~ MAYO 1990 + Núm. 1~



FEDERACION DE ESPELEOLOGIA DE LA REGION DE MURCIA

FEDERACION DE ESPELEOLOGIA **DE LA REGION DE MURCIA**

C/. Progreso nº 13 - 30520 JUMILLA (Murcia) Teléfono: (968) 78 11 25

JUNTA DIRECTIVA:

Presidente: JUAN ANTONIO MARTINEZ CUTILLAS Vicepresidente: FRANCISCO JAVIER MARTINEZ CUTILLAS Secretario: ANTONIO CRUZ MUÑOZ

Tesorero: ROQUE GONZALEZ CUTILLAS

VOCALIAS:

Escuela: SALVADOR INGLES PAGAN Apdo Correos, 453 - 30280 CARTAGENA (Murcia) Telf. Prov. 505062

Coordinador Socorro: JOSE LUIS LLAMUSI LA TORRE Apdo. Correos, 453 - 30280 CARTAGENA (Murcia) Telf. Prov. 505062

Publicaciones: ANDRES ROS VIVANCOS C/. Calasparra, 1 (Canteras) - 30394 CARTAGENA (Murcia) Telf. 553679

> Conservación de Cavidades: CARMELO VERA BENITO Apdo Correos 553 - 30280 CARTAGENA

CLUBS Y GRUPOS DE ESPELEOLOGIA DE LA REGION DE MURCIA

CLUB ESPELEOLOGICO DE CARTAGENA C/ Dalia, 6-3º Dcha. - 30200 CARTAGENA

G.I.S. DEL CENTRO EXCURSIONISTA DE CARTAGENA Apdo Correos 453 - 30202 CARTAGENA

GRUPO HINNENI Apdo. Correos 158 - 30520 JUMILLA

GRUPO ESPELEOLOGICO DE LORCA Apdo. Correos 431 - 30800 LORCA

GRUPO CARRASCOY DE ESPELEOLOGIA C/ Antonio Machado, 38 - 30833 SANGONERA LA VERDE

GRUPO ESPELEOLOGICO DE ALHAMA C/ Cañarico, 6 - 30840 ALHAMA DE MURCIA

GRUPO ESPELEOLOGICO CECA-OJE C/ Hoyos, 33 - 30530 CIEZA

SECC. ESPELEOLOGIA CENTR. EXC. DE YECLA

C/ Maestro Mora, 69 (D. Cumbre) - 30510 YECLA

CLUB CUATRO PICOS Apdo. Correos 553 - 30202 CARTAGENA

CENTRO EXCURSIONISTA DE BENIAJAN Los Pinos Los Sotelos, s/n. - 30570 BENIAJAN

GRUPO DE ESPELEOLOGIA Y MONT. INDEPENDIENTE DE LA REGION DE MURCIA C/ Ronda de Garay, Blq. Bernal, 2º, 2ª Esc., 2C - 30003 MURCIA

ESPELEO CLUB ATLANTIDA C/ San Francisco, 15 - 1º B - 30570 BENIAJAN

SECC. ESPELEOLOGICA CENTR. EXCUR. DE AGUILAS C/ Luis Prieto, 51-5º - 30880 AGUILAS

SECCION ESPELEOLOGIA EXPE SXX C/ Médico Gómez, 20 - 30550 ABARAN

SECC. ESPELEOLOGIA AGRUPACION DEPORT. PARQUE **BOMBEROS** Avda. San Juan de la Cruz, s/n. - 30011 MURCIA

CLUB DE ESPELEOLOGIA CORDILLERA SUR C/ Tana, 17 - 30570 BENIAJAN

Publicación de Espeleología Número 1 Mayo 1990

EDITA:

Federación de Espeleología de la Región de Murcia

DIRECCION:

Andrés Ros Vivancos

CONSEJO DE REDACCION:

J.L. Llamusí La Torre S. Inglés Pagán J.A. Martínez Cutillas A. Rodríguez Rincón C. Pérez Ros A. Cruz R. González

REDACCION:

C/. Calasparra, 1 (Canteras) 30394 CARTAGENA Teléfono: 553679

ADMINISTRACION:

C/. Progreso, 13 30520 JUMILLA Teléfono: 781125

IMPRIME:



COMPOSICION:

Di-Graph - Yecla

Depósito Legal:

MU - 5 - 1989

Tirada:

1.000 Ejemplares

Foto Portada:

CUEVA DEL ARCO J. L. Llamusí

Editorial

Dieciséis grupos componen ya la familia de Espeleólogos de nuestra Región de Murcia; hace apenas 4 años éramos 6 los grupos que firmábamos las actas de solicitud para la formación de nuestra Federación.

Aumenta el número de grupos, sin que hasta ahora hayamos realizado una campaña específica de promoción de nuestro deporte en esta Comunidad. Las necesidades que en un principio se planteaban a la Junta Directiva de programar Actividades conjuntas para formar e informar de las distintas opciones que nuestro deporte ofrece a sus federados siguen teniendo vigencia puesto que son numerosos los grupos nuevos que acceden a esta práctica deportiva y creemos que necesitan de esas actividades orientativas para el mejor y más seguro trabajo en la espeleología.

No olvidamos que los espeleólogos con más experiencia están necesitados de recibir una preparación más técnica y cualificada y para ello las distintas vocalías prepararán actividades concretas para estos espeleólogos en convocatorias individuales (Preparación para aspirantes a Monitores, Coordinadores de Socorro, etc.).

Para estos proyectos seguimos contando con la colaboración de todos y cada uno de los componentes de nuestra Federación, grupos y Federados, nuevos y veteranos aportando cada uno el trabajo y experiencia que honestamente puedan en beneficio de una mejor espeleología deportiva y científica.

Alentamos a todos los grupos a que sigan trabajando en sus zonas realizando topografías, exploraciones y recopilando cuantos datos científicos de intereses estén a su alcance. El trabajo de Inter-Clubs es muy aconsejable cuando la labor emprendida es de gran magnitud, varios grupos de nuestra Región llevan con éxito trabajos en colaboración.

La Federación proporcionará el vehículo para publicar cuantos trabajos e informes nos lleguen.

En este número 1 de la Revista Caliza que incluye trabajos recibidos de varios grupos, también cuenta con trabajos subvencionados por la Federación en el ejercicio 89. Insistimos en la importancia de estos trabajos que hacéis, que al fin y al cabo son la muestra del estado de la Espeleología de nuestra Comunidad, es por ello que pondremos un especial énfasis en fomentar las iniciativas particulares de Grupos para actividades y trabajos de Interés Regional y Nacional como por ejemplo, el Descenso del Río Segura que organiza el Grupo Geca-Oje de Cieza, el Certamen de Fotografía "Espejuelo" que organiza el Club Cordillera Sur de Beniaján, la topografía de la Cueva del Puerto que coordina el Grupo Carrascoy de Sangonera la Verde con la colaboración de varios grupos más, etc. Las Federaciones deben ser fiel reflejo de los trabajos de sus federados y grupos. Una vez superada la etapa de formación de la propia Federación en la que la Junta Directiva con sus vocales al frente llevan la iniciativa de las actividades, corresponde a los grupos proponer, cuanta más variedad mejor, de actividades y trabajos siendo misión principal de la Federación la búsqueda de medios y canales necesarios para apoyar a los mismos.

Aún siendo muchos los logros obtenidos hasta ahora, somos conscientes de que queda mucho por hacer. Os alentamos a todos a seguir trabajando por la espeleología, debiendo ser ésta nuestra meta principal, nuestra familia seguirá creciendo y debemos estar preparados para recibir, ayudar y alentar a los nuevos

grupos en su andadura deportiva.

Sumario	pág.
EDITORAL	5
LA SIMA DE LA TORRETA. José Sánchez Tomás, Manuel Sánchez Tomás.	6
DOS GRANDES REDES SUBTERRANEAS EN LA REGION DE MURCIA: SIMA DESTAPADA Y CUEVA DEL PUERTO. <i>Andrés Ros, José L. Liamusí, Salvador Inglés</i> .	9
ESTUDIO GEOLOGICO Y MORFOLOGICO DE LA CUEVA DEL CONDE - YECLA M. Chirlaque López.	16
NOTAS SOBRE LA CLIMATOLOGIA EN CAVIDADES. Antonio González Antolí.	19
CAVIDADES SUBMARINAS EN CABO TIÑOSO (CARTAGENA) José L. Liamusí, Salvador Inglés, Andrés Ros, Angeles Rodriguez, Concha Pérez.	23
LAS CUEVAS. USOS Y MITOS EN LA REGION DE MURCIA. Ricardo Montes Bernárdez.	32
NOTICIAS	34
NORMAS DE PUBLICACION	35

SIMA DE LA TORRETA

Cerro de Revolcadores (Cañada de la Cruz, T.M. Moratalla - Murcia).

José Sánchez Tomás Manuel Sánchez Tomás (C. Ex. de Beniaján)

HISTORIA DE LAS EXPLORACIONES

En el año 87, miembros del C. Sur, buscando la Sima Revolcadores la localizan, iniciando su exploración uno de los miembros, descendiendo al primer pozo de 23 mtrs., y suspendiendo la exploración en este punto. Reanudando la exploración en el año 88, en el mes de junio, pese a la niebla existente se logra localizar la Sima y se alcanza la cota -70 mtrs., tras descender dos pozos se alcanzan una diaclasa obstruida por numerosos bloques posponiendo su exploración por la falta de medios para su desobstrucción.

En el mes de agosto se logra descender 140 mtrs. aproximadamente tras la desobstrucción de los pasos encontrados en la anterior exploración. En el mes de octubre el C. Ex. de Beniaján, comienza la topografía de la Sima, y se amplían la desobstrucción de los pasos, en estos trabajos colaboró el Grupo Carrascoy.

En el mes de diciembre se equipa la Sima de agua y carburo con vistas a continuar la exploración al mes siguiente.

Enero del 89. Se reanuda la exploración con un equipo formado por miembros del equipo C. Ex. de Benia-ján, Grupo Carrascoy de Sangonera la Verde y el Grupo Hinneni, pese a las dificultades climatológicas (nieve y temperaturas muy bajas), se logra alcanzar la cota -175, topografiando hasta esa cota y explorando la zona sur de la Sima el grupo Hinneni, dando por finalizada la exploración ante el gran desarrollo que se le preveé a la Sima.

SITUACION Y ACCESOS A LA SIMA DE LA TORRETA

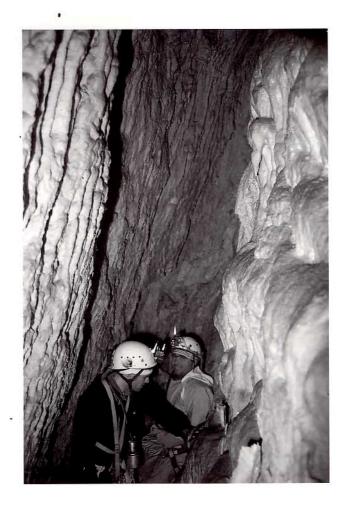
Se encuentra situada en la cima del Cerro de Revolcadores en la parte Oeste, en la localidad de Cañada de la Cruz, Puebla de Don Fabrique, al llegar al entredicho, girar a la derecha para llegar a Cañada de la Cruz.

Una vez en Cañada de la Cruz se coge un camino asfaltado que da acceso a la cara sur tomando un sendero que nos conduce a la cima desviándose luego unos 100 mtrs. en dirección oeste. Sus coordenadas son: L. 38° 03' 88", L. 2° 15' 63", Altitud: 1970 mtrs. s.n.m., Hoja 909 del M.T.N.D.E. año 1974.

DATOS GEOLOGICOS

La Tectónica zonal se caracteriza por la existencia de numerosas fallas, debidas en su mayor parte al cabalgamiento del Subbético sobre el Prebético, lo que da lugar a una intensa fracturación de los materiales calizos y dolomíticos.

La mayor parte de las fallas existentes en la zona son fallas normales, a veces con importantes componentes horizontales, formadas durante el periodo de relajación del macizo; algunas de ellas son muy recientes debido a que afectan a los conglomerados calizos cuaternarios. Las direcciones medidas ponen de manifiesto dos sistemas de fallas: las longitudinales N55E-N35E y las transversales N50W-N35W.

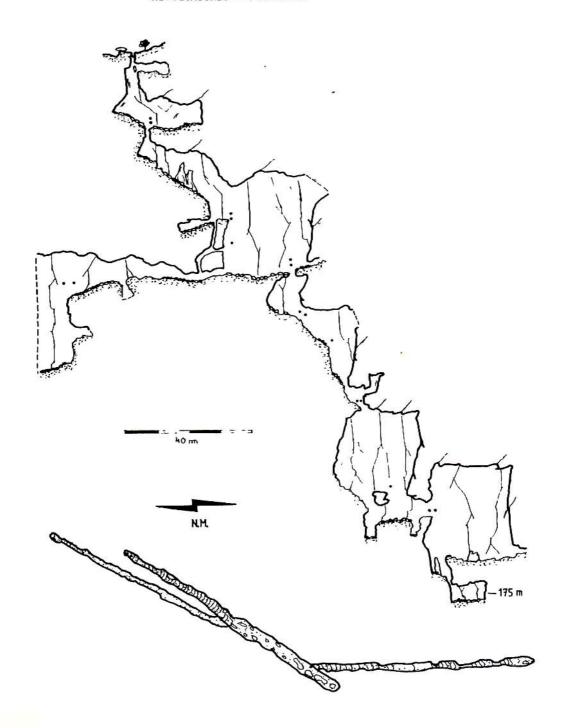


En Agosto de 1988 se logra descender hasta -140 mts.

