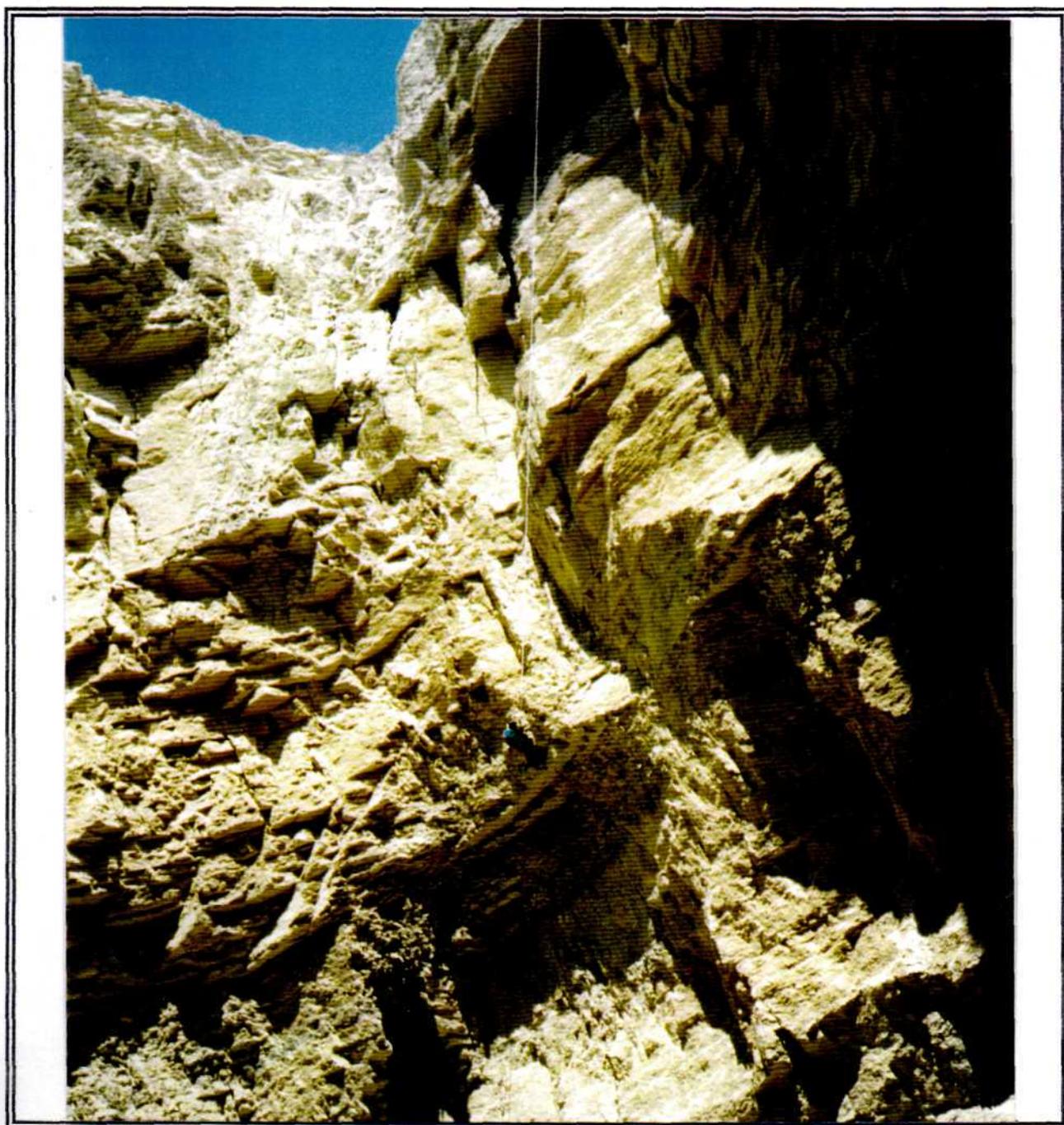




Antrum

Nº 12. Enero 2001

Boletín del Grupo de Actividades
Espeleológicas de Madrid



S U M A R I O

Pág.: 2. La climatología de las cuevas

Por Carlos Fierro
La utilidad de saber el clima

Pág.: 6. Un día en las carreras

Por Miguel Angel Vela
X-TREME MARATHON

**Pág.: 9. El Sumidero del Embalsador:
La mayor cavidad de la provincia de Cuenca**

Por Roberto Cano y Carlos Fierro
Prima Dona de Cuenca

Pág.: 17. El Karst

Por José Manuel Gil Navas
Extracto de una publicación del Instituto Tecnológico Geominero de España

Pág.: 19. El frío, enemigo silencioso

Por Enrique García Castellón

Pág.: 21. Sistema Cueto-Coventosa

Por Enrique García Castellón
Una travesía corta y tranquila



**¡FELIZ
AÑO, SIGLO
Y MILENIO!**

Edita: G.A.E.M. **Coordinación y realización:** M^a Angeles Vallejo y José Antonio Olivo. **Portada:** Torca de San Pedro, Oliete (Teruel). Foto: Carlinguis. **Página de cobertura:** Diseño y fotos: Carlos Fierro. **El Sumidero del Embalsador: La mayor cavidad de la provincia de Cuenca:** Fotos de Roberto Cano y Carlos Fierro. **Tras el oro de los romanos:** Fotos de José María Gómez.

La climatología de las cuevas

¿Qué diferencia existe entre clima y el tiempo meteorológico? Está claro, que se hacen predicciones del tiempo, no del clima: ya que este, es la representación de las condiciones atmosféricas de un determinado lugar de la tierra generalizadas a lo largo del año, con sus estaciones, y medidas a lo largo de varios años. Estamos en un clima mediterráneo: con inviernos húmedos y fríos, y veranos calurosos y secos. Las condiciones atmosféricas diarias sufren grandes variaciones, a pesar de estar sujetas a este patrón climático, y de estas si que se puede hacer un intento de predicción. Los espeleólogos tenemos suerte de estar a salvo de dichas predicciones, si exceptuamos la marcha de aproximación, o, si la cavidad tiene parte activa, las posibles crecidas interiores. Las condiciones climáticas de una cavidad son muy estables, dicha estabilidad dependerá de cómo de aislado esté el lugar subterráneo: espesor de paredes de roca, de las características geométricas de la galería, comunicación mediante corrientes de agua, o de aire, con el exterior y muchos otros factores. Pero, mientras en algunos puntos de España puede haber unas diferencias de 50°C entre las máximas y mínimas anuales, para esos mismos lugares, dentro de una cueva, las diferencias serían de 2-3°C como mucho.

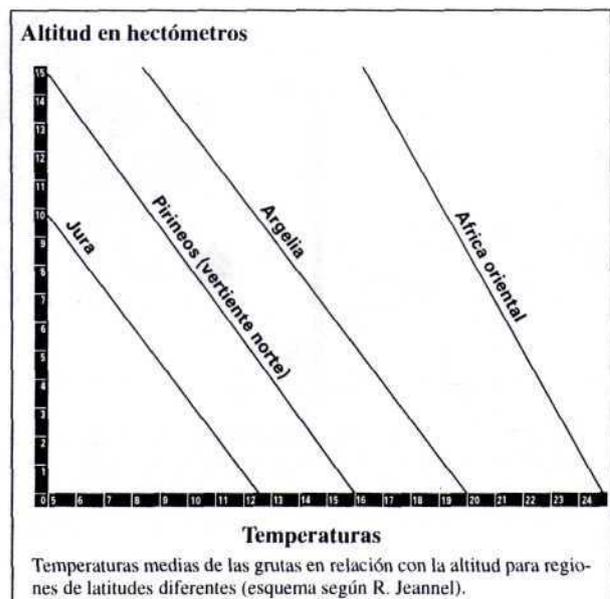
La utilidad de saber el clima

La climatología de una cavidad es fundamental para conocer las condiciones biológicas: las colonias de murciélagos sólo se asentarán en cavidades con unas determinadas condiciones climáticas, diferentes si es de cría o de hibernación. La conservación de grabados y pinturas parietales dependerá de que no se formen condensaciones de agua cargada de CO₂. La destrucción o formación de espeleotemas, así como de que tipología, dependerá por entero de las condiciones climáticas. Además es una guía para descubrir nuevas galerías o entradas con el exterior.

Pero, cuales son los elementos que configuran la climatología de una cavidad: La humedad, temperatura, presión, contenido en CO₂, viento y ventilación con el exterior. Parece ser, según los entendidos, que la pluviometría interior tiene muy poco interés.

Temperaturas

La temperatura es una magnitud física que fija el sentido de la transferencia neta de calor entre dos cuerpos: siempre fluirá del de mayor al de menor. Si tienen la misma temperatura no habrá transferencia neta de calor, ambos ceden y reciben el mismo. Cuando dos cuerpos con distintas temperaturas son puestos en contacto tienden al equilibrio igualando sus temperaturas. ¿Por qué entonces la cueva no tiene la temperatura del exterior?, pues ese equilibrio requiere su tiempo, además la T°C del exterior no se está quieta para esperar a ese equilibrio, está cambiando tanto a lo largo del día (mayor calor a medio día que por la noche), como su media a largo del año: variaciones a lo largo de las estaciones. Se sabe, por la teoría de la conductividad térmica, que las amplitudes de las variaciones térmicas del exterior, tanto para las diurnas como para las del año, se amortiguan exponencialmente, al profundizar dentro del terreno. No es que el calor del sol no penetre en el terreno, sino que los cambios diurnos y estacionales no se perciben, sólo un flujo medio de calor sin altibajos. Como la temperatura de la cueva no aumenta, ni disminuye, se supone que existe un flujo desde la cueva al exterior igual. Para las variaciones diurnas a tan sólo 2 m, de espesor de roca, los cambios diurnos dejarían de percibirse. Trombe (1952) cita que para



un espesor de roca de 30 m estaríamos ya en la zona de amortiguación total para la variación anual.

Se suele aceptar que esta $T^{\circ}\text{C}$ estable, para un determinado punto de la cueva, es la media de la externa anual para la misma altitud. Sin geotérmico, que como media es un gradiente de 3°C cada 100 m. En algunos puntos del globo el efecto geotérmico puede ser mucho mayor: La Cueva de las Fumarolas (Eraso et al., 1975).

Menos espectacular, pero mucho más corriente, son los intercambios energéticos con el exterior producidos por los intercambios de masas de aire y especialmente de agua, cuando el punto de la cueva tiene comunicación por grietas o galerías con el exterior: En La For del Bou el agua del sifón sufre unas variaciones de 5°C a lo largo del año (Garza, 1986); En las partes bajas de simas profundas de alta montaña, las temperaturas tan frías que suelen registrarse, sólo se explican por la circulación rápida del agua por acción de gravedad y que debido a su gran capacidad calorífica transfiere los fríos nivales (origen del agua) a las cotas más bajas (trampas para el aire frío). Dichas simas deberían dar unas temperaturas mucho más altas por el gradiente térmico por altitud a razón de $0,6^{\circ}\text{C}$ cada 100 m.

Si la ladera donde está la cueva tiene una buena exposición solar, se puede crear un microclima con temperatura más alta a nivel del suelo. Jeannel en 1926 registro diferencias medias desde los $10,4^{\circ}\text{C}$ a los 12°C para cavidades a 800 m de altitud en los Pirineos según fueran vertiente francesa o española más expuesta al sol y desprovista de vegetación, sólo las leves diferencias de latitudes no podrían dar cuenta de esta diferencia. En estudios realizados por la Comisión de Conservación de Cavidades de FME, en la cueva del Reguerillo, se detectó una anomalía de 2°C , sólo atribuible a la buena exposición solar de la ladera donde se ubica la cavidad.

¿Qué influencia tiene, en la temperatura, la entrada de personas?. Altamira (Villar et al., 1984) tomaron datos para 2 grupos de 10 con estancias de 20 min. sólo aumento $0,54^{\circ}\text{C}$ con un tiempo de recuperación de 12 min.

La humedad

¿Qué es la humedad relativa (HR)? Entre 0°C y 100°C el agua tiene su estado natural como un líquido, sin embargo una pequeña porción coge energía suficiente como para pasar al aire en forma de vapor-gaseoso invisible. No hay que confundir, las nubes atmosféricas y el vapor visible que sale del agua hirviendo, son pequeñas gotitas de agua en estado líquido, condensadas sobre motas de polvo: núcleos de condensación. Existe una proporción máxima (saturación) de vapor que puede pasar al aire, el cociente entre del vapor y vapor de saturación es la HR. Nota, como a mayor temperatura, hay más energía, la saturación de vapor será mayor (más moléculas de agua tienen suficiente energía como para evaporarse), así pues una cueva cubana con 95% de HR y una $T^{\circ}\text{C}$ alta, puede tener más humedad absoluta (masa total de agua en forma de vapor) que otra española, con $T^{\circ}\text{C}$ baja aunque tenga HR del 99%. ¿Entonces para qué puñetas sirve la HR? Pues es la HR, y no la absoluta, la que va a controlar si se dará o no condensaciones. Condensaciones que se producirán cuando la HR alcance el 100%. En el exterior, cuando las masas de aire húmedo son arrastradas ladera arriba se enfrían, si la temperatura sigue bajando llegará un momento en que la humedad absoluta de este aire será de saturación (HR 100%), si sigue subiendo, léase bajando en temperatura (el gradiente térmico por altitud a razón de $0,6^{\circ}\text{C}$ cada 100 m) entonces la humedad que exceda a la de saturación se condensará en forma de nubes, niebla o rocío. En el interior de una cueva son raras las nieblas, pero se dan: en invierno en Cullalvera (Ramales), y otras cuevas grandes con fuertes corrientes de aire frío del exterior, las nubes de condensación son todo un espectáculo. Sin embargo, lo más habitual son condensaciones sobre las paredes, la relativa quietud del aire de las cuevas no



Fig. 2: Un recinto cerrado alcanzará HR=100%, si tiene suficiente agua para ello.

