 12,00.**

Primer manual de técnicas en espeleología, geología, hidrogeología, espeleo-génesis, bio-espeleología, fotografía, primeros auxilios, rescate e información sobre cavernas en Costa Rica. Abarca todas las ramas del conocimiento que ha de tener un espeleólogo para desempeñar sus labores con eficacia y plena seguridad.



**La Serpiente Dormida. Autor: Carlos Goicoechea Carranza. US \$ 12,00.**

La Serpiente Dormida, podríamos calificarla como "una especie de Viaje al centro de la tierra", algo *vernesco*, quizás, pero esta vez real, muy real, escrito por un verdadero explorado del submundo subterráneo, enmarcado todo dentro de la sensualidad del trópico centroamericano, y escrito con un estilo ágil, un tanto científico, pero a la vez, altamente poético y descriptivo, añadiendo a ello la emoción de una trama bien conducida, con un desenlace francamente imprevisto.

**Para ordenar sus libros favor de contactar:** [ventas@anthros.org](mailto:ventas@anthros.org)

Pago mediante tarjeta de crédito, envío por *courier* (costo no incluido).

Teléfono: (506) 8837-188 - Fax: (506) 2245-6383 - San José, Costa Rica.

El GEA tiene para la venta además un extenso surtido de camisetas tipo *T-Shirt* (US\$ 12 c.u.) así como de calcomanías o '*stickers*'.



**Más artículos para la venta en:** [www.anthros.org](http://www.anthros.org)

## ANUNCIOS.

**ICEKE**  
INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ESTUDIOS  
KARSTICOS Y ESPELEOLOGICOS

El Proyecto ICEKE hace un llamado a instituciones académicas y científicas a afiliarse a la red, así como a los colaboradores que quieran ayudar con este proyecto en Centroamérica.

Contáctenos: [proiceke@gmail.com](mailto:proiceke@gmail.com)

*Esta Revista es un espacio abierto para la divulgación de temas relativos a la espeleología en Centroamérica.*

Para recibir la revista, favor de escribir a:

[informe@anthros.org](mailto:informe@anthros.org)

Para sus colaboraciones, comuníquese con:

[informe@anthros.org](mailto:informe@anthros.org)

- Gracias por leer *Espeleo Informe Costa Rica* -

**Comisión Editorial:** Gustavo Quesada, Ferdinando Didonna, Andrés Ulloa, Víctor H. Carvajal y Carlos Goicoechea.

**Colaboraciones en esta edición:** Carlos Goicoechea, Gustavo Quesada, Ferdinando Didonna.

**Diagramación y Fotografía:** Gustavo Quesada, Carlos Goicoechea, Scott Trescott y Víctor H. Carvajal.

**Foto de Portada:** Víctor H. Carvajal, GEA (2011).

**PATROCINADORES.**



**FECODEM**  
FEDERACIÓN COSTARRICENSE  
DE DEPORTES DE MONTAÑA



## Congreso Internacional de Espeleología N° 16

**21/28 Julio 2013,**

**Brno, República Checa.**

Toda la información, sedes, fechas y demás sobre el Congreso Internacional de Espeleología (ICS).

[Acá la información.](#)