En Enero de 1989 se reanuda la exploración en colaboración con otros grupos.

SIMA de la TORRETA

REVOLCADORES - MORATALLA



Las diaclasas están ampliamente representadas, con sistemas en todas direcciones y gran variedad de buzamientos.

BIOESPELEOLOGIA

Las suaves temperaturas y el elevado grado de humedad de la zona vestibular de esta cavidad en contraste con las rigurosas condiciones del exterior hacen que numerosas especies de trogloxenos, busquen refugio en ellas, en ocasiones, hasta la zona media.

ESPELEOGENESIS

La génesis de esta cavidad es típica de los karst fríos, o nivales, quedando en su zona más profunda obstruida por bloques de proceso clástico, mientras que los sumideros instalados en diaclasas impenetrables, de tipo singenético.

Puede decirse que la cavidad es en parte una primera fase de penetración de agua en profundidad, que su mayor parte lo hace como nieve de fusión lenta, durante cierto tiempo del año.

CARACTERISTICAS DE LA SIMA

La entrada a la sima se realiza por una estrecha boca de acceso a un pozo en forma de campana de 23 mtrs. de profundidad, llegando a la cabecera de un pequeño pozo de ocho mtrs. de profundidad, el cual comunica con una diaclasa de unos 50 mtrs. de longitud, tras descender una rampa muy pronunciada en dirección N38E, se desciende por una estrecha galería a la parte más ancha de la diaclasa, 2,25 m. Llegado este punto, las paredes se hallan cubiertas en parte por coladas, pudiendo continuar en dirección sur por una estrecha galería la cual da acceso a una diaclasa por la que se puede descender unos 25 mtrs. por una vertical absoluta llegando a hacerse impracticable debido a su estrechez.

Siguiendo la dirección norte que nos lleva a la sala principal, la cual tiene el suelo formado por bloques encajados en uno de sus laterales encontramos una pequeña abertura la cual da acceso a un pozo de 10 mtrs., que nos conduce en dirección a N., a una diaclasa descendente donde es necesario colocar un pasamanos para poder superar la rampa descendente con gran cantidad de bloques, llegando a una zona donde se produce un taponamiento de bloques, en este punto se accede a una especie de sala formada donde se encuentra gran cantidad de coladas, tras forzar el taponamiento del bloque se accede a un pozo de 20 mtrs., el cual continua descendiendo, pero se hace imposible su progresión debido a sus reducidas dimensiones, pudiendo continuar en dirección N.

Seguimos a una rampa descendente muy pronunciada que se va ensanchando a medida que se va progresando, llegando a la boca de un pozo de unos 10 mtrs. aproximadamente exploración en curso.

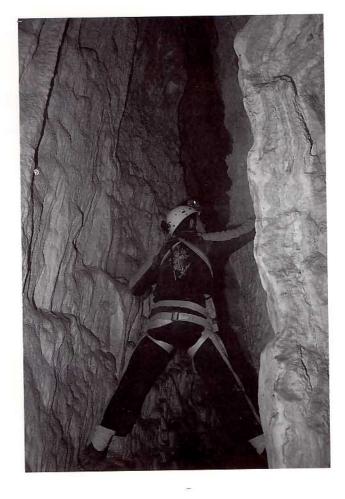
Agradecemos la colaboración prestada por los grupos Carrascoy, C. Sur, Hinneni, así como su futura participación en los trabajos pendientes.

BIBLIOGRAFIA

Comunicaciones sobre el carst en la provincia de Murcia (1976).

- Avence al catálogo de cavidades en la región de Murcia

Avence al catalogo de cavidades en la región de Murcia.
 Federación de Espeleología de la Región de Murcia.



Cavidad típica de los karts fríos o nivales.

Se hace imposible su progresión debido a sus reducidas dimensiones.

DOS GRANDES REDES SUBTERRANEAS EN LA REGION DE MURCIA: "SIMA DESTAPADA Y CUEVA DEL PUERTO

Apuntes sobre su geomorfología y clima.

Andrés Ros José L. Llamusí Salvador Inglés (G.I.S.C. Ex. Cartagena)

INTRODUCCION

La continua exploración a estos dos grandes conjuntos subterráneos, y un trabajo intenso sobre todo en la sima Destapada, motivó nuestra curiosidad acerca de varios aspectos; la elevada temperatura y las formas de conducción, típica de formas redondeadas y en pequeñas cúpulas hacia arriba, esta curiosidad se incrementó al comparar la similitud de las galerías en la Cueva del Puerto y nos atrevimos a entrar en su génesis, cuando recopilábamos bibliografía sobre cavidades mediterráneas y comprobamos que en muchos casos aparecían estas formas de conducción, que si bien en un principio nos hacen pensar en una red hipogea abandonada, posteriormente hemos podido comprobar que una serie de circunstancias sobre todo climáticas y ambientales provocan que estas formas similares a las galerías a presión estén en continua evolución a través de fenómenos corrosivos-erosivos y su génesis tenga que ver con ellos.

METODOLOGIA DE TRABAJO

Nuestra metodología consistió en la comprobación y observación de estas formas corrosivas in situ y compararlas con galerías a presión en activo y de otras cavidades similares. La segunda parte fue la realización de tomas climatológicas en varias salidas alternadas para realizar un estudio climático de las cavidades, que nos permitiera comprobar la posible similitud de temperaturas y su influencia dentro del medio, se establecieron estaciones permanentes con termómetros de máximas y mínimas, así como psicómetros para controlar la humedad, al mismo tiempo se realizaban tomas directas con termómetros electrónicos con una precisión de ±0,1°, con sonda se realizaron tomas en zonas con agua y se introdujeron a varios centímetros de profundidad con el fin de detectar la temperatura de la roca, las tomas se efectuaron en las dos cavidades con los mismos aparatos con el fin de que el error que estos pudieran acusar no significara diferencias entre las cavidades.

La última parte ha consistido en localizar los fenómenos asociados a esta climatología y erosión, cristalizaciones, descomposición de la caliza, grado de la misma. Estos datos se realizaron con apreciaciones directas en las cavidades, etc.

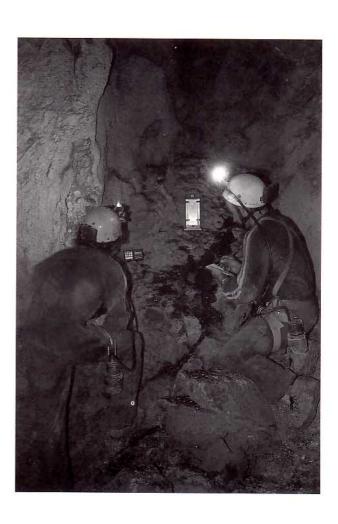
LAS CAVIDADES

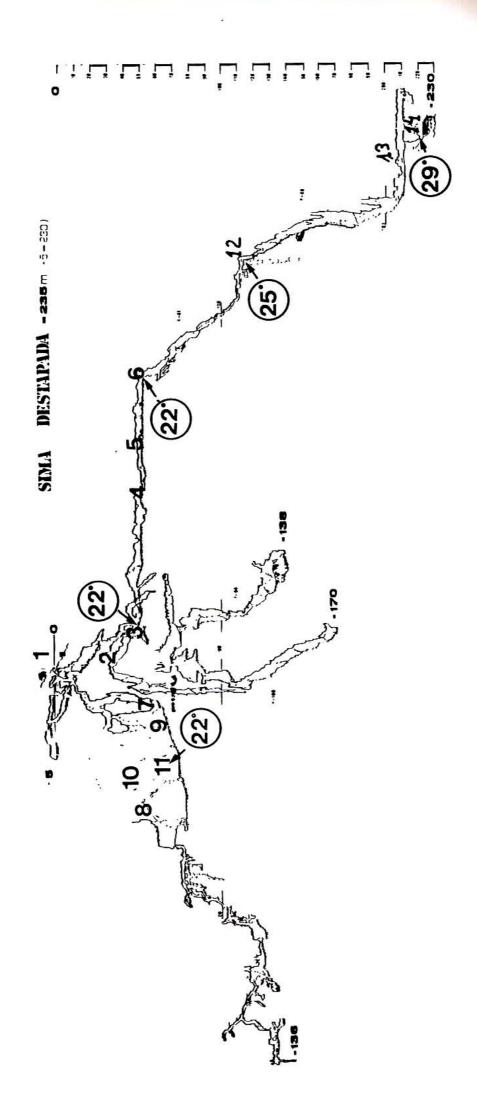
Para la realización de este trabajo seleccionamos las dos grandes redes subterráneas de la Región de Murcia: la Sima Destapada y la Cueva del Puerto; estas habían sido visitadas en mayor número de ocasiones, la red lo suficientemente larga y con formas similares entre las dos se ajustaban a los prototipos que requería nuestro trabajo.

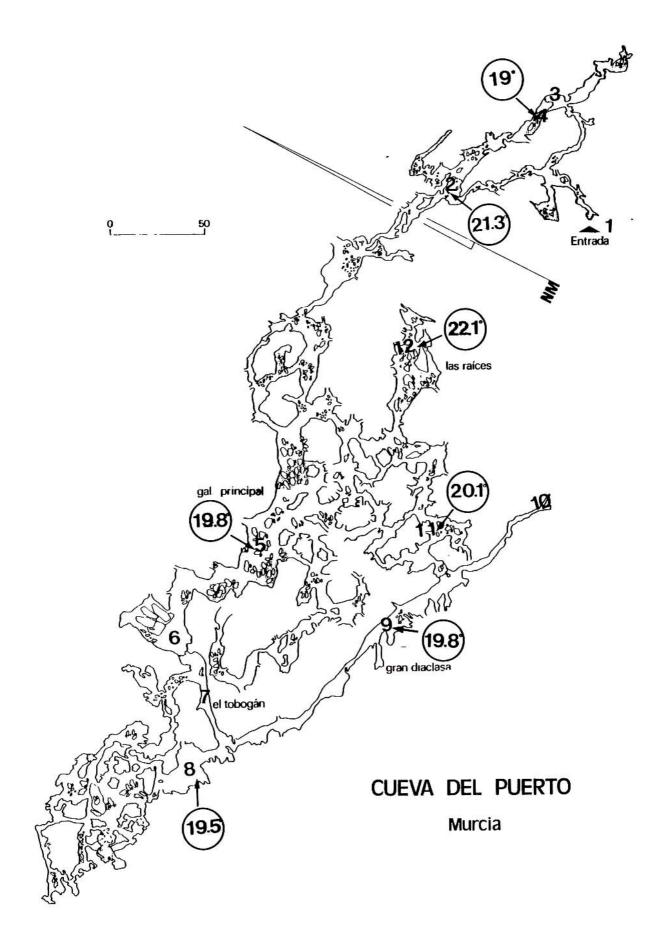
LA SIMA DESTAPADA

HISTORIA: Situada en el litoral Oeste de Cartagena en el Cabezo de Hornos (Isla Plana-Cartagena). Coorden. Long. 1° 12' 50", Latit. 37° 35' 12", Z. 231, Hoja topo. 976 Mazarrón.

Fue descubierta en 1975. En 1977, un equipo del C. Ex. de Cartagena desciende hasta la cota -230 m.; este equipo continua los trabajos de topografía y exploración levantando una cartografía de 3.300 m. y -230 m. de desnivel. En la actualidad, un sifón de esta cota ha detenido los trabajos, intentando en varias ocasiones su exploración por parte de varios equipos, así como la localización de nuevas galerías que ampliaran su recorrido (ROS, A. et al. 1988).









ENTORNO GEOLOGICO Y CARACTERISTICAS GENERALES: La sima se encuentra en materiales pertenecientes al Triásico Medio-Superior del sector suroccidental de la zona bética. Los materiales son gruesos bancos de caliza recristalizada, de color crema del tipo denominado mármoles, en el exterior se localizan formas fósiles de un antiguo lapiaz así como algunos pequeños agujeros cilíndricos de emisión, en general el karst se encuentra en estado fósil y muy erosionado, siendo escasas las formas que quedan de él.

La zona donde se emplaza la cavidad se encuentra fuertemente fracturada, siendo una falla de unos 60 mts. de profundidad la que comunica con el complejo kárstico. La zona está afectada por los mantos de corrimientos, típicos de las Béticas creando fallas de tensión que rompen la unidad de las estructuras apareciendo en la cavidad galerías tanto de Norte-Sur como de Este-Oeste.

LA CUEVA DEL PUERTO

HISTORIA: Situada en la Sierra del Puerto (Calasparra), pico "Chatres", coord. X619,910 Y4,239,400 Z400 m.

Fue descubierta en 1968 por el grupo de espeleología GECA, iniciando su exploración, topografían 2 Km.

En 1970, este grupo afirma haber topografiado 4 km. de galerías y atribuyen a la cueva un desnivel de 150 m. (GECA, 1970).

Entre 1973-83, varios grupos, sobre todo el SIE del C.E. de Aliga (Barcelona) afirma haber topografiado 7 km., al mismo tiempo el G.E. de Alicante realiza una topografía que da un desarrollo de 5 km. y que es la que actualmente se conoce (PUCH, 1987).

Actualmente el grupo Carrascoy de Sangonera, Murcia, está realizando una revisión minuciosa de la topografía que le ha llevado a rehacerla, con el fin de verificar el recorrido de la cavidad.

ENTORNO GEOLOGICO: La Cueva del Puerto se sitúa en el Prebético, y se desarrolla en calizas y dolomías

del Cretácico Superior, la estructura general de la cavidad viene definida por varias fracturas de dirección Este-Oeste, "Galería Principal" y "Gran diaclasa", conectadas entre sí por numerosas fracturas menores.