Antrum 12

favorece la suspensión de partículas microscópicas: núcleos de condensación del agua, para la formación de niebla.

Cualquier recinto cerrado con suficiente agua líquida que supere la humedad absoluta de saturación alcanzará una HR = 100 %. En un karst activo las cuevas son los recolectores del agua, algo «cerradas» al «secador» aire exterior, por lo es fácil que alcancen el 100 % de HR.

Cuando el karst empieza a secarse o una corriente fuerte tiende a evaporar y exhalar más agua que la que penetra, la humedad relativa será muy inferior.

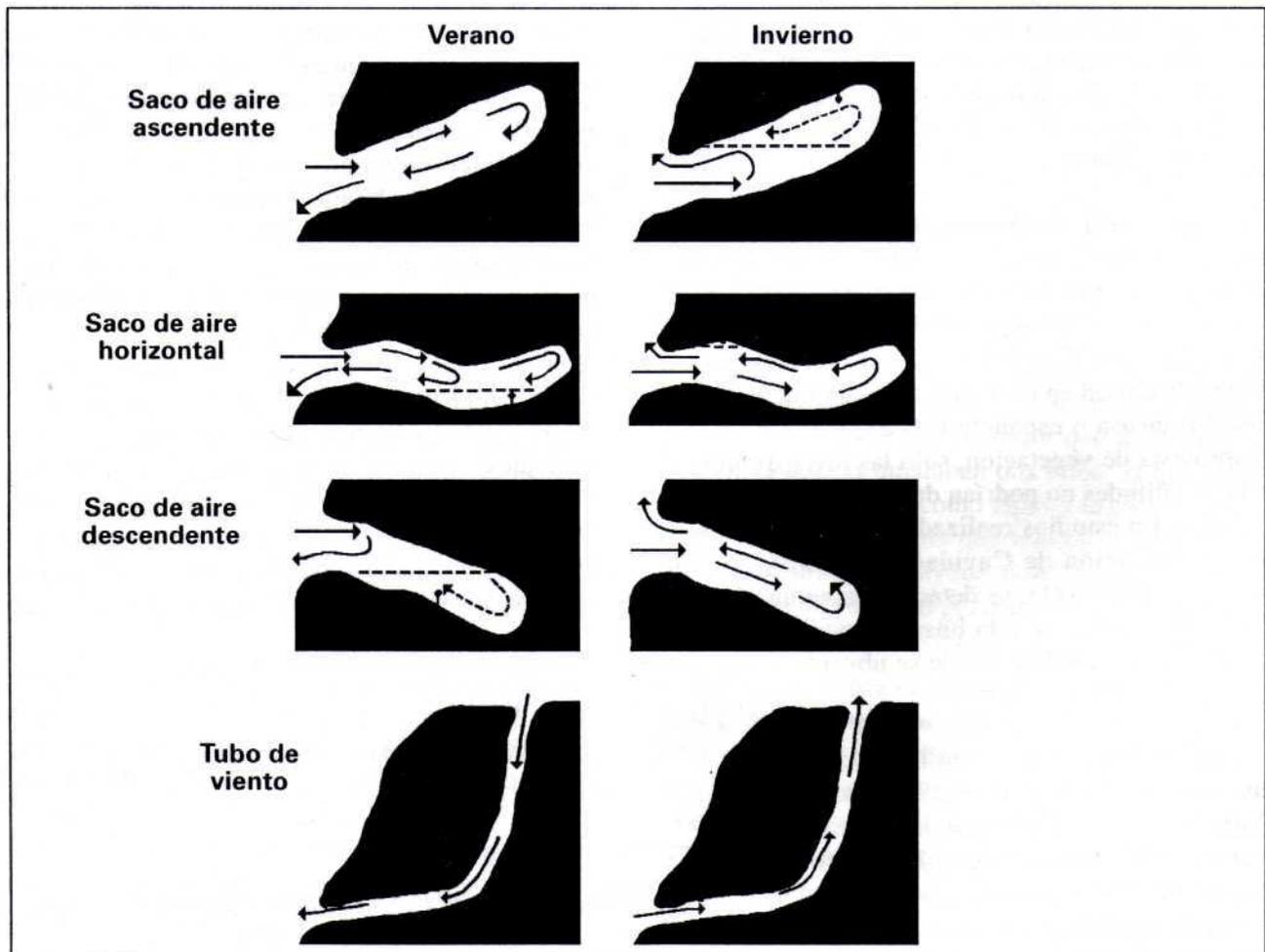
En cualquier karst activo las partes bajas del mismo tienen más humedad, y las zonas cercanas a ríos subterráneos o lagos aún más. Hay que tener en cuenta que aunque la HR del aire exterior que entra casi siempre es más baja que la HR de la cueva, en algunos casos al descender la temperatura para equilibrarse con la de la cueva, puede al-

canza una humedad relativa igual a la de cueva (cercana al 100%) y sobrarle agua para una condensación.

El CO₂

Su importancia dentro de los equilibrios que ocurren dentro de un karst es fundamental. Su mayor o menor contenido desplazaría el equilibrio hacia una corrosión o hacia una precipitación.

Las cavidades tienen normalmente un contenido en CO₂ mucho más alto que la atmósfera exterior, donde el porcentaje del CO₂ no es más que el 0,03 %. El suelo vegetal que cubre los karsts debido a la actividad respiratoria de las raíces, la descomposición de materia orgánica y respiración microbiana carga de CO₂ las porosidades del suelo, el agua de lluvia disuelve dicho gas, que es mucho más soluble que el resto de los gases atmosféricos



(es 29 veces más soluble que el O_2 a $15^\circ C$). Al entrar las gotas de aguas a las salas de las cuevas después de percolarse ceden el CO_2 a la atmósfera de la cueva, con lo cual una sala sin ventilada alcanzaría una concentración de CO_2 semejante a la del suelo. Sin embargo, si la sala está ventilada la concentración de CO_2 será menor. Razón por la que se puede medir el CO_2 para estudiar el grado de ventilación, de ser semejante al exterior podría delatar una apertura nueva.

Corrientes de aire La velocidad mínima del aire, en la mayor parte En la mayoría de los anemómetros convencionales ha ce se la lectura se enmascare en la propio umbral del aparato. Andrieux (1970) propone el uso de unos globos libres con flotabilidad neutra en el aire de la cueva, su evolución nos permitirá calcular la corriente.

Las causas de las circulaciones del aire de la cueva son diferencias de densidades que se traducen en fuerzas impulsadoras. Dichas densidades dependerán de sus temperaturas, sus HR y sus contenidos en CO_2 . De los tres factores es la temperatura el más importante. Así pues, en un tubo de viento (cueva con dos aperturas situadas a distintas alturas):

- En invierno la cueva se encuentra con una temperatura mayor que el exterior, habrá pues una circulación ascendente de este aire más ligero. El vapor que exhalan ciertas bocas superiores de sistemas cavernarios no es más que la salida, al exterior, de esa circulación ascendente, que al salir con una HR alta, y al contacto con un exterior más frío, se condensa en vapor.
- En verano, el exterior está más cálido, o sea, el aire de la cueva más pesado, saldrá por la boca inferior y forzará una circulación descendente.

Las trampas térmicas

Lo contrario a un tubo de viento son las cavidades de saco ascendentes: Auténticas trampas térmicas, donde se conserva masas de aire cálido que no pueden escapar. En Cuba existe una, Cueva de Sinaloa que tiene una temperatura de 38° , Son autén-

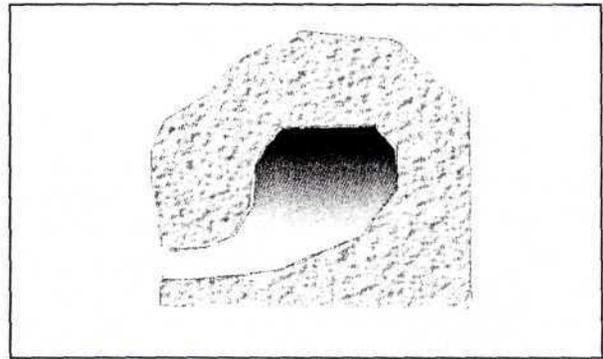


Fig. 4: Trampas térmicas

ticos refugios para la fauna. En España la mayor parte de las grandes colonias de murciélagos se encuentran en trampas térmicas.

Bibliografía

- ANDRIEUX, 1970. *Contribución a l'étude du climat des cavités naturelles des massifs karatiques*. Annales Spéléologie.
- ERASO, et al., 1975. *Estudio de la Sima termal de las Fumarolas*. Annales Spéléologie, 30, 2: 287-302.
- ERASO, A., 1965. *Tentativa de Monograma para el cálculo del clima en cuevas*. Problems of the Speleological Research (Praga).
- ERASO, A., 1969. *La corrosión climática en las cavernas*. Bol. Geol. y Minero Tomo LXXX nº 6.
- GÉZE, B., 1968. *La Espeleología Científica*. 192 pp. Ed. Martínez Roca
- GARZA, X., 1986. *Sifón del Fou de Bor*. Exploracions nº 10.
- JEANNEL, R., 1926. *Faune cavernicole de la France*. (Citado por Trombe, 1952: 126-127.)
- TROMBE, F., 1952. *Traité de Spéléologie*. chap. IV: 92-127. Ed. Payot.
- VILLAR et al., 1983 y 1984. *Cueva de Altamira; monografías nº 9 y nº 11*. Ed Ministerio de Cultura.

Carlos Fierro

Un día en las carreras

Como veo que no entregáis artículos para la revista del Grupo, os voy a castigar con el relato de una de mis aventuras atléticas, que como transcurrió por una zona de caliza donde vi una sima, podemos considerarla como la salida más espeleológica que he realizado desde hace bastante tiempo. Os advierto que si no escribís más artículos, sobre temas relacionados con el G.A.E.M., os seguiré fustigando con nuevas batallitas.

Este año me he inscrito, entre otras competiciones, en el «X-TREME MARATHON», que se disputó en el Valle de Arán el día 25 de junio de 2000, sobre una distancia de 42 kilómetros y con un desnivel de 2.560 metros (aunque yo creo que no eran más de 2.400).

Ese fin de semana empezó para mí el jueves 22, cuando tuve que llevar a los chavales al pueblo para dejarlos con los abuelos, total 360 kilómetros para abrir boca. El viernes al salir del trabajo, viajecito hasta Viella (550 kilómetros). El sábado fue más reposado, por la mañana me di un paseo por el pueblo, leí el periódico tranquilamente mientras me tomaba una cervecita y un «bocata» y después me fui a recoger «la bolsa del corredor», con el dorsal y los regalos que entrega la organización —que pobre, solo dan un «Bluff», un sobrecito de crema y un mapa del recorrido, por no dar, no dan ni bolsa—. Ya con el plano del recorrido en la mano, me acerqué hasta la boca norte del túnel de Viella, para echar un vistazo a la ruta y de paso aproximarme hasta el refugio forestal d'Horno (1.460 m), donde a las 15 horas, se daba la salida de la «ALPINE RUNIG»; carrera que

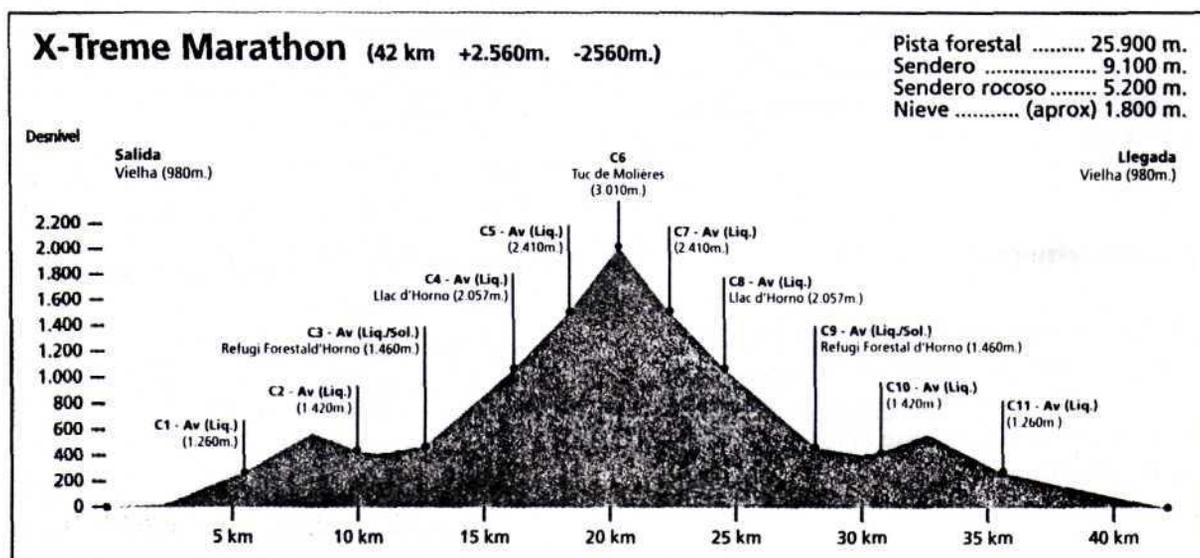
se disputa sobre 21 kilómetros a lo largo del Valle del río Nere, hasta subir a 2.410 metros, punto en que se da la vuelta para descender a Viella.

Después de ver la salida y lo que nos esperaba a los corredores al día siguiente, me fui a comer unos spaghettis, que son lo mejor para cargar los depósitos energéticos.

Por la tarde decidí hacer una excursión a los «Uelhs de Joèu» en el valle de la Artiga de Lin, que es la surgencia de las aguas que bajan de los valles de Barrancs y de L'Escaleta, en el macizo de La Maladeta y que se sumen en el «Forau de Aigualluts» a 2.000 m de altitud en terreno aragonés.

Ni que decir tiene que en esta época del año en que el deshielo está en plena ebullición, el espectáculo era impresionante, un torrente estruendoso y desbocado surgiendo de la nada; el domingo el Maratón y viaje de vuelta a Madrid (otros 550 kilómetros), para el lunes ir a trabajar, «total ná». En fin, sarna con gusto...

Volviendo al Maratón, os diré que el recorrido parte del palacio de hielo de Viella (978 m) y tras recorrer unos 1.800 metros por las calles del pueblo se adentra en la pista forestal de la Tuca, entre la espesa vegetación del bosque de Betrán; siempre ascendiendo, cruza varios barrancos hasta 1.585 m de altura. A partir de aquí la pista desciende durante algo más de dos kilómetros, pasa por encima de la boca norte del túnel de Viella y 400 metros después se convierte en sendero; cruza el río Nere (1.380 m), en donde comienza nuevamente a ascender; alcanza



otro tramo de pista forestal de kilómetro y medio aproximadamente (donde se encuentra el refugio forestal d'Horno) y ya por el valle de dicho río, sube hasta el lago de Tòro (2.060 m); lago de Mulleres (2.248 m) y por fuerte pendiente, pasa por el collado (2.759 m) que forman la Tuc de la Gerbosa y el Cap De Tòro; llega al collado de Mulleres (2.935 m) y por la arista hasta su cima a (3.010 m); desde donde vuelve por el mismo camino, al punto de partida.

El «campo base» de mis operaciones lo establecí en el refugio que el C.E.C. tiene en Salardú, a 9 kilómetros de Viella, en donde tenía una reserva. Aquí pase dos noches de meditación y preparación de la competición. La noche del sábado puse el despertador a las 6,00 horas, con mucho pesar y me acosté.

Mala suerte, la participante que duerme a mi lado, lo había puesto a las 5,45 horas. En fin, ya que me ha despertado, no queda más remedio que levantarse.

Y ¿dónde vamos a desayunar a estas horas?, si está todo cerrado. Pues venga, una barrita energética con agua, ¡ummmm que rica!

Me dirijo al punto de salida, me pongo la ropa de faena y tras un breve calentamiento, decido pasar el control de salida, donde verifican el material que hay que llevar obligatoriamente durante toda la carrera: guantes, gorra o cinta tapa orejas, gafas de sol, chaquetilla cortaviento; entro en el recinto cerrado con los demás corredores. Estamos rodeados por vallas, la gente nos observa, ya no podemos escapar. El *speaker* nos da los últimos datos del recorrido, la climatología que se espera, –buen tiempo dice, con viento suave– y unos consejos para soportar el esfuerzo –correr con cabeza, de menos a más, que es una carrera muy larga, reservar fuerzas para el final–. Por fin, a las 8,00 horas dan la salida. No hay mucha animación en el pueblo, cruzamos entre sus calles y entramos en la pista forestal, llevamos 2 kilómetros y el pelotón ya va muy estirado. Vamos ascendiendo suavemente hasta el kilómetro 8, donde empieza un descenso de dos kilómetros, que se agradece lo suyo. Lo peor será a la vuelta, cuando sea cuesta arriba. Llegamos al punto kilométrico 13, tercer punto de avituallamiento y primero sólido

(1.460 m), con plátanos, membrillo, naranjas, barritas energéticas. Seguimos corriendo, pero menos. La cosa se empieza a empinar (la pendiente). Ahora se empina más, «coño que cuesta». Estamos en el quinto punto de avituallamiento (2.410 m de altitud), en donde los corredores de la carrera corta dan la vuelta para regresar a Viella, que suerte. Empezamos a pisar nieve. Saco el bastón telescópico que llevo en la mochila (ayuda lo suyo). Trepamos por sitios donde hay que ayudarse con las manos (que engorro de bastón). ¡Ya baja el primero!, gritan por delante. Pasa por nuestro lado corriendo por la nieve, «joder va sin frenos», «vamos campeón» le jadeamos (sí, lo he escrito bien, de jaderar no de jalearse). Un poco más arriba a uno de los corredores que me preceden, se le ocurre preguntar a uno de los que bajan que si desde el collado que vemos más arriba queda poco hasta la cumbre «no, no, todavía queda, y un huevo además, para que te voy a mentir», le responde, noto que se desmoraliza un poco y aprovecho para atacarle. En las últimas palas de nieve, me veo en la obligación de adelantar a varios corredores, ya que chupando rueda, el aroma a atleta se me hace un poquito duro (que sano el aire de montaña). Estamos llegando al collado de Mulleres, ya se ven las cuerdas fijas que han instalado para facilitar la subida a la cresta; hay un poco de atasco, alcanzo la cresta y por bloques llego a la cima (3.010 m) en 4,30 horas, (cuando llegue a la meta y vea la clasificación, comprobaré que el primer corredor ya había llegado a la meta, cuando yo todavía estaba en la cumbre de la Tuc de Mulleres), anotan mi dorsal en la hoja de control «un avituallamiento teníais que haber puesto aquí», les comento con la boca reseca.

Una mirada alrededor para disfrutar del espectáculo que se divisa desde la cumbre y para abajo.

Esto es más divertido, voy de bloque en bloque cual cabrilla desbocada, desciendo por las cuerdas fijas y me introduzco en el tobogán que se ha formado en la nieve por el paso de los corredores. Culo al suelo y a toda velocidad. Tengo que amornar la marcha, pues de lo contrario voy a cho-



Antrum 12

car con la corredora que va delante. Freno de golpe clavando los talones y una masa incontrolada de nieve (tal que para hacer 3.000 daiquiris) se abalanza sobre ella –gritos– ¡ay que frío!, «pues haber pedido muerte». En ese momento, vemos un fardo incontrolado dando saltos por el tobogán «¡anda!, pero si es un corredor que no sabe controlar el descenso», cuando por fin logra parar, se levanta y nos dice con cara de pánico: «joder que susto, creía que me mataba» (y nosotros).

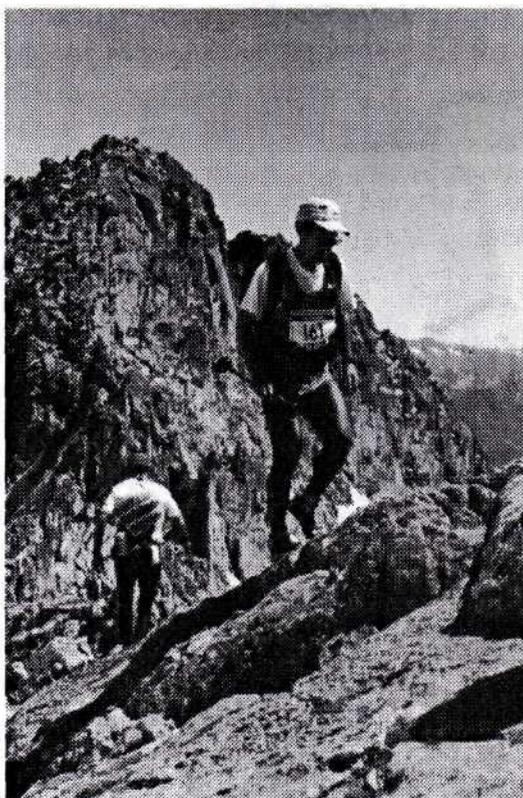
Bajo a media ladera ayudándome con el bastón a modo de piolet, para no dar patinazos. Cogemos varios toboganes más, en uno de ellos me dejo medio muslo contra un saliente, al final de otro, me levanto rápidamente para que la chavala que viene detrás no me entierre, como hice yo antes. Maldita sea, no me entierra pero me barre las piernas y caemos rodando los dos entre risas (yo pensé que lo de darse un revolcón era otra cosa). En un «pis pas» hemos descendido 500 metros. Llegamos al punto de avituallamiento, (que sed), «a mí cuatro vasos por favor». Se acaba la nieve y toca ponerse a correr, el sendero es bastante irregular, con unas zonas de piedras, otras de hierba, en las que es fácil resbalar.

Bajamos, bajamos, seguimos bajando. Vamos juntos siete participantes, cuatro chicos y tres chicas «¿tanto hemos subido antes, no estaremos dando vueltas al mismo sitio?», seguimos bajando. Empiezo a sentir un leve dolor de cabeza (debe ser del esfuerzo). Por fin llegamos a la pista forestal, hemos bajado 1.500 metros de desnivel. Estamos en el punto de avituallamiento líquido/sólido, aquí me quedo solo comiendo, los demás beben un poco y siguen. «Dos trocitos más de naranja y me pongo nuevamente en marcha», la pista se hace pesada y para colmo vienen los dos kilómetros de subida, no hay «tu tía», si subo corriendo voy a reventar.

Alcanzo a otro corredor que va con la rodilla escoñada y subimos andando, hablando de nuestras carreras. Cuando la pista se suaviza, echo a correr y enfilo la bajada, quedan ocho kilómetros para la

meta y me siento muerto, ¿o no me siento? Mientras desciendo por la pista donde el bosque oculta mi agonía, mis pensamientos se dan la vuelta. Lo que antes de iniciar la carrera era una faena (pensar en que después de la carrera tenía que coger el coche para volver a Madrid), ahora es una motivación y una sensación de alegría (que bien, sentadito 6 horas sin mover un músculo hasta Madrid).

Cuando faltan cuatro kilómetros, ya oigo al *speaker* dando la enhorabuena a los héroes que van llegando a meta. Me ataca el temido flato «hombre después de más de 7 horas corriendo, vienes ahora». Creo que no debí comer tanto en el avituallamiento, tengo que dejar de correr varias veces, para que se me pase. Veo Viella ahí mismo «venga que ya llegas» me digo, enfilo la calle paralela al río Nere y me dirijo al palacio de hielo, cruzo el río Garona; me faltan 500 metros en suave ascenso, la gente me anima. Se me ponen los pelos de punta cuando una persona del público me dice que me quedan doscientos metros (¡no pueden ser tantos!). Ya distingo la línea de meta. Escucho los aplausos. Veo al fotógrafo en la llegada (y yo con esto pelos), y el cronómetro sumando segundos. Victoria he llegado, siete horas y cuarenta minutos, –¡ahgg! estoy muerto, no sé si irme a la ducha o al tanatorio– bueno, me iré a la ducha. Estoy tan cansado que no veo; al entrar en



los vestuarios, oigo una voz que me dice «este es el vestuario de señoras».

Total, he terminado en el puesto 181, a más de 3 horas del ganador (no creo que tenga que esperar a la entrega de trofeos, es más, creo que ya ha sido).

Como debido al esfuerzo no tengo mucha hambre, voy a aprovechar para volver a Madrid sin comer, así no me da el muermo.

En fin compañeros, quise ser el primero en llegar pero no lo logré. Pero no me rindo, el año que viene intentaré ser el primero en llegar, con el traje de la primera comunión y escuchando a Georgie Dann.

Miguel Angel Vela (Migui)

El Sumidero del Embalsador: La mayor cavidad de la provincia de Cuenca

El Sumidero del Embalsador es una las cavidades que más alegrías a dado al GAEM, fue la primera cavidad que el GAEM colocó en el catálogo nacional de grandes cavidades, donde sólo figuran las que superan los 3 km de desarrollo. En la presente campaña del 2000 la cavidad nos da una nueva alegría al colocarse como la cavidad de mayor desarrollo en la provincia de Cuenca. Si el Embalsador es nuestra Prima Dona, la provincia de Cuenca es nuestra Tierra Prometida. Primero fue Valsalobre donde el GAEM creció y maduró como grupo mientras descubría simas y más simas. En los orígenes del grupo de espeleobuceo del GAEM se escribieron bellas páginas de exploración punta madreña en el Becerro, provincia de Cuenca (esperamos que Mere y Migui nos inviten a unas cañas por escribir la frase). En el 93 el GAEM descubre y explora una cavidad en sal de gema: La Cueva del Hundido, situándola ni más ni menos como la segunda cavidad más larga en este tipo de materiales en la península, su ubicación Minglanilla, y como no podía ser de otra forma: provincia de Cuenca. Asimismo es curioso que la otra Prima Dona (Fuentenavina), no entra dentro de la provincia de Cuenca por escasos kilómetros.

¿Qué es Sumidero del Embalsador?

La respuesta a esta pregunta va dirigida especialmente a los nuevos socios del GAEM, o algu-



Primeras exploraciones en El Embalsador, año 1993.

nos de los antiguos, que en un inexplicable fenómeno, digno de un Expediente X, no han sido, aún, seducidos por los pesados autores del artículo para que vayan de visita «turística» a la cavidad y de paso, carguen con un par de botellitas.