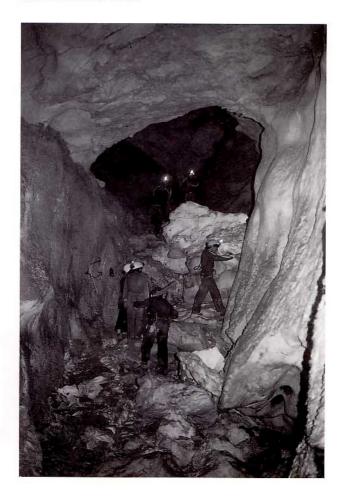
NOTAS SOBRE EL CLIMA

La peculiaridad que marcan las dos cavidades es la similitud de temperaturas, en las dos el mayor número de datos oscilan entre los 19° a 22°, siendo estos últimos los más frecuentes en la sima Destapada.

La Sima Destapada, mantiene las temperaturas de 22° entre las cotas -40 m. y -60 m., zona de la red de Galerías, aumentando notablemente conforme se desciende 25.5° en la cota -110 m. llegando hasta los 29.4° en la cota -227 m. junto al nivel freático, la humedad es prácticamente constante oscilando entre el 98 y 99%.

La cueva del Puerto mantiene las temperaturas sin grandes diferencias, quizás sea debido a que ésta tiene un desarrollo horizontal con un desnivel poco acusado al contrario de la Sima Destapada. Las temperaturas en esta cavidad se encuentran entre los 20.1° de la sala de las raices muy próxima a la superficie, junto a los 19.8 de la Gran Diaclasa o 19° de la zona de los Corales. La zona de mayor temperatura observada se detectó en la estación 2 "Campamento", con 21.3° y la de menor temperatura en la estación 4 zona de los Corales con 19°.

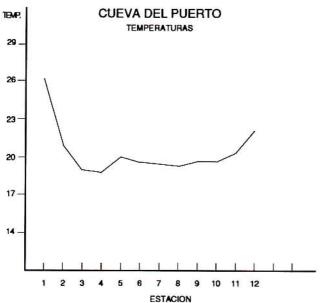
En resumen tenemos que para estas dos cavidades, se observa un incremento de las temperaturas en la Sima Destapada, según se aumente el descenso hasta alcanzar los 29.4° en la estación 14 Zona del lago en la cota -227 m., por el contrario las temperaturas parecen mantenerse en torno a los 22° en la Sima Destapada sobre la cota -40 m. hasta -65 m., al igual que ocurre en la Cueva del Puerto donde aproximadamente a la cota -40 o -60 m. (sin confirmar cota), la temperatura se mantiene estable en torno a los 19°. La humedad de las dos cavidades se sitúa en torno a los 97-99%.

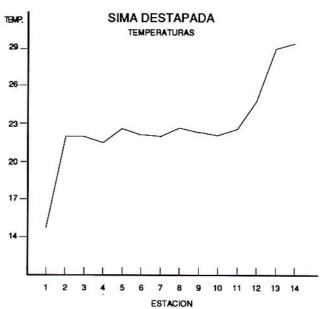


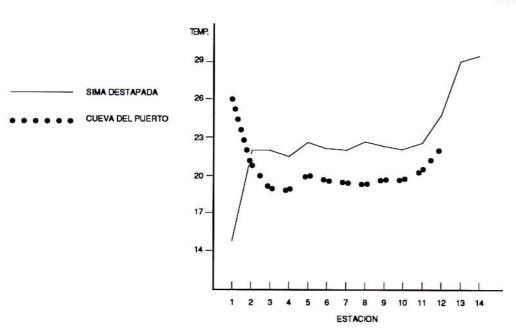
DATOS DE TEMPERATURAS OBTENIDAS EN LAS ESTACIONES DE "LA CUEVA DEL PUERTO", PERIODO MAYO-OCTUBRE DE 1989

DATOS DE TEMPERATURAS OBTENIDAS EN LAS ESTACIONES DE "SIMA DESTAPADA", PERIODO MAYO-OCTUBRE DE 1989

ESTACION	LUGAR	TEMP. °C	ESTAC	ION LUGAR	COTA	TEMP. °C
1	EXTERIOR, Hora 11,50 Septiembre	26.1°	1	EXTERIOR BOCA, 7 Horas, Mayo	0	15.0°
2	CAMPAMENTO	21.3°	2	VERTICAL RED GALERIAS	-40 m.	22,0°
3	SALA SIMA A RED CORALES	19.1°	3	BAJO DIACLASA ACCESO	-45 m.	22,0°
4	ZONA CORALES	19.0°	4	SALIDA A RED GALERIAS	-45 m.	21.5°
5	SALA ACCESO GALERIA PRPAL.		5	SALA CONCHI, BAJO S. BLANCA	-50 m.	22.5°
	A G. DIACLASA	20.5°	6	CABECERA POZO KOKE	-50 m.	22.0°
6	SALA ACCESO A TOBOGAN	19.8°	7	DIACLASA C. FLORES	-55 M.	21.9°
7	TOBOGAN ACCESO A G. DIACLASA	19.6°	9	SALA CARTAGENA, BEBE	-58 m.	22.6°
8	GRAN DIACLASA ZONA ESTE	19.5°	9	DIACLASA CON S. CARTAGENA	-60 m.	22.3°
9	GRAN DIACLASA CENTRO	19.8°	10	SALA CARTAGENA, C. ARCILLA	-60 m.	22.1°
10	GRAN DIACLASA FINAL	19.7°	11	SALA CARTAGENA, Z. CAMPAMENTO	-65 m.	22.4°
11	SALA EXCENTRICAS	20.1°	12	CABECERA POZO SALVA	-110 m.	25.5°
12	SALA RAICES	22.1°	13	SALA FONDO P. SALVA	-220 m.	29.0°
			14	FONDO SIMA, S. LAGO	-227 m.	29.4°







CONCLUSIONES

La presencia de galerías circulares sobre todo en unas determinadas zonas, "red de galerías en la Sima Destapada", y zona galerías de raices, excéntricas, etc., en la Cueva del Puerto, nos hace suponer un proceso de formación freática de tipo forzado, aunque es una probabilidad que requiere un detallado estudio. GARAY, P., 1981, considera un proceso similar como de "aborto en fase juvenil" en la Cueva de la Pedriza, Valencia. Este proceso puede ser viable en estas cavidades murcianas, ya que aparecen las formas simples de galerías característica de las conducciones forzadas (RENAULT, P. 1971).

Por otro lado la presencia de entalladuras de corrosión es típica de un medio lacustre restringido, o zona de fluctuación de los niveles epifreáticos, (según GINES, A., 1977, quien considera que es el escenario idóneo para la aparición de las entalladuras de corrosión.

Podemos confirmar este proceso en cavidades de clima mediterráneo en las observaciones llevadas a cabo en la Sima Destapada, donde la fluctuación del nivel freático, situado a 230 m. ha creado en las galerías inmediatas superiores un espeso sedimento, producto de la intensa corrosión, así como el fondo de dicho nivel que posee altos niveles de sedimentación. Este proceso de



sedimentación lenta de aguas unido a la temperatura, que podemos considerar alta para el medio espeleológico, 29°, propicia la aparición de estas cúpulas de corrosión que crean formas similares a los conductos karsticos formados por procesos activos y forzados, confundiendo en un primer momento unos con otros.

Nuestras observaciones se hicieron más patentes cuando en estos últimos meses tuvimos la oportunidad de observar el proceso de secado relativo de una cavidad similar a las descritas (La Cueva del Agua, Lorca), y que se encontraba parcialmente inundada, el proceso de desecación del nivel freático producido por las intensas bombas para regadío, nos llevó a ver una súbita bajada del nivel, que consideramos agresivo, por lo anteriormente expuesto, confirmando nuestras sospechas al poder comprobar como las paredes de la cavidad presentaban una roca frágil y moldeable "Barro", que al secarse se desprendía en lajas de diverso tamaño y grosor, al mismo tiempo se pudo comprobar en otra cavidad, junto a la costa "La Cueva del Gigante" (ROS, A. et al., 1986) esta cavidad presenta una temperatura similar, en torno a los 22°, a las estudiadas, la presencia de un ambiente salino propicia una elevada corrosión, en donde los procesos de formación de cúpulas se puede ver evolucionar constantemente, desprendiéndose en lajas al igual que en las cavidades aludidas.

Los procesos de corrosión afectan a las formas litogénicas, podemos encontrar frecuentemente estalagtitas que se encuentran fuertemente afectadas por una corrosión inversa. Para algunos autores (RENAULT, 1971, CACERES, 1975) consideran que un cambio más ácido en las aguas que alimentan estas concreciones, provoca la corrosión diferencial sobre estas superficies, desprendiéndose las capas externas de cristalización.

Este proceso es aplicable siempre que las concreciones reciban agua de alimentación, pero en nuestro caso esta corrosión se produce en zonas donde ya no se recibe una alimentación, encontrándose estas concreciones totalmente secas, por ello nos inclinamos más hacia el proceso de la acumulación de CO₂ y su potenciación corrosiva a causa de la elevada temperatura y humedad, como hemos comentado anteriormente.

La presencia de cristales calcita, en la sima Destapada, en forma de finas y largas agujas, nos hace pensar en una evolución debida a la temperatura 20-29 grados, que pudiera servir de catalizador. Es sabido que algunos cristales de origen salino aumentan en contacto con el aire y la temperatura, proceso que debe ser estudiado detenidamente en esta sima ya que es un proceso que es muy abundante y que desde luego ha sido posterior al proceso de fluctuación epifreático, siendo de un color blanco.

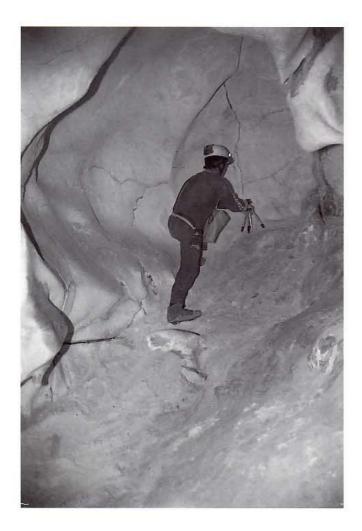
Sólo nos queda añadir que este trabajo no es más que el principio y una pequeña aportación al conocimiento del medio subterráneo en la Región de Murcia. Quedan por aclarar numerosos interrogantes; análisis de la saturación del CO₂ en ambiente, las presiones del CO₂, estudios y análisis de las rocas y sus cristalizaciones, etc. Estos futuros trabajos arrojarán sin lugar a dudas nuevas aclaraciones y sobre todo una mejor interpretación sobre la génesis de los grandes desarrollos subterráneos en estas latitudes.



BIBLIOGRAFIA

- ERASO, A. (1971), "La corrosión climática en las cavernas". Cuadernos de Espeleología, núm. 5-6. Santander.
- GARAY, P. (1981), "Incidencia de la Cueva de la Pedriza y otras cavidades próximas en el conocimiento paleokarstico de la sierra del Negrete y sectores adyacentes (Valencia)". LAPIAZ, núm. 8. F.V.E., Valencia.
- GECA (1970), "La Cueva del Puerto". Actas del I Congreso Nacional de Espeleología. Barcelona.
- PUCH, C. (1987). "Atlas de las grandes cavidades españolas". EXPLORACIONS núm. 11. E.C.G., Barcelona.
- PUCH, C. (1988). "El pulso de las exploraciones".
 EXPLORACIONS, núm. 12. E.C.G., Barcelona.
- RENAULT, P. (1971). "La formación de las cavernas". Col. ¿Qué se?. Edit. Oikos-Tau Barcelona.
- ROS, A., LLAMUSI, J.I., INGLES, S. (1986). "Contribución al conocimiento de las cavidades submarinas del sureste peninsular (Cartagena)". 9º Congreso Internacional de Espeleología, Barcelona.
- ROS, A., LLAMUSI, J.L., INGLES, S. (1988). "La Sima Destapada -235 m. (Cartagena)". Rev. CALIZA, núm. 0. F.E.R.M., Murcia.
- VALENZUELA, A., CACERES, M. & otros (1975).
 "Comunicaciones sobre el carst en la provincia de Murcia". Diput.
 Provincial de Murcia.



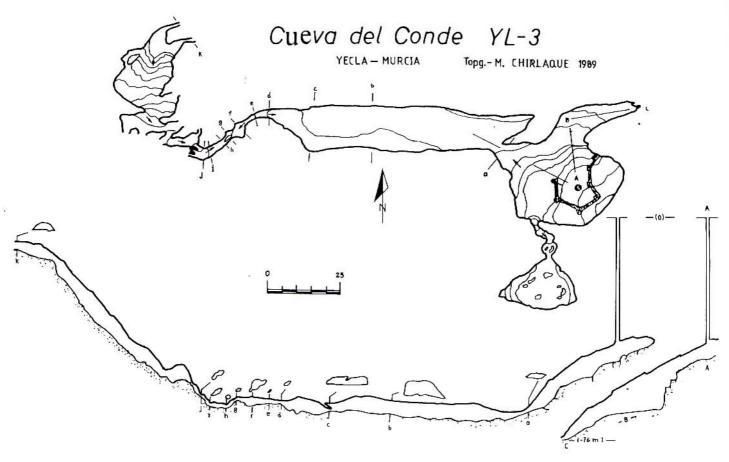


Circunstancias climáticas y tambien ambientales provocan la constante evolución en algunas galerías de cavidades de nuestra región.

Este trabajo ha sido financiado en parte por la Federación de Espeleología de la Región de Murcia.