Su ubicación está en una alta y bella muela conquense: la muela de El Rebollar. Limitada por el río Escabas al oeste, por el río Cuervo al norte y la carretera de Poyatos a Santa María del Val por el sur y este. Posee una altitud media de 1300 m y con 300 m de potencia al nivel base. El Embalsador es un magnífico ejemplo de sumidero de embudo, está al final de unos de los valles ciegos más largos de la muela: el vallejo de los Chilancos con 10 km de recorrido. El Embalsador no es el único sumidero de la zona, ya que la muela del Rebollar posee gran cantidad de sumideros-ponors situados al final de unos valles ciegos. Algunos son penetrables y constituyen notables cavidades activas de unos centenares de metros como la Similla y El Labio de la Tía Coja.

En pocos sitios de la península hay tal concentración de sumideros activos, la pregunta esta servida: **¿Dónde va a parar toda el agua que se sume?** Pues tiene su emisión en el cañón del río Cuervo, en el Chorrontón como *trop-plein* y en unas pequeñas surgencias permanentes situadas más bajas, aportando las aguas de la denominada rambla del Chorrontón, afluente en ladera del río Cuervo (bueno vale, ya sabemos que algunos de los nuevos no sabéis qué significa *trop-plein*, intentaremos explicarlo con un ejemplo: Imaginaros que tragarais cerveza con tanta ansia por la boca que literalmente no cupiera por la tráquea, por entonces parte se vería obligada a salir por nariz, pues bien la nariz estaría actuando como un *trop-plein* del acuífero cervecero, de todas maneras si aún no lo entendéis, mejor que no hagáis el experimento propuesto y consultéis un diccionario geológico). Es curioso que 200 m de desnivel más abajo del Chorrontón, está la emisión de otras aguas en una caudalosa fuente: Solán de Cabras. A pesar de la cercanía del Balneario de Solán de Cabras con el Chorrontón y las fuentes asociadas a él, de hecho la rambla del Chorrontón se une al río Cuervo justo en el balneario, no existe ninguna conexión entre

los dos acuíferos. Cómo nos sentiríamos si no fuese así cuando alguien en un restaurante pidiese una botella de Solán de Cabras. La total independencia de los dos acuíferos ha sido fundamental para la salud de los consumidores de tan medicinal agua; de hecho estas aguas salen a una temperatura templada, algo que sugiere un origen profundo (si algún mal pensado cree que el lanzamiento al mercado del Bio-Solán, con su característico tinte amarillento, tiene una relación directa con nuestras incursiones al Embalsador, se equivoca: ha sido una pura casualidad).

El GAEM lleva desde la primavera de 1993 bajando en la zona, intentando unir el Sumidero del Embalsador con El Chorrontón, aguas abajo, y aguas arriba, con El Labio de la Tía Coja.

La Campaña del 2000

En la presente campaña se ha logrado situar al Embalsador como la mayor cavidad de Cuenca, con 5.974 m de desarrollo. Los nuevos metros aportados están tanto aguas abajo: 244 m más del infernal «Quinto Meandro» del año anterior, hasta el Sifón Guías, como aguas arriba: 859 m, con la particularidad que para ambos tramos nuevos los exploradores han tenido que superar dos sifones con botellas, y sin apoyo en los tramos entre sifones.

En el primer ataque el objetivo fue aguas abajo, la ilusión hacia la unión con el Chorrontón no permitía otra opción. El mes de junio, como es sabido, es la época del año donde los acuíferos están más llenos, sin embargo el carácter colgado del acuífero del Embalsador hacía prever una cierta indiferencia ante los llenos de la «tubería». Sin embargo el Embalsador no deja de sorprendernos. Ya en la campaña del 98, igualmente primaveral temprana, nos encontramos en la primera gatera, normalmente más seca que ojo de un ciego, con el agua al cuello y con un jugueteón tronco flotante que no atendía a razones. En la presente campaña el agua hizo acto de presencia en el Meandro Sin Fin, algo nunca visto y que a nadie molestó pues los cuatro que habíamos superado el Sifón II Aguas Abajo tuvimos que portear el equipo de buceo hasta el Sifón III Aguas Abajo. La existencia de agua profunda en una parte del largo recorrido



Un momento de descanso tras el Sifón III Aguas Arriba.

aliviaba, por Arquímedes, nuestros ateridos músculos, sin embargo, una vez superado el Sifón III Aguas Abajo, el agua no fue una bendición, más bien un bautismo en cada resalte, y aún siendo cristiano con uno hubiera bastado. A todos se nos encogió, no sé el qué, al contemplar trozos de espuma marrón con pequeños trozos de vegetación triturada por encima de nuestras cabezas, la datación de la espuma era evidentemente muy reciente: nuestra tesis de que el acuífero colgado del Embalsador nunca entraba en carga al poder ser rápidamente desalojado por los conductos del Chorrontón era equivocada. Por si quedaba alguna duda, en el primer resalte, no destrepable, donde se dejó el año anterior una cuerda, esta se encontraba hecha añicos por acción del agua.

El meandro siguió con las mismas cualidades que nos había deparado en el 1999, estrecho con mil cambios de rumbo, con una roca traicionera que se empeñaba en querer irse con nosotros, los resaltes se sucedían uno tras otro, por fortuna que cargamos con un arsenal de cuerdas y el freno no fue por falta de ellas sino por el tropiezo con un nuevo sifón, el décimo de la cavidad. En honor del grupo que ha colaborado con nosotros en esta cavidad se le puso el nombre de Sifón GUIAS.

El segundo ataque fue hacia el interior de la muela. Frustrado nuestro avance hacia la unión con el Chorrontón, nuestro punto de mira apuntó aguas arriba. Nuevamente íbamos a ser cuatro, y todos del GAEM. Como la prudencia en espeleobuceo y en cualquier actividad, es la mejor consejera, uno de nosotros decidió retirarse por molestias de salud. A diferencia del Sifón II Aguas Abajo, con una molestísima manía de enturbiarse, los Sifones II y III de la Resurgencia parecen tener



Instalación del cortado para la bajada del material de buceo.

las cosas más claras, aunque no así la galería entre ambos que siendo corta resulta una de las más molestas de toda la cavidad ya que al ser baja tienes que recorrerla de rodillas, como un penitente, y sin quitarte el equipo de buceo. Sin embargo después de la penitencia uno se redime en el Sifón III de la Resurgencia de 50 m (-5 m), sin duda el más bello del Embalsador, con guijarros primero y dunas de arena después, que tapizan el fondo de la amplia galería sumergida y con un agua, que por ir contra corriente, permite mantener una aceptable visibilidad. Sin embargo el comienzo del sifón tiene un paso muy muy estrecho, allí donde una bandera estalagmítica cierra el paso, por fortuna haciendo un poco el topo sobre el fondo de guijarros permite escurrirse y pasar.

En la presente campaña, la dureza de un resalte sin salida, que por un pequeño despiste se confundió con una de las escaladas de la anterior campaña, trajo como consecuencia la reducción del equipo de tres a dos, además de jugarse el tipo en el destrepe del equívoco para no abandonar una cuerda, que era la última, pues una riada había limpiado una partida de cuerdas almacenadas en la anterior campaña en este sector, a 3 m sobre el lecho.

Llegamos a la sala circular fin de la exploración anterior (La Rotonda), el cañón sigue y sigue, su morfología no cambia, cada cierto tiempo una formación cierra el paso, paso que bien se salva con una trepada o con por algún resquicio por entre el agua y la formación. Vamos dejando a izquierda y derecha varias galerías secundarias de aportes de afluentes. Llegó un momento que un ruido de cas-

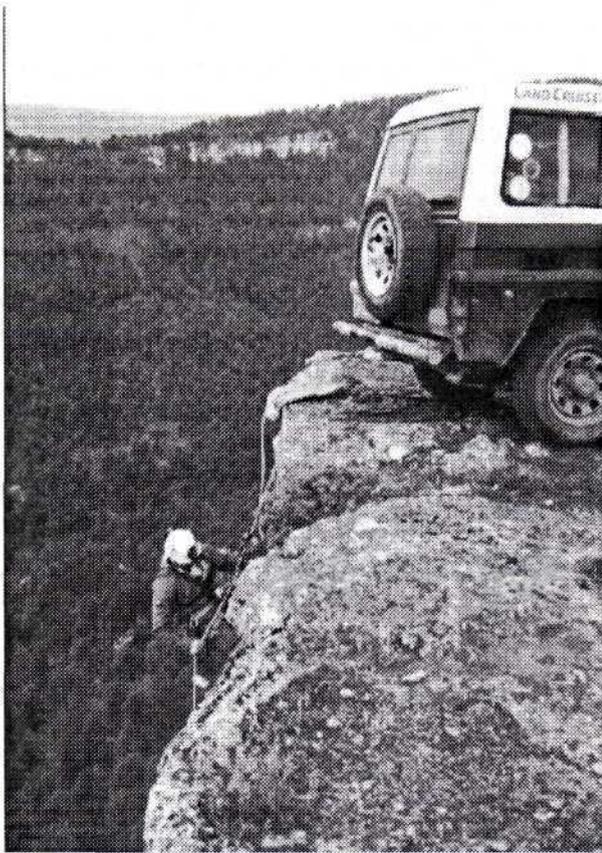
cada, unido al descenso del techo, que hasta ese momento se mantenía sobre los 5-6 m, hizo temer lo peor: el agua, y la posible continuidad de un pequeño tubo impenetrable, ¿fin del camino?. Por fortuna un pequeño resalte a la izquierda nos permite acceder a un tramo fósil por el que conseguimos cortocircuitar el paso de «La Cascadilla» ruidosa. Nuestra intención era seguir hasta que un paso nos cerrara el camino: y el paso llegó. Hasta ahora sólo habíamos explorado, no topografiado, sólo podíamos conjeturar sobre los nuevos metros aportados. Nuestro secreto anhelo era que fuesen suficientes como para colocar al EMBALSADOR, nuestra Prima Dona, como la Prima Dona de Cuenca. Dieciocho horas de curro de todo el equipo dieron con 859 m topografiados y el objetivo cumplido.

Las Campañas del Siglo XXI: El desenlace final

Uno de los más importantes elementos que nunca debe faltar en una exploración es la imaginación. Hay quien dice que sin ella las grandes exploraciones no hubieran sido posibles. Y puestos a imaginar, imaginemos La Travesía Labio de la Tía Coja-Embalsador-Chorrontón. ¿Oigo risas?. Este complejo cárstico único, tendría un desarrollo de más de 11 km y cerca de 160 m de desnivel. Sería la mayor cavidad y travesía con sifones de la zona centro, una auténtica Dona, la Prima Dona de Cuenca. Para nosotros, en privado, la Joya del GAEM. (Aunque alguien pueda pensar que la exploración del Embalsador ha vuelto loco a quienes escriben estas líneas y que su imaginación raya el delirio, pues lo cierto es que ... sí, verdaderamente, así es). Pero quizás no del todo.

Rumbo al Chorrontón. Aguas abajo

Dentro del Embalsador y dejándonos llevar no por la imaginación, sino por la corriente, encontramos aguas abajo, tres posibles puntos de unión con el Chorrontón, como ya sabéis el *trop-plein* por donde sale la cerveza. Estos puntos, todos terminados en sifón, son el Sifón V, el Sifón Secja y el Sifón Guías. (Ver Plano). Dado que la topografía no tiene un alto grado de precisión, el error



Cortado de 80 m sobre El Chorrontón.

es muy grande como para saber exactamente cuanto distan estos tres puntos del Chorrontón. A pesar de ello calculamos que pueden haber, según de que punto de trate, de 350 a 500 m en línea recta hasta el Chorrontón. Con respecto al desnivel debemos de estar aproximadamente ya al mismo nivel. Por otro lado es importante destacar que de los tres meandros que anteceden estos tres «sifones terminales» sólo el Meandro Ruidoso es por el que de manera permanentemente circulan las aguas del Embalsador. El Quinto Meandro y el que le precede, el Sin Fin, sólo son activos, según hemos comprobado por primera vez este año, tras intensas precipitaciones. El que queda, El Meandro de la Esperanza es fósil o eso creemos porque en el Embalsador uno no sabe ya que pensar puesto que nada es lo que parece. De lo anterior podemos «imaginar» que la unión será o por el Sifón V o por el Sifón Guías, esto a pesar de que el Sifón Secja parece ser el que más se aproxima al Chorrontón. Quedándonos con uno de los dos, la intuición y otras consideraciones señala el Sifón Guías, a pesar de ser el más alejado, como el enlace con el Chorrontón. Además está pen-

diente volver aquí en época de aguas bajas ya que este sifón parecía tener menos de un metro de longitud.

Como un ataque a este sifón está, por el momento, fuera de toda lógica por el esfuerzo que supondría acarrear material de buceo hasta allí, pondremos nuestra vista en el *trop-plein*: El Chorrontón. Esta pequeña cavidad de 50 m de desarrollo y -21 de desnivel, está situada en la base de un espectacular cortado de 80 m (imprescindible visitarlo) con vistas al Cañón del Río Cuervo y al Balneario de Solán de Cabras. La cavidad sorprende por su enorme porche de entrada (25 x 3 m) que muy pronto reduce sus dimensiones hasta un resalte de -2 m casi taponado por un bloque. La continuación es una rampa muy pronunciada que termina en un sifón muy ancho pero de muy poca altura. Hay dos posibilidades (la tercera no debemos ni planteárnosla); 1.- Que se trate de un único sifón que conecte con el punto de unión elegido (Sifón Guías) o uno de los otros dos, ¿quién sabe?. 2.- Que entre ambos puntos existan galerías aéreas, es decir, que haya más de un sifón. De las dos opciones la menos deseada, aunque no por ello menos probable, es la de un único sifón, pues la longitud no sería pequeña y además cabe la posibilidad de que pueda ser profundo. Tendríamos pues en esta zona, por decir algo y dar alguna cifra, un desarrollo de entre 600 y 900 metros.

En cualquier caso lo que sí que no está sujeto a conjeturas es qué tipo de sifón es el del Chorrontón pues ya se ha buceado en él y además con susto incluido. Su sección de 7 m de ancho y una altura que varía entre lo impasable y los 60 cm -al menos en los primeros metros- obliga a fijar muy bien el hilo guía para asegurar la vuelta. Si a esto añadimos la poca o nula visibilidad y el hecho de que se trata de una rampa muy empinada con un fondo formado por un grueso acúmulo de sedimentos de arcilla y gravilla que se deslizan al tocarlos, podemos concluir que es éste un sifón peligroso.

Rumbo al Labio de la Tía Coja. Aguas arriba

Por otro lado y avanzando contra corriente, hacia el interior de la Muela, encontramos un

sólo punto de unión o de continuación –de momento– hacia nuestro otro objetivo: El Sumidero del Labio de la Tía Coja. De este punto (final de la Campaña 2000, pasada La Ruta Clástica) hasta el final del Labio de la Tía Coja hay algo más de 2,6 km en línea recta. Si la suerte nos acompañase al igual que lo hizo en la última campaña y pudiésemos avanzar aguas arriba sin obstáculos hasta el Labio de La Tía Coja, es lógico pensar que se descubrirían alrededor de 4 km más de galerías hasta un sifón: el mismo que marca el fin de las galerías del Labio de la Tía Coja y del que luego hablaremos. Esto evidentemente es echarle mucha imaginación o delirar, lo que se quiera, ya que lo más probable es que El Embalsador nos lo ponga un poco más difícil que eso. Así, lo lógico es que nos topemos con algún sifón más o bien un obstáculo tipo estrechez, o derrumbe etc. que habría que sortear. La posibilidad de algún escarpe, en este caso ascendente, en principio no parece probable –a no ser que luego haya que destreparlo– dado el perfil de equilibrio alcanzado, de hecho el gradiente entre ambos puntos mínimo.

Nuestro principal objetivo aguas arriba es por lo tanto atacar por este flanco en lugar de por el Labio de la Tía Coja. Y hablando de la Tía Coja, es ésta una cavidad de una singular belleza –a pesar del nombre– con un desarrollo de 525 m y un desnivel de –62 m, curiosamente casi la misma espeleometría que El Quinto Meandro. Muy recomendable su visita, este sumidero termina en dos puntos: uno inferior por el que el agua se pierde entre bloques –el mismo agua que luego circula por el Embalsador– y otro superior con el suelo cubierto de cantos rodados y que paulatinamente se convierte en un ancho laminador (6 m) hasta que termina por sifonarse. Habiendo inspeccionado este sifón con equipo ligero (requisito fundamental para poder tener la opción de imaginar) se ha comprobado que como siempre nos

sobra anchura pero nos falta altura: Entrando boca arriba y con los pies por delante se consiguió avanzar hasta donde la nariz comenzaba a tocar el agua. Tan sólo dos pies, pues así se midió, separan el techo del suelo: ¡¡Hay continuación!! De nuevo usando la lógica, no nos plantearíamos atacar este sifón hasta no llegar a él desde el otro lado, es decir, desde el Embalsador; Quizás hasta sea posible vaciarlo como se hizo con el Sifón I.

El Embalsador: Una fábrica de hacer metros.

Por si fueran pocas las posibilidades de continuación que tiene el Embalsador hacia uno y otro lado, existen además en el tramo intermedio varias galerías aun por mirar y que podrían dar más de una sorpresa. A esto hay que añadir las que todavía puedan existir y que se han ocultado a nuestro olfato, pues en estas exploraciones en las que hay continuación, y a lo grande, se avanza hacia lo evidente no reparando demasiado en lo demás: De hecho la pequeña entrada al Meandro de la Esperanza se descubrió por casualidad topografiando tras una columna de roca. Igualmente no debemos descartar la posibilidad de encontrar en exteriores –y más sobre el tramo de aguas arriba– una posible sima que «pinche» con las Galerías del Embalsador: Haberla, seguro que hayla, sólo resta encontrarla por lo que se recomiendan agradables paseos por el bosque con la topografía en la mano.

Por último mencionar también la importante posibilidad de continuación que tiene El Labio de la Tía Coja, aguas arriba, hacia la Similla, además tenemos previsto rehacer la topografía de esta cavidad en breve: ¡¡¡Aleluya, hay algo más que hacer en el Rebollar además de cargar «botellitas»!!! Para terminar, decir que de todo lo arriba imaginado a la realidad sólo hay pues, el esfuerzo y la ilusión de todo un grupo de espeleología: El GAEM.

**Roberto Cano y
Carlos Fierro**



Entrada al Sifón III de la Resurgencia.

Tras el oro de los romanos

En la comarca leonesa de la Maragatería (al igual que en todo el Noroeste peninsular) entre los siglos I y II a de C. se llevó a cabo una explotación intensiva del oro en las entrañas de la tierra.

Como reliquias de esta actividad, se encuentran innumerables obras de la ingeniería romana: canales, «arrugias» (explotaciones a cielo abierto), minas, pozos, aglomeraciones de estériles... en fin, a veces hasta trozos grandes de montaña se ven removidos.

Varias actividades (se podría llamar de espeleo-minería ?) se han llevado a cabo en este territorio, preguntando a pastores y estudiosos en la materia, se ha recopilado un listado de sitios con minas, unas cegadas, otras ilocalizables con el paso de los años, pero otras con un prometedor futuro de gratas exploraciones. Como introducción de lo hecho hasta la fecha, reproduciremos el método de minería en palabras de Plinio el Viejo y resumiremos los trabajos en una de estas explotaciones.

Lo que nos cuenta Plinio

Esta es la traducción mas fiel al original que he conseguido, traducida de la lengua inglesa:

«...El tercer método es una obra de gigantes. Mediante galerías taladradas muy largas las montañas son minadas a la luz de lámparas –los turnos de trabajo son también medidos mediante lámparas–, y los mineros no ven la luz durante muchos meses.

El nombre de esta clase de minas es «arrugiae»; también los hundimientos aparecen de repente aplastando a los hombres que están trabajando, de tal manera que actualmente parece menos peligroso coger perlas y peces púrpura del fondo del mar: tan peligroso hemos hecho la tierra! Consecuentemente arcos son dejados en cortos intervalos para soportar el peso de la tierra que esta por encima. En ambos casos de minería guijarros de pedernal son encontrados, los cuales son reventados con fuego y vinagre, la mayoría de las veces, a si que este método sofoca los túneles con calor y humo, sino se trituran con máquinas rompedoras que pesan 50 kg, y el hombre lleva la materia sobre sus hombros, trabajando no-

che y día, cada hombre se lo pasa al siguiente en la oscuridad, mientras que solo los que están a lo ultimo ven la luz del día. Si el lecho de pedernal parece demasiado largo, el minero sigue a lo largo de él y lo rodea. Así el pedernal es considerado fácil de trabajar, hay un tipo de tierra consistente en una especie de arcilla de alfarero mezclada con grava, llamada «gangadia», casi inexpugnable. Los mineros lo atacan con cuñas de hierro y maquinas-martillo antes mencionadas; y se piensa que es la cosa mas dura que existe excepto el ansia de oro, la cual es la mas terca de las cosas. Cuando el trabajo esta completamente finalizado, empezando por lo ultimo, ellos cortan a través, a lo alto, los soportes de los arcos. Un chasquido avisa de un posible hundimiento, y la única persona que lo nota es el centinela en lo alto de la montaña. El, mediante gritos y gesticulaciones da la orden para que los hombres que trabajan sean llamados, y él mismo en ese momento vuela hacia abajo de su pináculo. La montaña fracturada cae abriéndose una ancha grieta, con un fragor que es imposible que la imaginación humana pueda concebir, y con gran movimiento de aire. Los mineros contemplan el colapso de la naturaleza. Y nunca incluso ahora hay oro tan lejos, aunque si se sabe que hay oro antes de comenzar la explotación. La mera satisfacción de obtener lo que se busca es suficiente razón para afrontar tales peligros.

Otra igualmente laboriosa actividad, que involucra incluso mas gasto, es la incidental operación de traer canales a lo largo de cumbres montañosas, frecuentemente distantes 180 kilómetros, para el propósito de lavar los materiales del hundimiento; los canales hechos para este propósito son llamados «corrugi», yo creo que el termino deriva de «conrivatio», una contracción de caminos de agua. Esto también involucra un millar de oficios; debido a la inclinación deben comenzar a mucha altura. Barrancos y grietas son salvados con acueductos, hechos de albañilería. En otros sitios rocas en el camino de la pendiente son labradas y obligadas a proporcionar una posición para los canales ahuecados de madera. Los trabajadores labran la roca colgados con cuerdas, de tal manera que los espectadores de la operación no creen ver una manada de extraños animales sino un vuelo de pájaros. En la mayoría de los casos se mantienen colgados mientras sostienen los niveles y marcan el

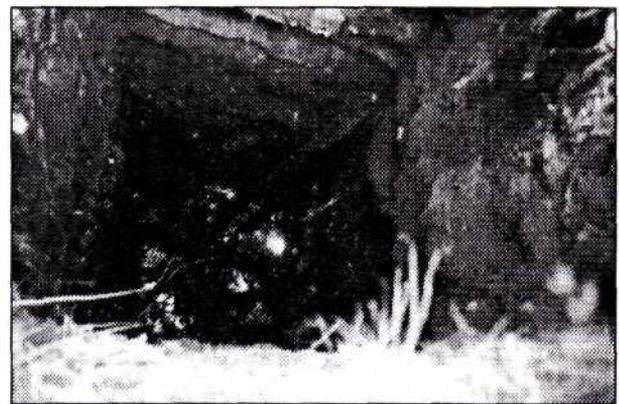
trazado para la ruta del agua, así los ríos son llevados por la mano del hombre a donde un hombre no tiene sitio para colocar sus pies. Las operaciones de lavado se resienten si la corriente de agua trae barro: un sedimento de tierra de este tipo es llamado *urium*. Como consecuencia es mejor guiar los canales sobre roca madre o guijarros, así se evita el *urium*. En la cabecera del frente de explotación almacenes son excavados midiendo 70 por 3 metros de profundidad. Se colocan compuertas para, cuando están llenas, abrir y que el torrente pueda estallar barriendo los materiales. Todavía hay una tarea más que hacer al nivel del suelo. Se excavan trincheras para que corra el agua —el nombre griego para esto es «guías», y estas, descendiendo en escalones, tienen el fondo recubierto de brezo— esta es una planta que se parece al romero, la cual es áspera y retiene el oro. Los laterales están cerrados con planchas, y los canales son llevados con arcos sobre los pozos. Así que la tierra, llevada con la corriente, se desliza hacia el mar, y la montaña hecha añicos es lavada más abajo, hoy día la tierra de España ha invadido un gran parte de su camino hacia el mar. El material sacado de una manera tan trabajosa, descrita anteriormente no necesita llenar los pozos en el último proceso de lavado. El oro obtenido a través de una arrugia no necesita fundirse, ya que es oro tal cual. En este último proceso se encuentran pepitas, también en los pozos, algunas pesan incluso diez libras. Se les llama «palagae» o «palacurnae», al oro en grano fino se le llama «baluce». El brezo es secado y quemado, las cenizas son lavadas en un recipiente con césped de manera que el oro se deposita en él. De acuerdo a la estadística, Asturias, Gallaecia y Lusitania producen por este procedimiento 20.000 libras anuales, Asturias produce la mayor cantidad. No existe en ninguna parte del mundo una continua producción durante tantos siglos...».



El pozo de Prada

En uno de los numerosos pueblos abandonados desde hace décadas, ocupado hoy día exclusivamente por vacas lecheras y un pastor, había oído hablar de la existencia de un pozo vertical perteneciente a una explotación aurífera, bastante llamativo por estar excavado en roca, mantenerse intacto hasta la fecha y por la existencia de escaleras y vigas... Tenía la certeza de su existencia real, ya que había hablado con un señor nacido en este pueblo, el cual me contó como habían tratado de secar el pozo sin éxito. El motivo de este intento de desecación es simple: encontrar algún tesoro («...y no hay nada más terco, excepto el ansia de oro...»), pues que en este lugar, cosas como esa ya habían sucedido. Para este propósito, habían colocado las escaleras de madera que se conservan, y que no podían datar de época romana, todo parecía encajar. Llevado por la probabilidad de encontrar alguna galería en el fondo (como decía la hablatura popular), no visible, decido buscar el pozo.