ESTUDIO GEOLOGICO Y MORFOLOGICO DE LA CUEVA DEL CONDE - YECLA

M. Chirlaque López



RESUMEN

Este trabajo resume los estudios realizados en la Cueva del Conde a lo largo de una serie de salidas matutinas y diarias practicadas durante los años 1988 y 1989. Así mismo, se incluye la historia de las exploraciones y los estudios multidisciplinares realizados en la misma. **RESUME**

Ce travail résume les estudes réalisés dans la "Cueva del Conde - Yecla" à tout le long d'une série de sorties matininals et journals practiquées pedant une part des ans 1988 et 1989. On inclus l'histoire des explorations et les éstudes multidisciplinaires réalisés dans la même. 3-12-82), se produce la primera exploración por parte de espeleólogos yeclanos dirigidos por Diego Vicente, la cual únicamente accede a las galerías iniciales.

Ya en 1982, José Luis Navarro, Luis Miguel Alonso, Celso Bañón y algunos más, exploran en su totalidad el resto de la cavidad, tomando en esta etapa algunos datos cuantitativos de la misma.

Por último, entre los años 1988 y 1989, he llevado a cabo un estudio más profundo de la geología, hidrogeología, topografía, etc., en colaboración con miembros del grupo espeleológico yeclano.

LOCALIZACION

CUEVA DEL CONDE YL-3 (YECLA-MURCIA)

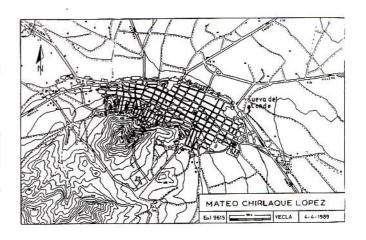
Lugar: Junto a la antigua estación de ferrocarril. Recorrido topografiado: 352.72 mts. Desnivel: -76.5 mts. Coordenadas: U.T.M. 30S-XH-665242757 Y a 592 mts. s.n.m. Hoya Yecla.

Topografía: Grupo de Espeleología Yeclano (G.E.Y.)

HISTORIA DE LAS EXPLORACIONES

El primer contacto del hombre con esta cavidad se remonta hacia algunas décadas, cuando se produce el alumbramiento de la cueva a partir de la explotación de los recursos hídricos de la zona.

Años más tarde, hacia 1965-66 (Periódico "Linea"



APROXIMACION A LA CAVIDAD

Situados en el cruce de las carreteras comarcales 3314 con la 3223 de Yecla (a Villena y Pinoso respectivamente) dentro del casco urbano y en la parte Este de Yecla, hay que tomar dicha comarcal 3223 en dirección a Pinoso, para que a unos 150-200 m. nos desviemos por un camino, en la margen izquierda de la carretera, en dirección perpendicular a la misma, y que en un recorrido no mayor de 100 m. desemboca en una casa cuadrangular. Dentro de la cual, y a través de un pozo, comienza el acceso a la cavidad.



En los años 1988 y 1989 se lleva a cabo un estudio profundo de la cavidad.

Se accede por un pozo de 1'9 mts. de diámetro y 50 mts. de profundidad.



DESCRIPCION TOPOGRAFICA Y MORFOLOGICA

La entrada a la cavidad subterránea se efectúa a través de un pozo circular artificial de 1'9 mts. de diámetro por casi 50 mts. de profundidad, por medio de una serie de escaleras metálicas de obra, colocadas secantemente al recorrido del pozo.

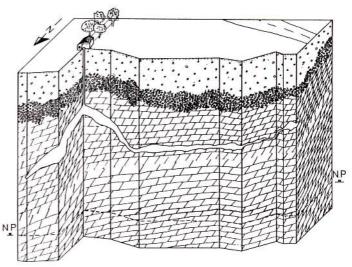
Dicho pozo nos suspende en el centro de una bóveda de planta pseudopentagonal probablemente formada por subsidencia diferencial de la base, debido al descenso del nivel piezométrico. En la parte Nor-Noreste de esta sala y a través de una serie de escarpes muy pronunciados se desciende hasta un sumidero colgado que debió ser activo en su momento.

La parte Este de dicha oquedad se comunica a través de una estrecha junta subhorizontal, donde cuelgan algunas formaciones estalagtíticas, con la vía principal practicable que en este caso es un conducto (aproximadamente 20 mts. de ancho por 80-90 mts. de longitud) que posee una orientación longitudinal W-E pseudoconcordante con la dirección de la estratificación.

Hasta aquí la cavidad posee una base fangosa formada por sedimentos de deposición y de descalcificación, que en algunos puntos presentan grietas de desecación. Posiblemente se depositaron cuando la capa o superficie freática inundaba, al menos en parte, esta zona.

Al final de este conducto se inicia un tramo laberíntico constituido por una red de galerías y fisuras sinuosas que, en algunos casos, poseen reducidas dimensiones dado su origen freático de esporádicas corrientes o canalizaciones de agua.

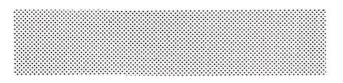
Esta red zigzageante nos conduce hasta una fuerte rampa, de pendiente positiva (+50°), conformada por una sala de grandes dimensiones, originada probablemente en homónimas condiciones a la bóveda pseudopentagonal inicialmente descrita. Dicha rampa culmina en su parte Norte y marca el final de la cavidad.



DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA Y SEDIMENTOLO-GICA

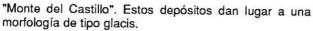
La inmersión comienza, en el pozo, por una delgada lámina superficial de depósitos aluviales (gravas, arenas y limos de inundación de color oscuro) sedimentados con un régimen efímero y casi nulo de la red fluvial, actualmente extinguida. La potencia de esta lámina es siempre menor de 2 m.

A continuación, el pozo sigue horadando una veintena de metros de conglomerados gravosos, arenas y arcillas, generalmente con un encostramiento de tipo edáfico, que corresponden a unos depósitos de abanicos aluviales a favor del cambio de pendiente que imprime el





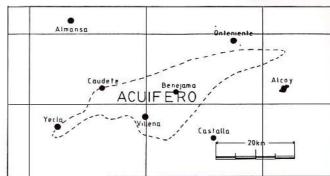
do desde 35 hasta 100 metros en las comarcas colindantes. En función de la micropaleontología obtenida en estos materiales se atribuye una edad Turoniense y posiblemente también Coniacense. Sedimentológicamente, aunque lo impida apreciar el proceso de dolomitización secundaria, estos depósitos podrían corresponder a un ambiente de plataforma interna en una zona de mares restringidos.



Los últimos metros de pozo perforan una formación detrítica fundamentalmente grosera de conglomerados y areniscas con niveles arcillosos. Los cantos son poligénicos, heterométricos y con centil, a veces, de gran dimensión. Las arcillas son de color rojo y localmente pueden predominar sobre el resto de la litología. Se trata de un sedimento de origen continental, tipo fluvial que se encauza a favor de una depresión, rellenando un paleorelieve y que posteriormente, debido a la halocinesis del Trias, ha sufrido un proceso de deformación. Se le atribuye una edad Plio-Cuaternario.

Poco antes de descolgarnos en la primera sala, nos sumergimos en la formación por la cual se desarrolla la inmensa mayoría de la cavidad natural. Se trata de unas dolomías secundarias, negras, karstificadas y de aspecto





masivo que buzan hacia el Nor-Noreste. En lámina delgada se observa la elevada proporción de dolomita, componente mineralógico de origen secundario que sustituye a la calcita. Ocasionalmente se observan zonas no afectadas por este proceso. Es de destacar la cantidad de arcillas asociadas a estos carbonatos y que tapizan el fondo de las galerías. El espesor de esta formación es variable, oscilan-

CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

En una primera aproximación se puede decir que esta cavidad forma parte de lo que se ha dado en denominar porosidad secundaria, grandes poros o cavernas formadas por disolución a través de fracturas, en una zona de circulación preferente de agua, y que, en este caso, se trata del sistema acuífero "Yecla-Villena-Benejama". Este sistema ocupa una superficie de 430 km², está constituido por calizas y dolomías del Cretácico superior (se incluyen las dolomías secundarias negras y masivas mencionadas en el apartado anterior, además de unas dolomías tableadas y otras masivas con rudistas).

La potencia del espesor saturado en esta zona es de 100 a 150 metros, a partir del impermeable de base, que lo constituyen los materiales con "Facies Utrillas" del Cretácico inferior.

Hay que prestar especial atención al uso preocupante que se está haciendo de este embalse subterráneo, ya que si bien la alimentación del mismo era de unos 20 hm³/año, la explotación excedía los 32 hm³/año para el año 1976, lo que suponía un descenso anual de 5 metros, hecho este que en la actualidad posiblemente se haya agravado.

BIBLIOGRAFIA

- -I.G.N.E. (1984). Mapa geológico de España. Escala 1:50.000. Yecla.
- I.G.N.E. (1985). Mapa hidrológico de España. Escala 1:200.000. Elche.
- I.G.N.E. (1979). Investigación hidrológica de la cuenca baja del Segura.

Antonio González Antolí Fotos: Grupo Hinneni

NOTAS SOBRE LA CLIMATOLOGIA EN CAVIDADES

Se asignan, generalmente, valores idénticos para la temperatura en el interior de las cavidades a los que se obtienen en el exterior, en el área de la región, así como la latitud y altitud de la misma, inciden de forma notoria y decisiva en la temperatura que se obtiene en el interior de la cavidad.

No obstante los valores de la temperatura en el interior, no son constantes, pese a que con bastante rapidez se alcanza una zona invariable que depende directamente de la profundidad a que se encuentra, de la naturaleza del suelo y de la amplitud de las variaciones térmicas de superficie. A modo de ejemplo indicaremos que la zona de temperatura invariable en una cavidad ubicada en la zona ecuatorial se encontraría, aproximadamente, a 1 metro de profundidad, mientras que esta cavidad ubicada en una zona de latitudes medias, como la nuestra, tendría la zona de temperatura invariable sobre los 20 metros de profundidad.

Por debajo de esta zona, la temperatura es constante, aumentando 1°C por cada 33 metros de descenso en vertical. Es lo que se ha dado en llamar "gradiente geotérmico".

Aplicados estos conceptos generales a las redes kársticas observamos que las variaciones son mucho mayores, dependiendo del grado de fisuración de las calizas (que posibilita el intercambio de temperaturas interior-exterior), de la densidad de vegetación del exterior (hará que la cavidad se caliente más o menos por insolación directa (se calentará en verano y se enfriará en invierno), etc.

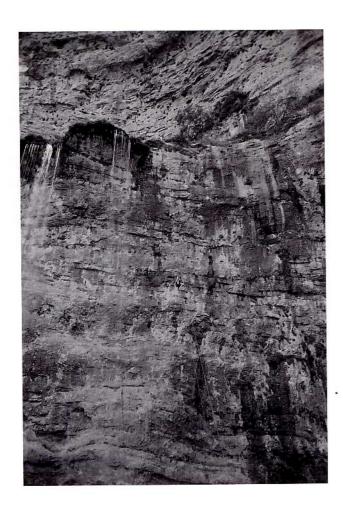
Pero generalmente a una determinada profundidad, se localizará esa zona de temperatura invariable, siendo a partir de esta que, la temperatura aumentará conforme se desciende en profundidad, con un gradiente térmico normal o, disminuirá, en cuyo caso hemos de hablar de una inversión térmica, todo ello dependiendo directamente del tipo de perfil y estructura de la cavidad estudiada.

EL TIPO TERMICO NORMAL: Especialmente se observa en cavidades verticales, de escasa dependencia o conexión con el exterior. En ellas se registra un aumento de la temperatura conforme descendemos en profundidad, al igual que una "atmósfera" casi totalmente saturada en vapor de agua.

Existe pues una ligera influencia geotérmica, si bien muy reducida en las zonas de percolación permanente y en aquellas inundadas por el agua, en las que la temperatura de la cavidad inciden directamente sobre la temperatura del agua



En cavidades situadas en latitudes medias, como la nuestra, la zona de temperatura invariable se sitúa en 20 mts. de profundidad.



Un metro cúbico de aire a -5° no podrá contener más de 3'4 gramos de agua, mientras que a una temperatura de +30°C su contenido puede alcanzar 30'3 gramos de agua.

Una masa de aire entre 100 y 200 metros cúbicos con una humedad del 75% y +25°C de temperatura, puede llegar a condensar entre 1 y 2 litros de agua por segundo.

Este fenómeno de calentamiento, es sensiblemente idéntico al alejarse del exterior, siguiendo la horizontal, en la galerías de las grutas.

EL TIPO TERMICO INVERSO: Se corresponde con un descenso de la temperatura por debajo de la zona invariable, propio de simas y grutas que poseen una apertura al exterior suficientemente anchas, de perfil sencillo (sin estrecheces) y cuya base está obstruida.

El fenómeno clásico de inversión de temperaturas resulta cuando se registra en el exterior, con un tiempo tranquilo, unas temperaturas bajas, consecuencia de la cual se enfria el aire y este, más denso que el aire caliente que existe en el interior de la cavidad, tiende a acumularse hacia el fondo.

Por esta misma razón, en muchos casos, las cavidades descendentes, abiertas, son generalmente cavidades frías, cuya media de temperaturas es inferior a la media del lugar en que se ubica.

Dichas diferencias térmicas y, en aquellas cavidades que poseen más de una entrada, provocan una circulación de las masas de aire, que pueden modificar sensiblemente las condiciones climáticas estáticas hasta ahora consideradas.

De igual manera, en las cavidades de una sola entrada, e incluso con un régimen térmico normal, el aire caliente, más ligero, tiende a subir al techo, mientras que el aire frío se acumula en el suelo. Es denominadoi este tipo de circulación "en saco de aire", frente a la anterior denominada "en tubo de viento" que es la más frecuente en las redes cársticas. La boca o grupo de bocas superior, generalmente, siempre tienen una temperatura del aire superior a la que se registra en la boca o salida inferior; sin embargo como el aire existente en el interior de la cavidad suele ser más caliente, sobre todo en invierno, que el del exterior, habrá con esta condición climática, en esa época del año, una entrada del aire exterior por la parte inferior de la cavidad, que se calentará en el interior de la misma y será expulsado por la boca o aperturas superiores, siendo lo que en el argot popular se denomina "sopladores de la cumbre".

Mientras, en verano, al estar la cavidad más fresca que la temperatura media exterior, en su conjunto, el aire frío saldrá ciolentamente por la boca inferior, mientras que la superior funcionará como boca absorvente.

Cuando las diversas entradas que pueda poseer una caverna se encuentren a una altitud similar, las corrientes de aire serán por lo general poco intensas, quedando determinadas por la orientación que presenten las entradas, pues las situadas en la vertiente norte serán más frías que las que se sitúan en la vertiente sur (generalmente más soleado).

La corriente de aire será siempre del mismo sentido, de norte a sur, debilitándose al atardecer y anulándose durante la noche.

Si la orientación del túnel de la cavidad fuese de E-W, el viento circularía hacia el E por la mañana y hacia el W por la trade, siempre amainado o flojo y desapareciendo al caer la noche.

Pero cuando se trate de una red cárstica de gran capacidad, pero con estrechas aberturas, puede producirse una verdadera "respiración de las cavernas", que dependerá de las variaciones de la presión atmosférica exterior. Así, durante el paso de una depresión tormentosa, el aire subterráneo que trata de colmar el "vacío" exterior relativo, se escapará por todas las grietas de las calizas. Por el contrario, si en el exterior reina una anomalía positiva, el aire se precipitará bajo tierra para equilibrar la presión del aire de la cavidad.

, 21



Si los volúmenes internos fuesen muy grandes, como podría ocurrir en el complejo cárstico de los Chorros del Mundo, la expansión o compresión de las masas de aire subterráneo provocará presiones motrices muy grandes, que podrían condensar varios decímetros de agua por metro cúbico de aire; no obstante, para entender claramente este parámetro, hemos de analizar el estado higrométrico del aire en reposo, que generalmente en el interior de una caverna es muy elevado, estando cercano al 100%, lo cual indica que a menudo se produce saturación con la consiguiente condensación de agua en el interior de la cavidad. Mientras que el aire en movimiento tiene un grado higrométrico más débil, lo cual permite, en cambio, la evaporación del agua subterránea.

No obstante, a todos los conceptos aludidos, se ha de anteponer como factor más importante del estado higrométrico de una masa de aire, la temperatura a la cual,



la misma se encuentra sometida. Así, un metro cúbico de aire a -5°C no podrá contener más de 3'4 gramos de agua, mientras que a una temperatura de +30°C su contenido puede alcanzar los 30'3 gramos de agua.

Establecidas estas premisas, cuando una masa de aire penetra bajo la tierra, en verano, el aire exterior que se encuentre con una humedad relativa del 50%, llega en unos metros tan sólo, a poseer una humedad relativa del 90% y, al cabo de unas decenas de metros, llega al 100% de humedad relativa (pues la misma está en relación directa a la disminución de la temperatura a que se encuentre sometida).

Durante el invierno, el aire exterior que posee una humedad relativa más débil (p.e. 25%) junto a la elevación de la temperatura que soporta al entrar en el interior de la cavidad, obliga a un aumento mucho más lento de su estado higrométrico, siendo difícil en esta época del año que llegue a saturarse.

Si la circulación del aire es activa, volviendo al ejemplo del Calar de los Chorros del Mundo, Albacete, durante el verano, el aire caliente es aspirado por las fisuras superiores y se va enfriando progresivamente al descender por la cavidad. Por lo general, los primeros metros recalentados ocasionan una disminución de la humedad de las paredes, mientras que en la parte opuesta, en la inferior, se produce un fenómeno totalmente inverso, con una abundante condensación que provoca que el agua escurra por las paredes de la cavidad, salvo en los últimos metros, cerca de la salida, donde se produce el recalentamiento. Puede este factor considerarse como uno de los mayores aportes a la circulación hídrica en el interior de las cavidades cársticas en ausencia de precipitaciones estivales, lo cual podría explicar el funcionamiento de los ríos subterráneos en época de aparente sequía

Así, una masa de aire con un 75% de humedad y a 25°C de temperatura (condiciones habituales de un día de verano), al descender hasta 6°C, pierde aproximadamente unos 10 gramos de agua por metro cúbico de aire, si entendemos que el caudal de aire puede situarse entre 100 y 200 metros cúbicos por segundo, pueden llegar a condensarse entre 1 y 2 litros por segundo.

En cambio, durante el invierno, el aire ascendente produce un enfriamiento de las zonas bajas, lo que origina formación de hielo en las entradas situadas en las entradas inferiores de la cavidad, mientras que en las zonas altas, se produciría un desecamiento, consecuencia del recalentamiento consecuente que origina la evaporación del agua, a excepción de la zona inmediata al exterior que sometida a un brusco cambio de temperaturas (del interior respecto del exterior), puede provocar nuevas condensaciones que de forma inmediata se solidificarían. Ello justifica que, junto a las entradas, en invierno, se encuentren capas de hielo, pese a que la sensación que en la misma se obtiene, e incluso la temperatura en sí del aire interior, es superior a la del exterior.

En consecuencia, las cavidades se encuentran mucho más secas en invierno que en verano, exceptuando las zonas próximas e inmediatas a la entrada.

Por otro lado, las condensaciones internas se hallan ligadas a la intensidad de la corrosión de las paredes calcáreas, ya que el agua procedente de las precipitaciones se encuentra saturada de carbonato cálcico, y al evaporarse, libera CO₂ en la atmósfera interna, que se muestra muy agresivo ante las calizas, pasando así, las zonas de condensación anteriormente mencionadas a ser zonas de amplia corrosión, fundamentalmente en el perio-

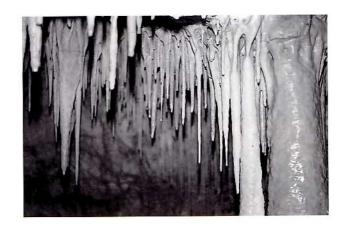


do estival.

Muchos encajes de piedras, cúpulas y nichos de corrosión de las bóvedas, etc., tendrán este origen, pudiendo verse todo el equilibrio físico-químico de la caverna, modificado por las variaciones de la temperatura, de la presión y de la higrometría en el transcurso de las estaciones.

Si bienos factores de corrosión merecen un tratamiento aparte, siguiendo con el estudio somero iniciado para el conocimiento de la higrometría de las cavidades, hemos de destacar que para algunos hidrólogos, la condensación del vapor de agua en el interior de las cavidades representa un factor poco importante, pero lejos de ello, el aire exterior, con mayor o menor humedad relativa, pero conteniendo, a menudo, una gran parte del vapor de aqua que es susceptible de evaporar a la temperatura en que se encuentra, penetra en el suelo, por los mecanismos anteriormente definidos, encontrándose, en verano, en el interior del subsuelo con una temperatura inferior a la que se registra en el exterior; si el enfriamiento es suficiente y la temperaturaalcanzada corresponde a un contenido máximo de vapor de agua por metro cúbico menor que la que el aire exterior aporta, se produce una condensación interna.

Cuando los terrenos, por su naturaleza, permite al aire circular profundamente, es esta circulación, la que permite las aportaciones de agua internas, generalmente por condensación y no por absorción de volúmenes superficiales. Así, en un día de verano, que se encuentre una masa de aire a 25°C y un 75% de humedad relativa, si penetra en una zona profunda y desciende su temperatura a 5°C, observando el cuadro siguiente, veremos que un metro cúbico de aire a 25°C y 75% de humedad contendrá 17'12 gramos de agua; esta misma masa de aire a 5°C sólo podrá contener 6'97 gramos de agua, por lo que se condensarán, aproximadamente, 10 gramos de agua por cada metro cúbico de aire que se encuentre sometido a este cambio de temperatura. Atribuyendo esta posibilidad a los miles de metros cúbicos de aire que circulan por cada segundo, por el interior de los potentes macizos calcáreos, puede este fenómeno, por sí solo, alimentar a ciertos ríos subterráneos.



CUADRO. Gramos de agua contenidos en 1 metro cúbico de aire a diferentes temperaturas y para diferentes grados de humedad.

Grm. agua= X.Y/100

X= Vapor saturante al 100% de humedad para la temperatura dada (p.e., para 5°C=6'79; para 15°C= 12'83).

Y= % de humedad de la masa de aire considerada.

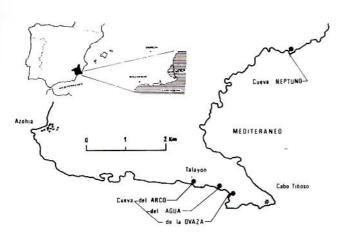
Temperatura °C	-5	0	+5	10	15	20	25	30
Vapor Saturante								
100% de Humedad	3'38	4'83	6'79	9'36	12'83	17'15	22'83	30'08
95%	3'21	4'59	6'45	8'89	12'19	16'29	21'69	28'58
85%	2'87	4'11	5'77	7'96	10'91	14'58	19'41	25'27
75%	2'54	3'62	5'09	7'02	9'62	12'86	17'12	22'56
65%	2'20	3'14	4'41	6'08	8'34	11'15	14'84	19'55
55%	1'86	2'66	3'73	5'15	7'06	9'43	12'56	16'45
45%	1'52	2'17	3'06	4'21	5'77	7'72	10'27	13'54
35%	1'18	1'69	2'38	3'28	4'49	6'00	7'99	10'53
25%	0'85	1'21	1'70	2'34	3'21	4'29	5'71	7'52
15%	0'51	0'72	1'02	1'40	1'92	2'57	3'42	4'51
5%	0'17	0'24	0'34	0'47	0'64	0'86	1'14	1'50
Presión del Vapor saturante del agua								
(mm. de Hg.)	3,16	4,58	6,54	9,29	12,79	17,54	23,76	31,8

CUADRO. Otros valores de humedad absoluta para masas de aire totalmente saturadas.

T °C	Grm. agua/m³ de aire			
35 °C	39'3			
40 °C	51'2			
45 °C	65'6			
50 °C	83'0			

CAVIDADES SUBMARINAS EN CABO TIÑOSO (CARTAGENA)

José Luis Llamusí Salvador Inglés Andrés Ros Angeles Rodríguez Concha Pérez



Durante varios años venimos realizando sistemáticamente exploraciones a la costa que rodea el Cabo Tiñoso, al Oeste de Cartagena. Nuestro interés por la zona se remonta a los primeros descubrimientos espeleológicos en este tramo de costa: por el año 1971 se descubría la Cueva Neptuno, y anteriormente se conocía la Cueva del Gigante por espeleólogos de la región.

La característica principal del tramo calcáreo de Cabo Tiñoso, es que casi todas sus cavidades están en parte sumergidas en el mar Mediterráneo, apareciendo lo que se denomina un karst submarino. Numerosos hechos descubiertos en estas cavidades ponen en evidencia fenómenos de hundimiento de costa y elevaciones de niveles del mar, al igual que ocurre con otras zonas calcáreas costeras, tal es el caso de las costas de Baleares y algunos tramos de las costas del País Valenciano, siendo los karst de estas regiones muy similares al que se describe.

La zona de estudio posee materiales calcáreos que se introducen en el mar varias decenas de metros. Nuestro equipo tenía fundadas sospechas de que existieran fenómenos espeleológicos de cierta importancia, con el descubrimiento de la gran bóveda de la Cueva Neptuno aumentaron nuestras esperanzas, y hace pocos años, la exploración de la Cueva del Arco confirmaba nuestras hipótesis.

Es este un avance al estudio de la zona, nos hemos ceñido a algunas de las cavidades más importantes de las cercanías de Cabo Tiñoso, ya que todo el estudio del litoral comprenderá un trabajo mucho más amplio aún en proceso de exploración.

SITUACION Y ENCUADRE GEOLOGICO

La zona de estudio se sitúa al Oeste de Cartagena, en el tramo de costa acantilada que rodea Cabo Tiñoso, dentro de la hoja topográfica nº 977 Cartagena del Inst. Geográfico y Catastral.

Los materiales se encuentran situados dentro de las Cordilleras Béticas, sector suroccidental. Estos son de edad Triásica, constituidos por filitas, cuarcitas y calizas, que se extienden por toda esta linea de costa a corte de pico hasta cotas que superan los 60 mts.

Estos se encuentran fuertemente fracturados; se caracterizan por los "mantos de corrimiento", típico de las béticas y una fuerte tectónica de fallas de tensión que

rompen la continuidad de las estructuras en dirección Este-Oeste.

Existe también la influencia notable de un momento de distensión que hunde los materiales en el mar produciendo otra serie de fallas y configurando en gran medida el relieve actual de la zona.

LAS CAVIDADES

Las cavidades origen de estudio presentan rasgos comunes. En primer lugar una morfología de tipo tectónico, el cruce de fracturas, diaclasas y fallas, provoca en algunos lugares una pérdida importante de volumen que da paso a las grandes bóvedas, con importantes acumulaciones de material clástico, por otro lado, las lineas de fracturas en rocas más duras crean redes de galerías más estrechas y entrelazadas. Otro elemento importante es que las cavidades se encuentran parte sumergidas en el mar, por otro lado aparecen signos de rellenos litogénicos que actualmente se encuentran sumergidos y como parte final se presenta una acusada erosión corrosión, como consecuencia de las temperaturas, relativamente altas, y una elevada saturación salina en el ambiente.