Siguiendo las explicaciones del pastor, llego hasta allí con Javier. Es un pozo cuadrado, de dos metros de lado, la primera impresión es de inaccesibilidad, ya que a partir de los 5 metros está lleno de agua, sería necesario bucear... Asombrados por la visión del pozo, bastante espectacular, nos volvemos a Madrid, planificando mentalmente una inmersión en este sitio tan sobrecogedor. Un mes más tarde, vuelvo, esta vez con Jorge, el cual queda impactado por la magnitud de la «arrugia» llevada a cabo por los romanos y por la que es necesario pasar para llegar a nuestro objetivo. Como piojos en un hipotético cabello nos abrimos paso por entre los robles, preparamos el material y bajo por la cuerda instalada a tal efecto, junto con la botella y chaleco. Dejando descolgar una piedra, ins-

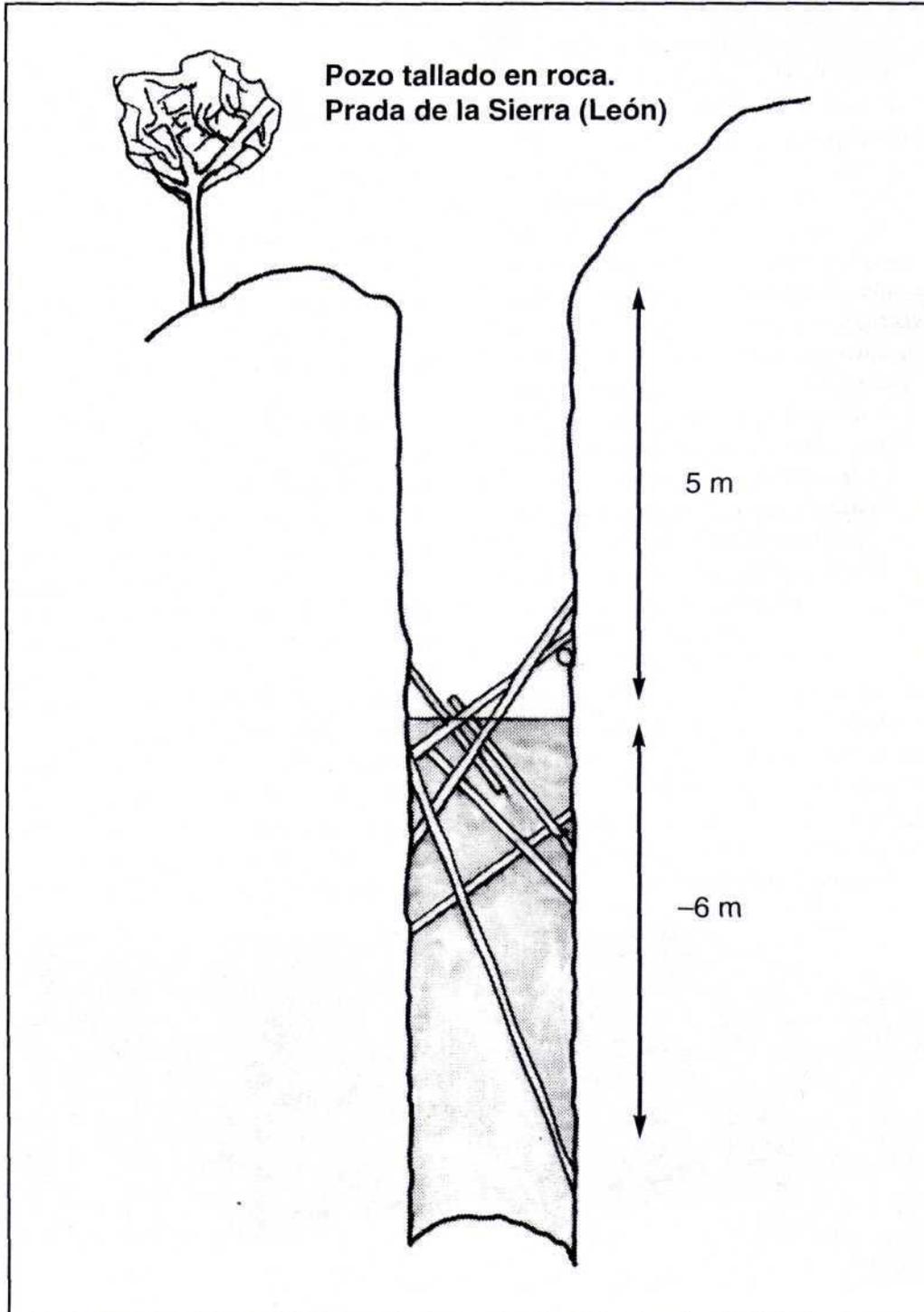


Antrum 12

talamos un cabo hasta el fondo que hará de hilo guía, me sumerjo, la visión de troncos por debajo de la superficie (entre los que es obligatorio pasar) incrementa el desasosiego que produce este pozo negro, frío, y lleno de agua podrida. Entre la multitud de hojas de roble y troncos me abro paso hasta el fondo, en el que compruebo que no existe ninguna galería (como nos imaginábamos), a la pe-

queña decepción inicial sigue un sentimiento de tranquilidad pues de otra manera sabíamos seguro que tendríamos que volver a este agujero, atraídos por una especie de obligación irrenunciable de fisgar en lo desconocido, ya que este pozo parece hecho para provocar al que lo contemple.

José María Gómez



El Karst

(Extracto de una publicación del Instituto Tecnológico Geominero de España)

El karst es una forma de relieve característica de las rocas susceptibles de ser disueltas por el agua. Es preciso que se presenten ciertas condiciones que determinan la formación y caracterizan la presencia de un karst, como son:

- Ausencia de redes fluviales de drenaje (a excepción de cañones muy encajados). De hecho los terrenos kársticos suelen ser áridos, incluso en zonas de alta pluviosidad, porque el agua drena en redes hidrológicas subterráneas (red de drenaje endorréico).
- Existencia de depresiones más o menos cerradas que indican infiltración de agua y drenaje endorréico.
- Presencia de simas, cavernas, sumideros y surgencias que indican la existencia de circulación subterránea de agua.
- Presencia de formas específicas en el terreno provocadas por la disolución del agua, como son los lapiazes.

Terminología característica del karst

Todos sabemos lo que es una cueva o una sima, pero hay términos que en algunas ocasiones oímos y que es conveniente definir. Entre ellos los más usuales son:

- **Dolina.** Depresión circular cerrada en forma de embudo con un diámetro que puede estar entre varios metros y algunos hectómetros.
- **Uwala,** Depresión cerrada de mayores proporciones (varios centenares de metros de diámetro) que puede a su vez contener dolinas en su interior.
- **Polje.** Es también una depresión de mucha mayor entidad, varios kilómetros. Su fondo está formado por sedimentos, incluso puede estar recorrido por alguna corriente fluvial proveniente de una surgencia, y que desaparece aguas abajo en un sumidero. Pueden sufrir inundaciones periódicas ya que el nivel piezométrico de sus aguas subterráneas está

próximo a la superficie del terreno. En sus bordes suele haber **estavelas** que son pozos que conectan el acuífero con la superficie del terreno, pudiendo por tanto actuar como sumidero o como surgencia, según la altura del nivel piezométrico.

- **Lapiaz.** Es una forma de disolución de la roca superficial por acción de la lluvia, característica del paisaje kárstico.
- **Bogaz.** Son pasillos con una longitud de varias decenas, incluso centenares de metros, y con varios metros de anchura y altura, generados por disolución a partir de fisuras de la roca caliza. Es un ejemplo característico, «La Ciudad Encantada» de Cuenca, o «Los Callejones» de las Majadas.

El proceso de karstificación

La superficie de la roca está sometida a la acción del agua, que irá disolviéndola y abriendo pasos en función del gradiente hidráulico y de la mayor o menor resistencia de la roca a su disolución, formándose así vías preferentes de drenaje, dando lugar a las primeras grietas o fisuras abiertas.

Estas vías preferentes encauzan el agua y se van ensanchando a medida que transita por ellas la misma, dando lugar a una red subterránea de drenaje que a su vez va haciéndose más amplia y compleja hasta el punto de salida o surgencia.

La hidrogeología del karst

La hidrogeología del acuífero kárstico podemos analizarla desde su distribución vertical, o desde su distribución horizontal.

- **Distribución vertical.** Distinguimos en un corte vertical del karst varias zonas (ver Figura 1):

Zona de aireación.
Zona de fluctuación.

Zona freática.

Zona freática profunda.

En la **zona de aireación** el agua de lluvia se infiltra a través de las fisuras y grietas de la roca hasta llegar al acuífero, disolviendo a su paso la roca caliza, ensanchando esas grietas y fisuras. Así se generan las cavidades.

La **zona freática** es una zona saturada de agua, donde existe circulación hacia la surgencia.

Entre estas dos zonas se localiza la zona de **fluctuación (o zona epifreática)**, comprendida entre el nivel máximo y el mínimo del agua.

En ocasiones existe una **zona freática profunda**, situada bajo la zona freática, y cuya circulación es independiente a la de la zona freática. Esta situación se pone de manifiesto en las **Ponikvas**, éstas son pozos naturales anchos y muy profundos que intersectan el nivel freático del acuífero y penetran en él varios centenares de metros. Es realmente una ventana kárstica que permite observar el nivel del acuífero, y en las que se

han podido detectar circulaciones profundas independientes de la circulación superficial.

— **Distribución horizontal.** Diferenciamos tres zonas muy definidas:

Zona de alimentación

Zona de circulación

Zona de descarga

En la **zona de alimentación** se produce la captación del agua, bien por infiltración del agua de lluvia a través de fisuras y grietas de la roca (karst autóctono), o a través de un sumidero que traga la corriente de agua proveniente de zonas no kársticas (karst alóctono).

La **zona de circulación** está formada por la red de conductos que llevan el agua a las surgencias o manantiales desde la zona de alimentación.

La **zona de descarga** está en el lugar donde se localizan las surgencias.

José Manuel Gil Navas (Farma)

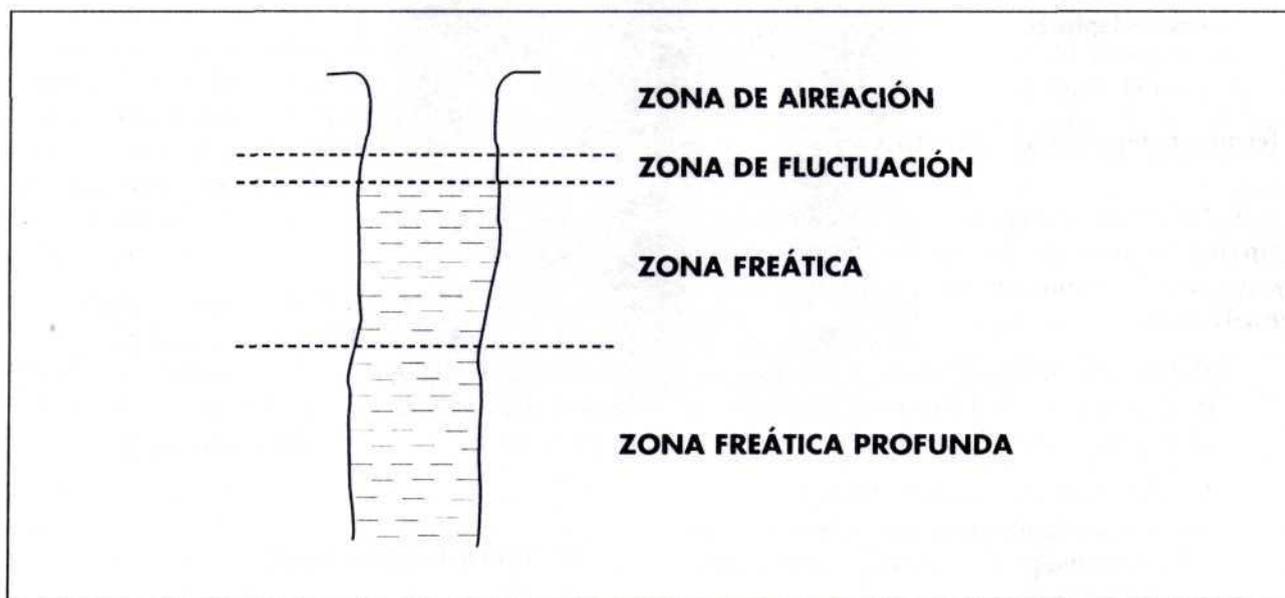


Figura 1

El frío enemigo silencioso

Cuando nos sumergimos en el agua tanto en el mar como en una cueva, para realizar una inmersión, hemos de tener en cuenta que su temperatura es siempre muy inferior a la nuestra, lo que nos conducirá a una pérdida de calor corporal que será más o menos importante dependiendo, lógicamente, de la temperatura del agua, el tiempo de inmersión, el ejercicio realizado durante la misma, la profundidad alcanzada y el traje utilizado, entre otras variables.

En contacto con el agua la pérdida de temperatura corporal es 25 veces mayor que en contacto con el aire; por este motivo, cuando un submarinista empieza a tener frío, debería ir pensando en dar por finalizada su inmersión antes de que la fatiga y las tiritonas aparezcan ya que, aunque estos síntomas por sí solos no parecen tener demasiada importancia, pueden ser el inicio de un cuadro de hipotermia.

Este artículo no pretende ser una clase magistral sobre la hipotermia ni un manual de primeros auxilios, sino más bien concienciar al buceador de que se trata de una situación potencialmente grave puesto que puede conducir a la muerte. Cada año fallecen a causa de la hipotermia 56 de cada millón de bañistas, sin embargo, no le damos la importancia que requiere y solemos tildar de friolero al compañero que sale prácticamente helado del agua, pálido y tembloroso, ya sea porque su temperatura basal es inferior a la de la mayoría o porque pierde más calor que los demás con la respiración y el ejercicio.