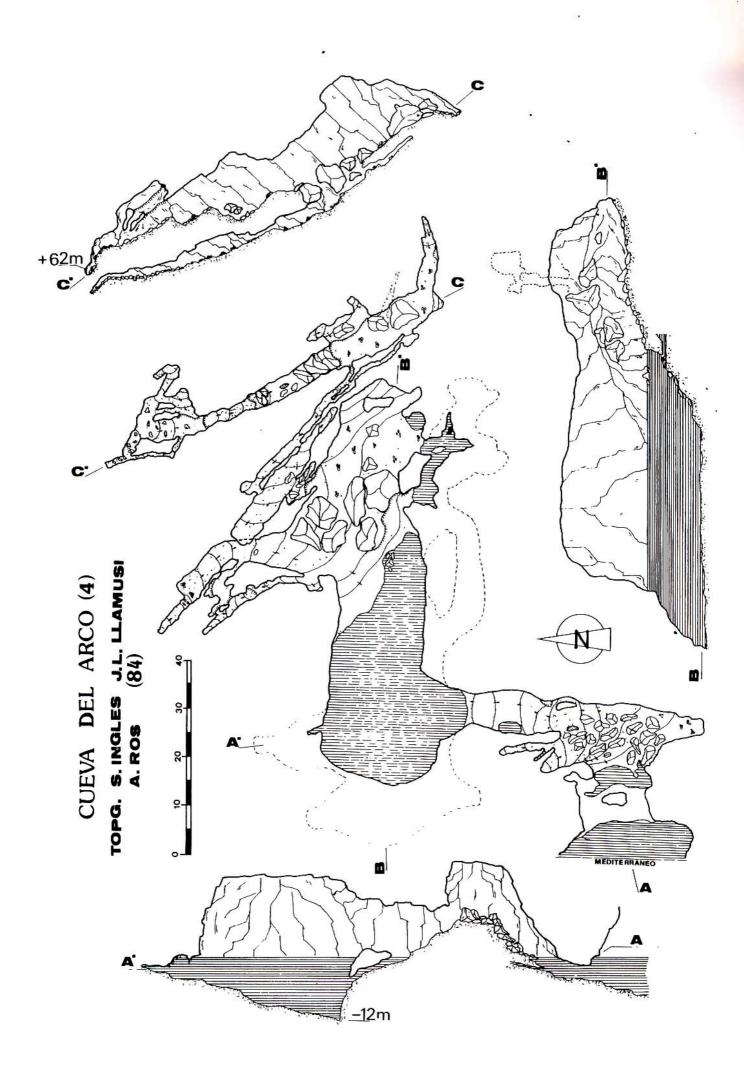
CUEVA DEL ARCO

Situada al Oeste de Cabo Tiñoso, muy próxima a un arco natural que existe en los acantilados.

Su localización es difícil; se sitúa en una pared bajo el agua a tres metros de profundidad coordenadas: Long. 1° 07' 54", Lati. 37° 33' 30", m. s.n.m. -3, recorrido: 624 mts.

Los materirales son bancos de calizas stableadas azules, en contacto con otras de color marrón más blan-







Durante varios años se viene realizando un estudio sistemático en la costa que rodea el Cabo Tiñoso, descubriendo cavidades sumergidas en parte en el mar Mediterráneo.





das, fuertemente fracturadas y en donde se puede apreciar un corrimiento de materiales de cierta magnitud. Las galerías son de origen tectónico como consecuencia de la fuerte intensidad de los movimientos tanto orogénicos como post-alpinos. También se han visto estas galerías afectadas por un proceso de corrosión-erosión, que viene siendo habitual en todo el litoral.

La entrada se sitúa al pie de un acantilado, a unos 2 m. de profundidad, tras sifonar 5 m. se llega a la primera sala, configurada por unas fracturas de dirección WE. El suelo está cubierto por un importante relleno de materiales clásticos junto a material procedente de una fuerte corrosión-erosión a que se encuentra sometida la roca, que crea una arenilla fina de color blanquecino. El paso del caos de bloques conduce a una gran bóveda de más de 42.000 m³, y de 80 m. de larga, siendo una de las más grandes de Murcia. Esta se encuentra inundada por un lago que alcanza hasta 12 m. de profundidad en algunos lugares; una importante fractura en dirección NE parece ser la causa de la configuración inicial. En el extremo NW, se desarrollan algunas galerías ascendentes que no son más que la continuación de las fracturas, alcanzando 70 m. de longitud. La zona superior están recorridas por otras galerías de menor importancia que llegan a sobrepasar los 100 m. de recorrido de dirección SE.

La zona sumergida de la gran bóveda tiene algunas galerías sumergidas de dirección NE, que superan los 50 m. de longitud. Al Oeste del lago aparecen pequeñas galerías sumergidas, algunas de ellas con rellenos litogénicos en forma de coladas y estalagtitas sumergidas a 4 m.

COMPLEJO DE LA OVAZA (I, II, III)

El sistema de la Ovaza I, II, III, por los acantilados de cabo Tiñoso. Situado entre el cabezo del Atalallón y el cabo Falcón, en una pequeña ensenada llamada rincón de la Ovaza donde grandes paredes de 200 m. de vertical dominan el lugar.

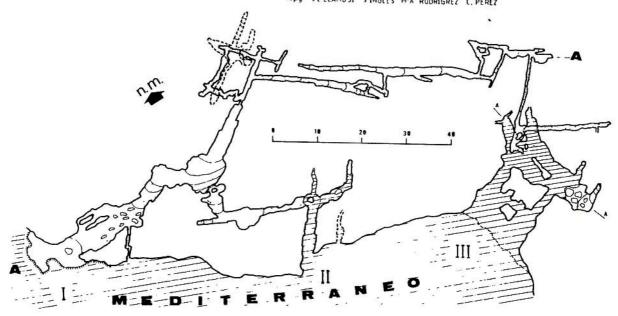
Acceso: Se realiza exclusivamente por mar. Presenta tres entradas diferentes comunicadas en el interior por una galería.

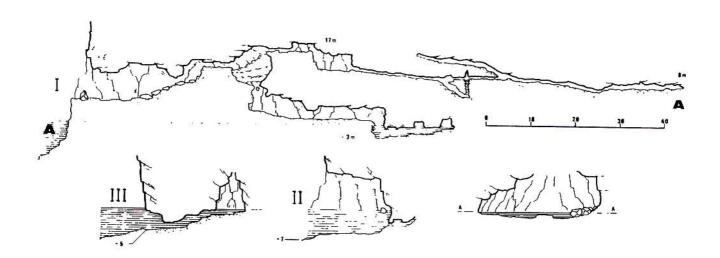
La entrada (Ovaza I) se sitúa a 5'6 m. por encima del nivel del mar con unas dimensiones de 8 m. de alto por 5 m. de ancho y 15 m. de larga, varios bloques caidos contornan la sala, desarrollándose con dirección este, por una pequeña galería se accede a una sala en rampa inclinada al sur, dando a un pozo de 8 m. de vertical que comunica con la entrada (Ovaza II).

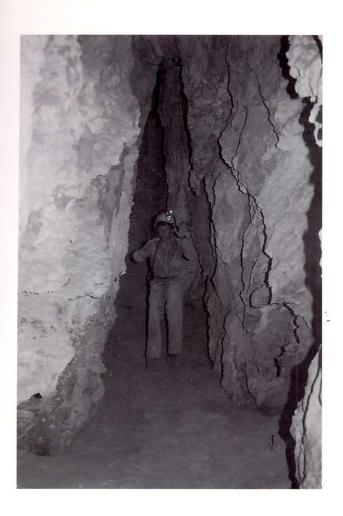
Ovaza II, situada a nivel del mar se desarrolla a través de una fractura semi-inundada de 2'20 m. por 8 m. de alto y 12 m. de larga con una profundidad de 3 m. y dirección 30°, al fondo de esta cruza una galería con forma

CUEVA DE OVAZA I-II-III -85-

Topg JELLAMUSE SINGLES MªA RODRIGREZ C. PEREZ







En la cueva del Arco se encuentra una de las salas más grandes de la región con 42.000 metros cúbicos y 80 mts. de largo. de túnel y rumbo NW-SE, al SE se sumerge en sifón terminando en una pequeña burbuja. Al NW, continúa el túnel 17 m. de largo, 1'80 alto y 1 m. de ancho, sobre el nivel del mar, con evidencias claras de formación a presión forzada. En el fondo encontramos restos orgánicos de procedencia marina empotrados entre las grietas, deduciendo que el oleaje producido por los temporales lo inunda brutalmente. Un pozo ascendente de 8 m. comunica con la Ovaza I.

Si continuamos por la sala y remontamos la rampa con dirección 40°, un pasillo nos conduce a una estrecha diaclasa de 22 cm. de ancho y 3 m. de vertical, dando a un pequeño laberinto formado por varias fracturas que la cruzan. La cueva continúa por una gatera con más de 100 m. de recorrido por 60 cm. de ancho y 40 cm. de alto; ésta lleva una dirección media de 120°, hasta alcanzar una grieta impenetrable por donde comunicamos con la Ovaza III (1).

Ovaza III, situada bajo el nivel del mar a 5 m. de profundidad, 12 m. de larga por 1'80 de alto, por donde accedemos a través de dos galerías estrechas y paralelas a una sala semiinundada de 27 m. de larga por 7 m. de ancha y 6 m. de alta, terminando en una chimenea impenetrable comunicando con la Ovaza I y II.

(1) La comunicación se ha podido realizar comunicándose verbalmente con las dos cavidades, pero no físicamente.

CUEVA NEPTUNO O DE LA VIRGEN

Situada al Este de Cabo Tiñoso en la denominada "Cala Aguilar", a 14 km. Sus coordenadas son: Long. 01° 06' 04", lat. 37° 34' 47", m.s.n.m. 30 y -15, recorrido: 130 mts., -45 mts. desnivel.

Es una de las cuevas más visitadas de la zona. La presencia de la entrada submarina de 40 m. de longitud y una gran bóveda la hace muy atractiva para los buceadores.

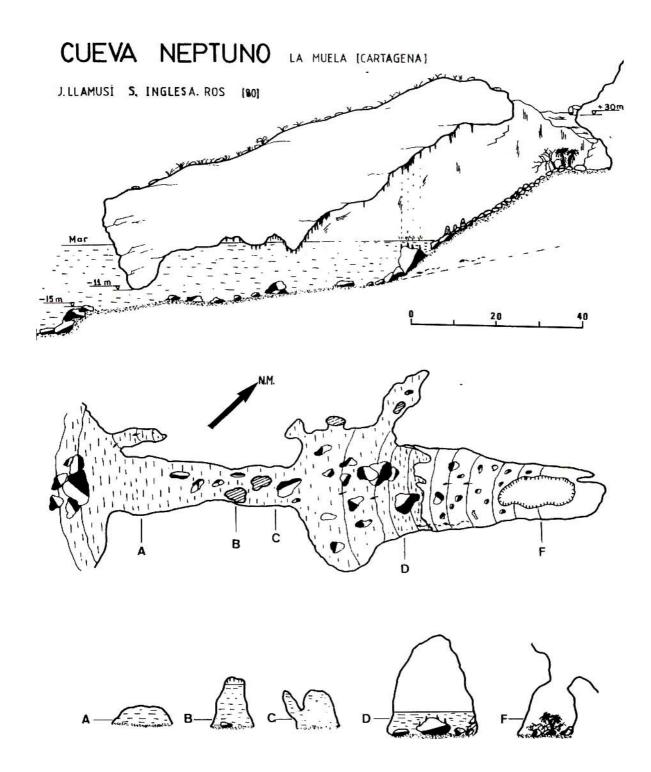
Se encuentra formada por calizas tableadas azules, y está formada como consecuencia de una importante fractura y los cabalgamientos de materiales que se han producido.

La cavidad es una única sala de grandes proporciones, recubierta por un importante relleno clástico, con una fuerte pendiente hasta alcanzar un largo de 33 m. por 30 m. de ancho y 10 m. de profundidad máxima.

Dos entradas de acceso posee; la primera en la parte superior de la sala, creada como consecuencia del hundimiento de parte del techo de la bóveda. La segunda es submarina y se encuentra a 12 m. de profundidad y una galería de 40 m. accede al lago de la sala, que en las paredes del mismo y el fondo es posible observar algún relleno litogénico (ver plano).







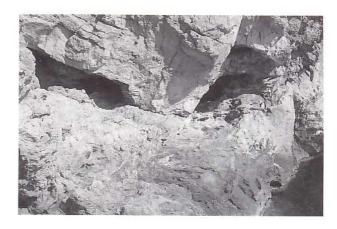
Como característica de esta cavidad diremos que tiene una emisión de agua dulce procedente de una surgencia y que se mezcla con el agua del lago (salada), que en épocas de calma es posible diferenciar el agua dulce de la salada, también apreciable por los cambios de temperatura que se producen en las zonas de distintas densidades de agua.



Cueva de Neptuno, una de las más visitadas de la zona. Una entrada submarina de 40 mts. y una gran bóveda, la hace muy atractiva para los buceadores.

El acercamiento a la entrada de algunas de estas cavidades se puede ver dificultado por las condiciones adversas del mar.



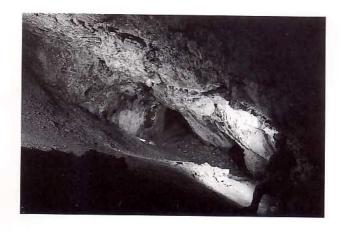


CUEVA DEL AGUA (Cabo Tiñoso)

Se encuentra al Oeste de cabo Tiñoso, en la zona llamada "Rincón de la Ovaza". Su acceso es por mar, con coordenadas: Long. 01° 07' 19", Lati. 37° 33' 27", recorrido 180 mts. +25 mts. de desnivel.

Una gran entrada horizontal con un bloque en medio vislumbra como dos ojos negros desde las embarcaciones que pasan por esta zona, la entrada de 35 m. de ancha y 4 m. de alto a 6 m.s.n.m., dan acceso a una sala desarrollada entre estratos calizos donde la salinidad crea un ambiente corrosivo que se ve incrementado con la temperatura, configurando una serie de extrañas dormas de roca. Tras superar un resalte de 7 m., la cueva se desarrolla entre dos estratos calcáreos con un buzamiento de 27° y de orientación NW-SE, una estrecha galería nos conduce a una sala donde aparece una pequeña surgencia en forma de goteo que forma un charco de agua potable rodeado de formas litogénicas.

La galería se estrecha y accede a otra sala de 15 m. de larga por 9 m. de ancha inclinada, un pequeño derrubio se entremezcla con material de antiguos visitantes pescadores (restos de vasijas, botijos, etc.) que utilizaron la cavidad para proveerse de agua. Continúa la cavidad en esta zona en dirección ascendente hasta casi 50 m. de longitud.



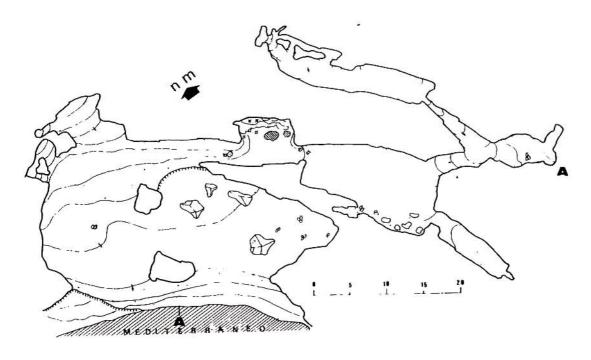
ASPECTOS TECNICOS DE LAS EXPLORACIONES

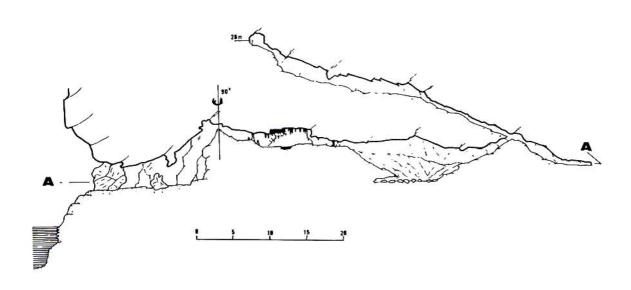
Las exploraciones a las zonas sumergidas y galerías inundadas, no ha revestido un excesivo riesgo en cuanto a la exploración submarina, ya que se ha estado trabajando a cotas de 25 m. de profundidad máxima y los recorridos por las galerías no ha sido excesivamente largo sobre todo en la zona de estudio que hemos visto.

Los equipos de buceo han sido convencionales, monobotella o bibotella, y sus respectivas reguladoras,

CUEVA DEL AGUA

CABO TIÑOSO 1861 Topg: M.A. RODRIGREZ-C PEREZ-S. IGLES-JL.LLAMUSI







chalecos, plomos, manómetros, profundímetros, etc.

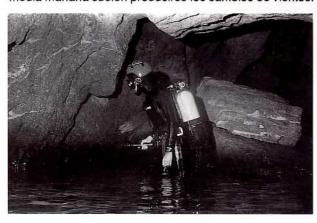
El único problema ha sido la iluminación por una parte, solucionada al utilizar cascos de piragüismo y acoplando la iluminación al mismo, y el segundo problema ha sido el pasar por alguno de los sifones de entrada el material de exploración de tierra; este problema lo solucionamos con botes estancos fabricados por "Curver" de 6,5 l. de capacidad y 14 l. respectivamente, estos botes poseen una amplia abertura y una junta tórica que los hace totalmente herméticos; nosotros los hemos sometido hasta los 10 m. de profundidad sin problemas de compensación, el inconveniente era que por cada litro se debía lastrar con un kilogramo de plomo.

El material de dibujo ha sido pizarras de plástico y lápices de cera junto a cintas métricas plastificadas.

Para la fotografía empleamos equipos submarinos fabricados por Nikon del tipo "Nikonos V", con su flash submarino.

Las aproximaciones a las cavidades se han realizado empleando embarcaciones de tipo "Zodiac", que permiten desembarcos en las zonas abruptas y difíciles para las embarcaciones. La mayoría de estas cavidades tiene difícil acceso por tierra, sólo la Cueva Neptuno es de fácil acceso por tierra.

El problema principal de estas exploraciones y sobre todo en la visita a la Cueva del Arco es de tipo climático; los vientos de "Leveche", son muy peligrosos para salir por la única entrada a esta cavidad. Se deben extremar las precauciones en este sentido, sobre todo a media mañana suelen producirse los cambios de vientos.





BIBLIOGRAFIA

- ALEGRE, V., PALMERO, J.J. (1982). "Cavidades submarinas de la Comarca de la Marina". Lapiaz nº 10 F.V.E. Valencia.
- GARAY, P. (1983). "Tipología del lapiaz en un karst mediterráneo, el macizo de Monduver". Lapiaz, nº 11 F.V.E. Valencia.
- GINES, A., GINES, J., PONS, J. (1975). "Nuevas aportaciones al conocimiento morfológico y cronológico de las cavernas costeras mallorquinas". Speleon, monografía I, Barcelona.
- RODRIGUEZ ESRELLA, T., MONTES, R. (1985). "Estudio de las lineas de costa durante el Pleistoceno, en un sector de Cartagena". I Reuniao de Quaternario Ibérico. Lisboa.
- ROS, Á., LLAMUSI, J.L., SEVILLA, E. (1979). "Descripción de una cavidad al Oeste de Cartagena". Lapiaz, nº 3-4 F.V.E. Valencia.
- ROS, A., LLAMUSI, J.L., INGLES, S. (1986). "Contribución al conocimiento de las cavidades costeras del sureste peninsular (Cartagena)". IX Congreso Internacional de Espeleología. Barcelona.



LAS CUEVAS. USOS Y MITOS EN LA REGION DE MURCIA

Ricardo Montes Bernardez

Es indudable que el hombre ha prestado una atención especial a las cuevas desde que comenzó su andadura evolutiva en nuestro presente plano material. No vamos a extendernos aquí en describir los mitos sobre grutas aún vigentes entre pueblos y tribus que viven todavía en etapas prehistóricas, pues basta con apuntar que coinciden con teorías freudianas en las que se atribuye a la cueva una simbología femenina (Madre Tierra, útero materno, origen del espíritu de los niños). Incluso hoy día se da entre la población rural, en forma de tradición ancestral, un sentimiento de respeto y de consideración especial hacia toda oquedad rocosa dotándola de un halo misterioso que unas veces alberga leyendas, otras secretos y en ocasiones hasta tesoros o riquezas. Hasta la propia Filosofía se ha ocupado del tema en todas las épocas; sirva como ejemplo el famoso Mito de la Caverna de Platón, auténtico tratado esotérico digno de ser conocido y divulgado.

Sin la pretensión de ir tan lejos como Platón, al que no podríamos emular, ni quedarnos en la simplona actitud de "buscar el tesoro de los moros", presentamos a continuación un sucinto análisis sobre todo cuanto han supuesto cuevas y abrigos en la Región de Murcia, desde la Prehistoria hasta nuestros días, para el pueblo; para ello nos detendremos en pasar revista a nombres, usos, mitos, leyendas, investigaciones y otras "zarandajas" dignas de ser contadas y tenidas en cuenta.

DE LOS NOMBRES

La imaginación popular y la tradición, transmitida oralmente (de boca a oido) nos han legado nombres de cuevas a lo largo de generaciones y a través de siglos, incluso. Cada uno de ellos intenta aludir a algún hecho acaecido en el lugar o bien alguna nota o peculiaridad predominante.

Arqueológicamente hablando se conocen cerca de 150 cuevas-abrigos que por su denominación pueden agruparse en seis grandes apartados:

- Naturaleza: Buen Aire, La Serreta, El Pozo, Cañaica, Cantos de la Visera, etc.
- Animales: Los Grajos, Palomas, Caballo, Macho, Buho, Aviones, etc.
 - Plantas: Algarrobo, La Hoja, Fuente de Lentisco...
 - Objetos: Perneras, Tesoro, Percheles, etc.
- Seres humanos: Peliciego, El Barbudo, San Indalecio, El Guerrero, Monje, Santa Leocadia, etc.
- Otros temas: Paradores, Bagil, Horadada, Mortolitos, Blaanquizares, etc.

De estos nombres, los referentes a objetos y seres humanos son los que están siempre ligados a mitos, leyendas y consejas, tanto antiguas como relativamente recientes y nunca por casualidad.

DE LOS USOS

En el estudio y análisis de la utilización dada a las cuevas y abrigos de la Región se pueden establecer, en principio, una serie de etapas dependiendo del caso o del uso concreto a lo largo del tiempo.

A) PERIODO DE DEPREDACION: Para el hombre prehistórico murciano (Paleolítico, Epipaleolítico y Neolítico Inicial) las cuevas sirven o son utilizadas meramente como hábitat, es decir, como lugar donde guarecerse. La primera utilización comienza a efectuarse durante la etapa denominada Paleolítico Medio, siendo las más importantes (arqueológicamente hablando) la Cueva de los Aviones, en Cartagena; Cueva Perneras, en Lorca y Cueva Negra en Caravaca. Todas ellas con industria y restos

Presentamos un sucinto análisis sobre todo cuanto han supuesto cuevas y abrigos en la Región de Murcia desde la Prehistoria hasta nuestros días.

La recogida de tradición oral es tan apasionante como importante.
Largas conversaciones con pastores y agricultores aportan numerosas leyendas a esta investigación.

ALIEA

alimenticios humanos de una antigüedad que oscila entre los 55.000 y los 30.000 años a.C.

A lo largo del Paleolítico Superior se reaprovecha Cueva Perneras en tanto que destacan también: Cejo del Pantano (Totana), El Caballo y Cueva Bermeja (Cartagena), El Palomarico (Mazarrón), entre otras muchas.

Los restos paleontológicos aparecidos en las dos etapas paleolíticas mencionadas demuestran que la fauna predominante se basó en el caballo, conejo, ciervo, jabalí y cabra. Entre los moluscos consumidos destacaron las lapas, los mejillones y las serranas. La palinología (estudio del polen fosilizado) ha aportado en cuanto a la vegetción, un manto similar al actual: con algún pino, encina, gramínea y numerosas herbáceas, lo que implica un clima -al menos en la costa- árido y parecido al actual.

El uso de las cuevas y abrigos como hábitat se prolonga a lo largo del Epipaleolítico y del Neolítico Inicial tal como lo demuestran yacimientos como El Buho, Los

Grajos, Parazuelos, Los Tollos y otros más.

B) PERIODO DE PRODUCCION: En un segundo momento del poblamiento humano de nuestra Región que podemos denominar de "producción" se produce un cambio económico relevante que lleva consigo aparejado un consiguiente cambio con el Neolítico medio-final, con el Eneolítico y la Edad del Bronce.

A partir de aquí el hombre abandona las cuevas como morada y pasa a habitar y construir poblados, a cultivar la tierra y a criar animales de consumo, con todo lo que ello implica de cambios sociales, costumbres y hábitos. Las cuevas pasan a cobrar gran importancia de cara a una actividad mágico-religiosa. Unas veces son lugares de enterramiento (Neolítico final-Eneolítico) y otras espacios de culto donde además se realizan manifestaciones artísticas (Neolítico final, Eneolítico y Bronce).

Como lugares de enterramiento se conocen, al menos, 60 entre las que destacan: La Barquilla (Caravaca), El Calor, Las Conchas y Humo (Cehegín), Los Tiestos (Jumilla) y La Tazona (Lorca). Entre las que cuentan con pinturas merecen mencionarse: Cañaica del Calar (Moratalla), El Milano (Mula), La Serreta, Los Grajos (Cieza), Cantos de la Visera (Yecla), y las recién descubiertas de Cejo Cortado (Mula) y Los Pucheros (Cieza).

C) IBEROS Y ROMANOS: Con estos pueblos las cuevas pasan a ser santuarios, conocidos tanto por las fuentes clásicas como por las investigaciones arqueológicas efectuadas. Regularmente se elegían lugares de difícil acceso que estuvieran provistos de agua; en ellos se realizaban ofrendas rituales y ceremonias. Entre las ocupadas por los íberos destaca La Nariz (Moratalla), en tanto que entre los romanos sobresale la Cueva Negra (Fortuna) dedicada a las ninfas del agua.

D) EDAD MEDIA: Para este momento de nuestra Historia, las cuevas se transforman en refugio y lugar de oración y recogimiento de monjes y ermitaños, siendo muy conocidas las de La Luz (Murcia), que coinciden con la ubicación de un antiguo santuario íbero en la zona. A lo largo de los siglos siguientes los mitos y leyendas en torno a los abrigos y grutas van tomando gran fuerza y vigencia en los caseríos y pequeños núcleos de población rural, transmitiéndose sus pequeñas historias y consejas de generación en generación a la luz y el calor de los hogares en las largas noches invernales.