Si bien es cierto que podríamos paliar o incluso solucionar este problema utilizando un equipo que se adecue a nuestras necesidades, y para ello disponemos en el mercado de trajes semisecos, secos e incluso con calefacción activa, sería conveniente que los buceadores supiéramos reconocer cuándo el frío de un compañero de inmersión empieza a ser preocupante, y cómo actuar ante esta situación.

Hablamos de hipotermia cuando la temperatura corporal es igual o inferior a los 35°C. Como noso-

tros no contamos con termómetros y menos aún con termómetros capaces de medir temperaturas inferiores a los 35°C, deberemos basarnos en la evidencia y en la sintomatología para detectar la aparición de la hipotermia leve, y de esta manera poder tomar medidas para evitar que se llegue a instaurar un cuadro de hipotermia grave.



Deberán alertarnos síntomas como la sensación de frío intenso, la aparición de escalofríos (intento del cuerpo de generar calor mediante el aumento de la actividad motora), la palidez de la piel, la dificultad en el uso de las manos y el aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria. En este momento es cuando nosotros deberíamos actuar, puesto que si el cuadro avanza y se instaura una hipotermia de moderada a severa, los daños físicos e incluso en el peor de los casos, una parada cardiorrespiratoria, pueden presentarse en los 90 minutos siguientes. A medida que el cuadro de hipotermia se va instaurando, el organismo intentará preservar los órganos vitales, como consecuencia, la frecuencia cardíaca irá disminuyendo hasta hacerse difícil la palpación de pulsos, la circulación cerebral también se reduce disminuyendo el nivel de conciencia, el paciente también puede presentar dificultad en el habla y su respiración se hará más lenta y superficial.

Nuestra actuación dependerá lógicamente del estado de nuestro compañero. Si se trata de una hipotermia leve, deberá sacarse cuanto antes el traje mojado y vestirse con ropa seca y de abrigo, refugiarse en un ambiente cálido, y si puede tragar sin dificultad, debería tomar alguna bebida templada o caliente para recalentar el cuerpo, y con azúcar para aportarle calorías.

Evitaremos las bebidas alcohólicas ya que pueden aumentar la confusión y, por tanto, el peligro.

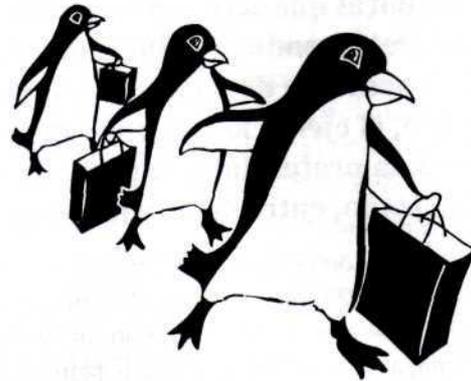
Si estas medidas no son suficientes deberíamos

intentar el recalentamiento del cuerpo a base de abrigo, así conseguiremos un coeficiente de recalentamiento de 0,5°/h. Otro método más rápido son los baños de agua caliente, si el agua está entre 38-45°C, obtendremos un coeficiente de recalentamiento de 3-4°/h. La ducha con agua caliente también es un buen método, siempre y cuando sea una ducha prolongada, si la suspendemos en cuanto aparece la sensación de bienestar, habremos obtenido un recalentamiento superficial del cuerpo que no será suficiente para aumentar la temperatura central del mismo. Si sospechamos que estamos frente a una hipotermia de moderada a severa, abrigaremos a nuestro compañero y le trasladaremos a un centro hospitalario. No es conveniente estimularle, ya que en estos casos el cuerpo se entelece (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y nivel de conciencia) en un intento de economizar energía.

Con la hipotermia también podemos aplicar aquello de que más vale prevenir y entre los métodos de prevención destacaremos un equipo ade-

cuado y una alimentación adecuada. Es aconsejable consumir hidratos de carbono en el desayuno. Los de rápida absorción (azúcares refinados, bollería y la mayoría de las frutas) nos darán energía de una manera casi inmediata, mientras que los de lenta absorción (pan, cereales, pasta y alguna fruta como el plátano) nos irán generando energía a lo largo de la mañana. La combinación de ambos tipos resulta lo más idóneo.

Enrique García Castellón



SÍNTOMAS DE ALERTA EN LA HIPOTERMIA

1. Sensación de frío intenso.
2. Escalofríos.
3. Palidez.
4. Dificultad de los movimientos de las manos.
5. Aumento de la frecuencia cardíaca.
6. Aumento de las respiraciones.

ACTUACIÓN ANTE UNA HIPOTERMIA LEVE

1. Sacar el traje mojado.
2. Colocar ropa seca y de abrigo.
3. Instalar en ambiente cálido.
4. Administrar bebidas templadas-calientes muy azucaradas.
5. **NO ADMINISTRAR BEBIDAS ALCOHÓLICAS.**

ACTUACIÓN ANTE UNA HIPOTERMIA MODERADA/SEVERA

1. Baño caliente a 38-45° o ducha prolongada.
2. Las mismas indicaciones de la hipotermia leve.
3. Si existe trastorno de conciencia no administrar alimentos.
4. Valorar la posibilidad de bebidas calientes si no se atraganta.
5. Traslado a centro hospitalario.
6. Evitar estímulos.

Sistema Cueto-Conventosa

El fin de semana del 23/24 de septiembre era la fecha señalada para realizar la travesía de Cueto-Conventosa. Tras no pocos intentos y cancelaciones anteriores, por fin teníamos todo preparado para ponernos en marcha.

El viernes, fuimos llegando a Arredondo, en diferentes grupos. Entre los nervios de los preparativos y que cada vez que alguien entraba en el refugio, nos despertaba, poco pudimos dormir. Así que a las seis de la mañana nos levantamos, aunque alguno le costó alguna que otra patada para que se pusiera en pie. Tras un rápido desayuno y los preparativos de última hora, salimos disparados hacia Socueva donde comienza la subida hasta la entrada de Cueto.

Hacia las siete y media, tres «espeleolocos» (Juan Carlos, Alejandro y Enrique), empezamos la subida. Nos sorprendió el calor que hacía a esa hora de la mañana, con lo que al poco, estábamos sudando como condenados, además el camino al principio supera un gran desnivel, para más tarde suavizarse. La senda te conduce por unos paisajes increíbles y una zona de lapiaz donde hay unas impresionantes torcas.

Cuando llegamos a la entrada de Cueto, nos vestimos para la «faena» y nos pusimos todo el «aparataje» necesario para la aventura. Una vez en la entrada sorprende que la cabecera del pozo de Juhué, es relativamente estrecha. Este pozo de 303 m es realmente increíble, ya que unido a su profundidad, impresiona las medidas del mismo y que es prácticamente de paredes rectilíneas hasta casi el final. Alrededor de las 10 h, empezamos a bajar los pozos. El primer rapel es el que más impresiona, ya que empiezas a bajar muy separado de la pared, prácticamente en mitad del pozo y bueno pensar que tienes 300 m de caída..., hace que las emociones sean intensas. Una vez que llegas a la primera reunión, y miras de donde te tienes que colgar, apenas de una cadena, asegurada con una cinta, empiezan otra vez las «emociones» y además, vienen otros dos por detrás que se tienen que colgar del mismo sitio. Tras no pocos esfuerzos conseguimos colocarnos los tres, un poco apretados y más o menos seguros. Al caer la cuerda que recogíamos, de la cabecera del pozo, nos sobrecogió el fuerte chasquido que dio la cuerda al dar

contra la pared y que a su vez se vio ampliado el sonido por las paredes del pozo. Poco a poco fuimos bajando. Cada reunión era una odisea, ya que unido a los problemas de espacio anteriormente descrito, había que sumar el cuidado con las cuerdas para que no se engancharan (solo de pensar que podríamos perder las cuerdas y tener que pasar varias horas colgados, hacía que se te pusiera la carne de gallina), volver a instalar las cuerdas, comprobar que todo está correcto, que por la cuerda por donde bajas es la correcta... etc, ¡vamos un stress!

A unos -200 m hay una pequeña repisa, donde puedes ponerte de pie. A partir de este punto hasta el final del pozo, las reuniones son más cómodas, con resaltes donde al menos puedes apoyar los pies.

Una vez llegado al final de pozo, hay una pequeña ventana, que da acceso al pozo del algodón, en el que hay que tener bastante precaución al recoger las cuerdas, ya que por ser bastante tortuoso, es fácil que la cuerda se enganche en algún resalte. Para evitar problemas, decidimos recoger la cuerda a la mitad del pozo y descolgarnos desde un anclaje natural.

A partir del pozo del algodón, se suceden los pozos: Pozo de la Muleta, Juana de Arco, del Oso,..., uno tras otros, cada uno diferente, unos estrechos, otros con cabeceras de acceso incómodas, péndulos, instalaciones más o menos dudosas, vamos que no tienes un minuto de descanso.

Finalmente llegamos por un pozo de 20 m a las grandes galerías de Cueto. Tras un pequeño refrigerio, comenzamos a andar por las galerías maravillándonos de las dimensiones de las mismas. En la sala de las Once Horas tuvimos un pequeño despiste, en la conexión con la Gran Pedrera, (rampa de 60 m de desnivel, con piedras y bastante resbaladiza), pero por lo general en toda la travesía está bastante bien indicado el camino a seguir, con hitos y reflectantes, inclusive en algunos puntos al existir diferentes señales te crea algo de confusión a la hora de elegir el camino adecuado.

Progresamos por la Galería del Chicharrón, ésta está surcada por grandes bloques lo que hace que estés continuamente subiendo y bajando por ellos,

por lo que el avance es bastante lento. Es curioso ver, la gran cantidad de cuerdas abandonadas que hay a partir de la unión de los pozos de Cueto con las grandes galerías. Algunas prácticamente nuevas, dan ganas de cogerlas y llevárselas. Claro que se te olvida rápido, ya que si te pones a pensar que te quedan mínimo 10 horas andando y además ya vas cargado con las tuyas...

Al poco llegamos al Oasis, lugar donde cae una abundante «lluvia», desde el techo. En este punto nos aprovisionamos de agua, puesto que hay muy pocos sitios, en todo el recorrido donde puedas coger agua. Seguidamente llegamos al Pozo de Navidad, este nos comunica con la red intermedia de Cueto. A partir de este punto abandonamos las grandes galerías, comenzando, estrechas diaclasas, galerías más pequeñas, continuas subidas y bajadas entre los diferentes niveles. Sin embargo las galerías ganan en belleza, con formaciones increíbles y paredes tapizadas en blanco, que da la sensación de estar en una cueva de hielo.

Continuamos por la Galería de la Navidad, salvando varios desfondamientos (estos pasos están instalados con cuerdas, pero estas cuerdas son más bien un «seguro» psicológico, que real, ya que su instalación deja bastante que desear). Seguimos descendiendo hasta llegar a la Sala Blanca, a la que llegamos tras bajar un pozo de 16 m. Tras continuar por una pequeña galería más o menos rectilínea, nos situamos en la cabecera del pozo de 31 m que antecede al Espeleodromo. Tras continuar por una galería por la que hay que realizar varios destrepes mas o menos expuestos, llegamos al Pozo de la Unión.

El Pozo de la Unión, consiste en una subida de 5 m, que evita un pozo que hay bordear por una galería superior, es el único punto del recorrido donde hay que utilizar los aparatos de ascenso (sí exceptuamos el pozo de entrada a Coventosa). Tras superar el pozo (bastante incómodo de subir) nos tomamos un pequeño descanso para reponer fuerzas y comer algo, ya que desde el desayuno no habíamos ingerido apenas alimento y llevábamos unas 8 horas de actividad. Al poco oímos unas voces que se iban acercando y para nuestra sorpresa eran dos espeleólogos del grupo de Ramales que también estaban haciendo la travesía. Tras los saludos de rigor, continuaron su camino y aunque les vimos en algún que otro punto, ya no coincidimos en toda la travesía porque la verdad, iban a un ritmo...

Continuamos nuestro camino, por una serie de galerías, que cada vez se hacían más estrechas, con un sinfín de gateras y continuas subidas para luego bajar por otros tantos pozos. No hay un momento de descanso, cuando no tienes un pozo, tienes que subir por un escarpe, (por supuesto sin instalar) volver a bajar, pasar por zonas estrechas, así hasta llegar al agujero soplador, por una galería que cada vez se va estrechando más hasta que se convierte en una interminable gatera bastante incómoda. El Agujero Soplador es el pozo que da acceso a las galerías de Coventosa, realmente no es un pozo si no una estrecha fisura vertical de 17 m y de unos 40 cm de ancho, por la que hay que tomar el camino correcto de bajada, para evitar quedarse empujado, en la fisura, cosa que le ocurrió a uno de nosotros, aunque no diré quien fue.

Una vez en las galerías de Coventosa, el tamaño de las mismas es considerablemente mayor, con lo que el avance es bastante más cómodo. Al poco aparecen unas largas rampas, muy resbaladizas, por lo que hay que utilizar cuerda para poder bajar. Aunque hay cuerda instalada que te facilita el descenso, ésta está en bastante mal estado, con innumerables nudos. Tras superar una zona de grandes bloques, llegamos a una gran marmita instalada con un largo pasamanos. En este punto hay que tener cuidado en época de grandes lluvias, ya que el nivel de la marmita sube considerablemente, cubriendo el pasamanos instalado, lo que hace que no puedas continuar, hasta que no baje el nivel de agua y no seríamos los primeros que se han pasado tres días esperando a poder pasar.

Afortunadamente en la fecha que fuimos no había problemas con el agua. Comenzamos a cruzar el pasamanos y vimos con horror que de la cuerda instalada apenas quedaban dos hilos, lo que hizo que nos agarráramos como lapas a la roca y miráramos de reojo el agua que teníamos a nuestros pies. Cruzamos sin mayores contratiempos el «pasamanos» y llegamos al pozo de 15 m, que te deja a pie de los lagos de Coventosa.

Al llegar vimos las sacas con nuestros neoprenos, lo que hizo que nos acordáramos y agradeciéramos la ayuda de nuestros compañeros que nos llevaron hasta este punto todo el material, carburo y comida (ese bocadillo...). Repusimos fuerzas, que ya empezaban a escasear y nos pusimos los neoprenos con más o menos esfuerzos. Nos introducimos poco a poco en el agua y según íbamos profun-

dizando sentíamos el frío que se colaba por todas partes en nuestro cuerpo, lo que hacía que gritáramos para poder entrar en calor, afortunadamente hay una cuerda que hace que pases más rápidamente. Este primer lago, es el más largo (150 m) y profundo de los tres que hay que cruzar. Tras salir del primer lago resoplábamos de frío y dábamos saltos para poder entrar en calor. Por suerte los otros dos lagos (120 m y 100 m) son más cortos, además una gran parte los cruzas con el agua a la altura de la cadera. Continuamos por el Gran Cañón, galería con más de 70 m de altura. En algunos sitios de nuevo hay que nadar para poder avanzar, aunque son cortos tramos y cada vez más espaciados.

Tras algún que otro despiste, ya que no conocíamos las galerías de Coventosa, por fin llegamos a la zona de los grandes gours, ya cerca de la salida. Para evitarlos hay que subir por una cuerda instalada de unos 5 m que accede a un pasamanos con cable de acero. Su estado deja bastante que desear, supongo que por ello hay instalada una cuerda alternativa... Tras una rampa y subir una pedrera, de nuevo hay que subir un resalte de 6 m, que igualmente al anterior, accede a un pasamanos, este en mejores condiciones. Por una ancha galería (Galería de Vivac) se accede a un punto por el que hay que subir por una alta y larga rampa de arena, hasta el mismo techo de la sala (Sala Declive). Por una serie de gateras (hay que encontrar la adecuada) se llega a la galería de entrada, que a los pocos metros de andar por ella llegas a la cuerda instalada en el resalte de la entrada. La cuerda marca el fin de la travesía y tras unas 16 horas de duro caminar sin apenas descanso, se agradece salir al mundo «real». Comprobamos que la cuerda estaba bien instalada y que nos habían dejado algo más de material y no sabíamos como íbamos a poder cargar con todo (Fito, Farma esa saca y bidona...), pero como pudimos nos repartimos el peso no sin soltar alguna que otra maldición. Subimos como pudimos la rampa con las fuerzas ya justitas.

Cuando empezamos a recoger la cuerda de subida, vimos con desesperación, como una de las sacas, empezó a rodar hasta caer por el pozo de entrada, con lo que de nuevo a poner la cuerda y a bajar. Tras este pequeño incidente y refunfuñando, salimos por la enorme boca de entrada a Coventosa. Una vez fuera nos mirábamos satisfechos por la actividad realizada, los comentarios eran para todos los gustos:

—Pues no ha sido para tanto, yo esperaba que fuera más dura.

—Me ha parecido muy poco.

—Pues yo no siento las piernas.

—No puedo dar un paso más.

—Yo la recordaba peor.

—Pues para mi es más dura que...

—Etcétera, etcétera.

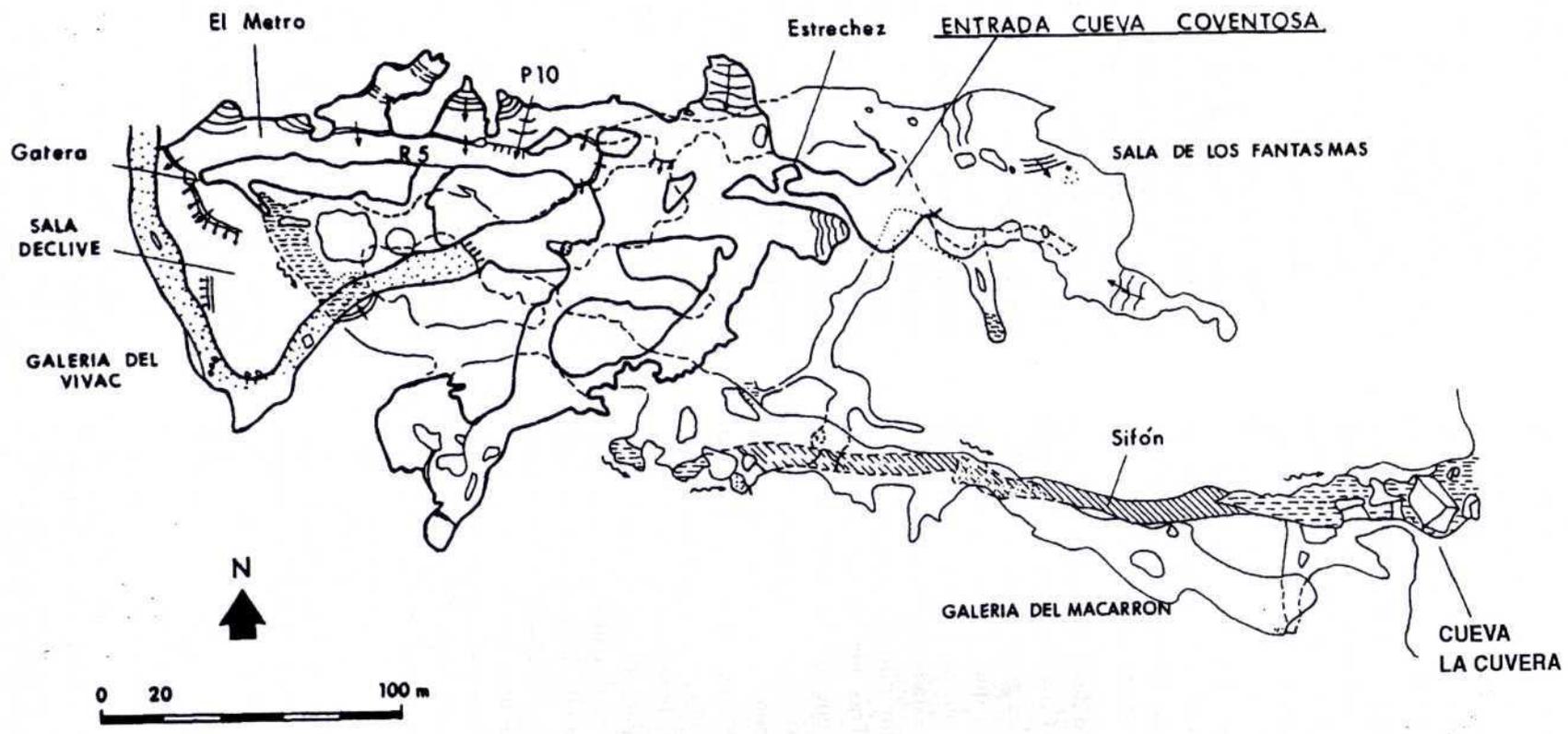
Según el plano de situación que disponíamos y la información facilitada por otros espeleólogos que habían hecho la travesía anteriormente, existe un camino, que sin perder altura te lleva directamente a Socueva. Así que decidimos continuar por él, (aunque alguno no estuviera muy de acuerdo). Para no perder ni un minuto pues ya teníamos ganas de llegar al coche, no nos quitamos el neopreno, aparte de que caía una ligera lluvia. El camino al principio no estaba mal, pero a medida que avanzábamos cada vez se tapaba más con una gran cantidad de helechos y enredaderas, que hacía muy difícil el avance, así como encontrar el camino adecuado. En algunos tramos teníamos que literalmente tirarnos sobre las enredaderas para poder avanzar ya que no había manera de poder despejar el camino. Tras dos horas de lucha y cuando la situación empezaba a ponerse «tensa», pues veíamos con desesperación que poco adelantábamos y además el cansancio era cada vez mayor, por fin encontramos una pequeña senda por la que podíamos andar cómodamente. Pasamos por varios prados, espantando a las vacas que estaban durmiendo tranquilamente, a las que mirábamos de reojo, por si alguna se lanzaba contra nosotros, aunque poco hubiéramos podido correr.

Finalmente llegamos arrastrándonos, mas que andando, donde habíamos dejado el coche. Nos «arrancamos» con grandes esfuerzos el neopreno, que se nos había pegado al cuerpo como una segunda piel y por fin pudimos «respirar», pues ya se habían acabado todos nuestros «sufrimientos».

Ante todo queremos agradecer la colaboración de Adolfo Rodríguez (Fito) y José Manuel Gil (Farma), que fueron a dejarnos los neoprenos en Coventosa para que pudiéramos cruzar los lagos. Sin su ayuda no hubiéramos podido realizar la travesía.

Enrique García Castellón

RED DE ENTRADA DE LA CUEVA COVENTOSA



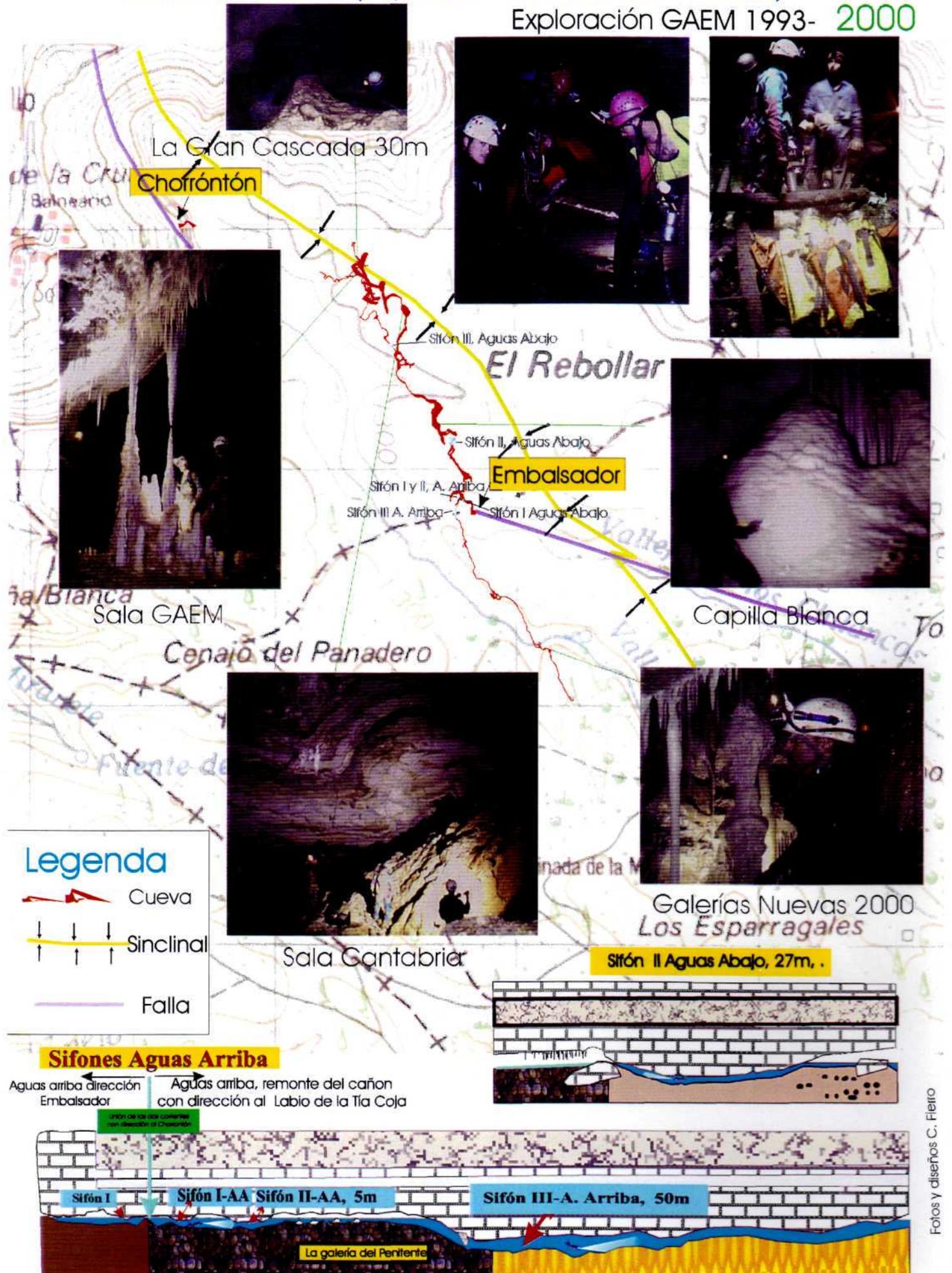
Fuente: «Grandes Travesías» 40 Integrales Españolas
Autor: Isidoro Ortiz Revuelta

24

Sumidero del Embalsador La mayor cavidad de Cuenca

Muela del Rebollar (Poyatos-St^a María del Val: Cuenca)

Exploración GAEM 1993- 2000



Legenda

- Cueva
- Sinclinal
- Falla

Sifones Aguas Arriba

Aguas arriba dirección Embalsador Aguas arriba, remonte del cañon con dirección al Labio de la Tía Coja