E) ULTIMOS TIEMPOS: En el transcurso del s. XIX se produce el último cambio respecto del uso del que son objeto estos lugares hasta aquí. Se transforman para unos pocos en material de estudio, de investigaciones y, por último, de visita turística. En torno a 1806 Cisneros estudia

la Barquilla, a finales de siglo, el belga Siret hace otro tanto con Cueva Perneras, etc.; la Espeleología y la Arqueología hacen su aparición definitiva en estos escenarios. Pero hay que llegar al s. XX para que el estudio sea sistemático y los resultados importantes: concretamente es a partir de los años 50 para la Espeleología y de la década de los 60 para la Arqueología, produciéndose el máximo apogeo en los actuales 80. (Sin embargo, Puig y Larraz describió y recogió algunos datos regionales ya a comienzos de este siglo).

LEYENDAS

La recogida de tradición oral es tan apasionante como importante pues de no existir supondría una irremediable pérdida de bagaje cultural ancestral para las futuras generaciones. Consciente de esta responsabilidad que debe contraer todo investigador del pasado, pues qué sentido tiene estudiar los objetos de que se sirvió el hombre si prescindimos del hombre en sí mismo, inicié hace algún tiempo una recopilación de los mitos y leyendas existentes relacionados con los yacimientos arqueológicos de la Región. Este aspecto ha contribuido a hcer más agradable el trabajo de campo y me ha permitido desarrollar la imaginación, licencia ésta prohibida en la investigación científica si no es para la mera formulación hipotética.

La forma de recopilación y obtención de datos ha sido variada y ha ido desde la estrictamente bibliográfica hasta las largas conversaciones mantenidas con viejos pastores y agricultores, pasando -a veces- por auténticas investigaciones casi detectivescas de hechos acaecidos no muy atrás o recogiendo extraños sucesos ocurridos en tumbas prehistóricas durante las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo.

Entre las casi veintena de leyendas existentes hay algunas que aluden a temas religiosos o místicos (La Luz, El Monje, San Ginés de la Xara), otras tratan sobre bandoleros (El Peliciego, Jaime el Barbudo), algunas lo hacen sobre encantamientos y brujos (Tobarrillas, Los Encantados), una se remonta a época romana (Peña de San Indalecio) y otras puede calificarse como de acontecimientos extraños y recientes (El Plomo y Ntra. Sra. de las Cuevas): fenómenos atmosféricos de gran intensidad localizados en puntos muy concretos, de breve duración y coincidentes siempre con alguna manipulación de restos humanos enterrados.

En la costa merecen destacarse las leyendas de El Guerrero y la de Cueva Perneras. La primera porque el pastor que la contaba no sabía leer ni escribir y, no obstante, los datos aportados, una vez investigados y comprobados, se remontaban a finales del s. XVI. La segunda porque parecía encubrir un posible crimen con robo del que nadie sospechó en su momento y cuyos protagonistas es probable que vivan todavía.

Relacionadas con tesoros hay varias leyendas pero de entre todas ellas sobresale por sus visos de realidad, según los datos hallados en el Archivo de Simancas, la de Sidi Mamette.

to.

NOTICIAS DE GRUPOS. ACTIVIDADES 1989

GRUPO ESPELEOLOGICO DE ALHAMA DE MURCIA

Enero: La Campana de Pliego - Hoyo del Navajo (Sierra Culebrina).

Febrero: Ćueva de Campi. Marzo: Cueva de la Matea. Abril: Sima Destapada, Mazarrón.

Mayo: Cueva del Elefante, Cueva de las Figuras, Sima del Castillo y Sima del Vapor, todas en Alhama.

Julio, Agosto y Septiembre: Reportaje filmado de las cavidades: Cueva Campi, La Campana de Pliego, Cueva de la Matea, Cueva de las Figuras, Cueva del Elefante.

Octubre: Exposición Local de Espeleología.

Noviembre: Sima del Buho (Lorca)

Diciembre: Expedición Regional a Cantabria.

CLUB DE ESPELEOLOGIA CORDILLERA SUR (BENIAJAN)

Marzo: Participación XXII Campamento Andaluz en Serón.

Abril: Cueva del Puerto, Calasparra. Julio: Exploración de Cavidades en Yeste. Septiembre: Cueva del Farallón, Riopar.

Octubre: Organización I Trofeo de Fotografía Espeleológica "Espejuelo" y limpieza de cavidades de la zona.

Noviembre: Cueva del Puerto y Cueva de los Chorros (Riopar).

CENTRO EXCURSIONISTA DE BENIAJAN

Enero: Escalada Artificial, pico de la Panocha; Sima del Clavo en Revolcadores; Sima de la Torreta. Comienza Curso de Espeleología.

Febrero: Curso de Espeleología.

Marzo: Fin de Curso de Espeleología, prácticas de escalada artificial, prácticas finales en Sima del Miravete; Cueva del Farallón, exploración Sierra de Ricote.

Mayo: Sima Destapada; Fuente Blanca (Sierra Espuña); Sima Roja en Cresta del Gallo; Sima de la Torreta (fin de exploración).

Julio: Prácticas de espeleología con grupo Carrascoy impartidas a Sección de Bomberos de Murcia en Sima Mirayete

Agosto: Trabajos en Zona del Calar de Chorros de Río Mundo; visita a Piedra de San Martín y cavidades de esa zona.

Septiembre: Trabajos en la Cueva del Puerto.

Octubre: Sima de Santa María, topografía.

Noviembre: Sima de Santa María; Cueva del Puerto; asistencia a las IV Jornadas de Espeleología en Jumilla.

Diciembre: Isla Plana, Simas Destapada y Hornso, Cuevas del Agua y de los Franceses, Actividad Inter-Club. Prácticas de Espeleosocorro con algunos grupos de la vega.

CENTRO DE INVESTIGACIONES SUBTERRANEAS DEL CENTRO EXCURSIONISTA DE CARTAGENA

Abril: Exploración Cañones Rio Tus. Prácticas Topografía - Jumilla.

Mayo: Prácticas de Espelo a iniciados.

Junio: Prácticas descenso de Cañones en Río Segura.

Julio: Práscticas de Espeleo a iniciados, campamentos de verano. Agosto: Descenso de Cañones en Pirineo de Huesca.

Septiembre: Cueva de Neptuno y Cueva del Puer-

Octubre: Asistencia Campamento Nacional de la Rioja.

Noviembre: Ponencia IV Jornadas de Espeleología - Jumilla, audiovisual descenso de cañones y colaboración exposición.

Diciembre: Campamento Regional en Cantabria.

CLUB CUATRO PICOS (CARTAGENA)

- Aporte al Catálogo de Cavidades de la Región de Murcia.
 - Aporte al Catálogo de Cavidades de Cartagena.

- Estudio del Calar del Río Mundo.

- Estudio ecológico de cavidades de la Región.
 Cueva del Puerto, Cueva de la Barquilla, Cueva del Agua de Ramonete y Cueva de la Victoria.
- Cursillos de Técnicas y difusión científica, con proyecciones de diapositivas, etc.

- Actividades conjuntas con otros grupos.

 Ponencia junto con el Grupo Carascoy de Sangonera la Verde en las IV Jornadas de Espeleología en Jumilla sobre la Informática en la Topografía Espeleológica

GRUPO GECA OJE (CIEZA)

- En Agosto organiza este grupo una nueva edición del Descenso del río Segura (Cañón de Almadenes) en embarcaciones rústicas.
- En Noviembre asistencia a las IV Jornadas de Espeleología en Jumilla.

SECCION DE ESPELEOLOGIA DEL CENTRO EXCURSIONISTA DE YECLA

- Terminan trabajos de exploración y topografía de las Simas: La Lobera, Sima Teatina y Cueva del Conde.
- Septiembre: asistencia a prácticas de espelobuceo en Cueva Neptuno - Cartagena.
- Diciembre: Asistencia Campamento Regional en Cantabria.

GRUPO HINNENI DE JUMILLA

Enero: Sima de la Torreta (Revolcadores); Sima de Ontur.

Febrero: Cueva del Portichuelo y Tiestos, Sima de Ontur.

Marzo: Prácticas a iniciados en pared Los Jinetes, Nacimiento del Río Cuervo (Cuenca).

Abril: Exploración, cara sur Sierra el Carche; Cuevas Portichuelo y Tiestos, preparación para curso de topografía regional.

Mayo: Sima Destapada, Sima Blanca (Pico de la Tienda).

Junio: Cueva del Puerto, limpieza; Sima de Ontur. Julio: Prácticas con botes en Pantano Camarillas, Curso de Iniciación; Sima de la Rosa, Cueva del Puerto.

Agosto: Sima de las Grajas; Sima de Román; Pantano de Camarillas.

Septiembre: Cueva de Neptuno; Sima de Román; Cueva del Puerto.

Octubre: Asistencia al Campamento Nacional de La Rioja.

Noviembre: Sima de las Grajas; Sima de Román; Organización IV Jornadas de Espeleología de la Región de Murcia.

Diciembre: Sima de las Grajas, Campamento Regional en Cantabria; Sima del Yeso, Cueva de Solín.

NOTICIAS DE LA FEDERACION

Total Licencias 1989: 174 Federados y 43 licencias temporales.

La Federación de Espeleología de la Región de Murcia, ha establecido unas ayudas a la investigación y trabajos relacionados con la espeleología, de carácter anual, para los clubs, grupos o particulares que pertenezcan a esta Federación.

El Club Cordillera Sur de Beniaján, convoca anualmente un Concurso de Fotografía Espeleológica con importantes premios, el único que se realiza en la región. Para información dirigirse a: Club de Espeleología Cordillera Sur, C/ Tana, nº 17, 30570 BENIAJAN (Murcia).

El Grupo G.E.C.A. de Cieza convoca anualmente y en el mes de Agosto el "Descenso del Río Segura, entre Calasparra y Cieza", en modalidad de embarcaciones no comerciales. Información en G.E.C.A., Apdo. Correos, 189, 30530 CIEZA.

ACTIVIDADES FEDERACION 1989:

Abril 22 y 23: Primeras Jornadas de Topografía práctica en Jumilla, 50 participantes.

Mayo, 6 y 7: Asamblea General de la Federación Española. Entrega de la Revista Caliza nº 0 y posters a las Territoriales.

Junio, 4: Organizado por el Club Cuatro Picos de Cartagena, la I Jornada de Limpieza de Cavidades en la Cueva del Puerto; 30 participantes que sacaron 200 Kgs. de basura aproximadamente.

Agosto: Encomendamos a D. Juan Antonio Bonilla, Vicepresidente de la Federación Española la misión de distribuir la revista Caliza nº 0 a las Federaciones Internacionales para su intercambio, así como el poster editado, que tuvieron buena acogida.

Septiembre, 2 y 3: Prácticas de espeleobuceo en la

Cueva Neptuno. 40 participantes.

Septiembre, 30 y 1 de Octubre: El Grupo Carrascoy de Sangonera la Verde organiza una jornada de trabajo topográfico en la Cueva del Puerto. 25 participantes.

Octubre 12 al 15: Dos deportistas de nuestra región, únicos solicitantes, asisten al Campamento Nacional de Espelología en La Rioja.

En las mismas fechas, el vocal de escuela asiste al "Clinic" de instructores y monitores en Galicia.

Actividad prevista de coordinadores de socorro se suspendió por coincidir las fechas con las elecciones generales.

Noviembre del 19 al 26: IV Jornadas de Espeleología en Jumilla, organizadas por el Grupo Hinneni, con numerosas ponencias, proyecciones, exposiciones, etc. Hacer notar la participación con sus trabajos de numerosos grupos de nuestra región. Cabe destacar la numerosa asistencia de público y autoridades locales, regionales y de la Federación Española.

Diciembre 6 al 10: Campamento Regional de Cantabria, toma de contacto con la zona de España con mayor potencial espeleológico. 27 participantes.

NORMAS DE PUBLICACION

- Los originales serán inéditos, escritos a máquina, doble espacio y por una sola cara del folio. Se admitirán originales publicados en otras revistas siempre que el trabajo se considere importante para su difusión y de acuerdo con el consejo de redacción.

- Él nombre del autor (autores), con dirección, se indicará en la primera página, al igual que el organismo al cual pertenezca.

- El título será seguido, de un breve resumen de introducción. La bibliografía al final y por orden alfabético de autores que comprenderá apellidos del autor, inicial del nombre, año de publicación, título original, nombre de la revista, entidad que la publica y localidad.
- Las citas en el texto deberán hacerse por apellido del autor y año de publicación, entre paréntesis.
 Las topografías y figuras, deberán presentarse, dibujadas en tinta negra sobre papel blanco. Deberán ajustarse al tamaño de la revista. Para plegados consultar. Todas las topografías deberán ir rigurosamente

identificadas con: nombre de cavidad, fecha, autor/es, escala gráfica y localización.
- La inclusión de fotografías debe consultarse con redacción.

- En la revista "Caliza", se puede publicar en cualquier lengua, debiendo ir precedida de un resumen amplio del trabajo en lengua "CASTELLANA".
- Esta revista admite trabajos relacionados con la espeleología, preferentemente de la Región de Murcia, encontrándose abierta para los de otras regiones.

- El autor recibirá diez separatas gratuitas de su trabajo y una revista.

- EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS NORMAS CONDICIONA LA DEVOLUCION.
- EL CONSEJO DE REDACCION DICTAMINARA EN ULTIMO CASO LA ACEPTACION, MODIFICA-CION O DEVOLUCION DE LOS TRABAJOS.
 - LOS AUTORES SON LOS UNICOS RESPONSABLES DE SUS TRABAJOS.

