

## LOS MEDIOS LACUSTRES HIPOGEOS REPRESENTADOS EN EL KARST MALLORQUIN, Y SUS RESPECTIVAS TENDENCIAS MORFOGENICAS

por Angel Ginés y Joaquín Ginés  
del Grupo Espeleológico EST. Palma de Mallorca.

### I - PREAMBULO

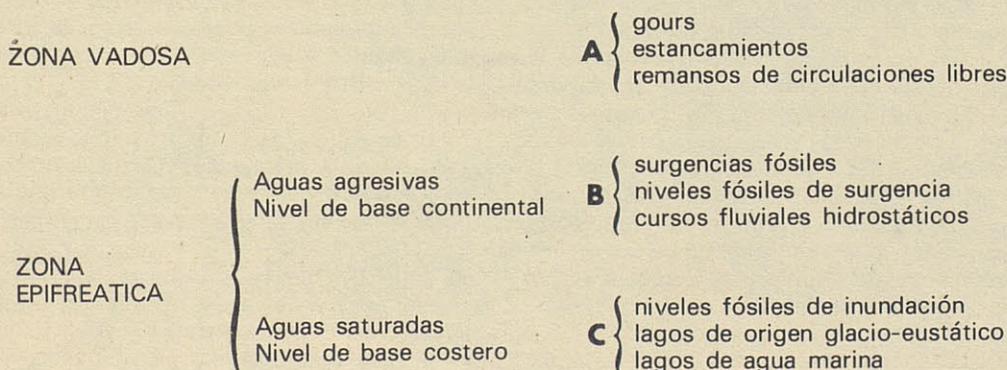
Los excepcionales conjuntos morfológicos que hemos tenido ocasión de conocer en el curso de nuestras exploraciones en las cavernas mallorquinas, no solo se limitaban a ser el objeto pasivo de nuestra observación, sino que incluso iban simultáneamente encaminando nuestro interés y atención hacia aspectos espeleomorfológicos muy concretos.

Es difícil que, ante cuevas tan sugestivas como la Cova de Cornavaques y la Cova de Sa Bassa Blanca, el espeleólogo deje de percatarse de la existencia de formas niveladas, las cuales independientemente de su origen y significado morfológico, atraen de inmediato su atención. Así, a medida que ampliábamos nuestros conocimientos sobre fenómenos parecidos a los que habíamos observado en las dos citadas cavidades, hemos deducido algunas que otras ideas sobre las morfologías características del medio fluvio-lacustre hipogeo de Mallorca. A veces nos hemos encontrado con el problema de que, aún tratándose de formas bastante frecuentes en nuestra Isla, resultan en cambio raras y exóticas para los espeleólogos de la península, lo cual les dificulta mucho la comprensión de las implicaciones que tienen para nosotros tales morfologías. Por este motivo quizá sea buen momento para esquematizar, aunque sólo sea de manera provisional, la visión que hoy tenemos personalmente acerca de los medios lacustres que tan destacada representación tienen en el Karst mallorquín.

### II - LOS MEDIOS MORFOGENICOS LACUSTRES

Vamos a considerar dos grandes grupos de medios lacustres hipogeos: 1º aquellas acumulaciones de agua que se verifican en la zona vadosa del Karst; 2º, y más importante, las zonas espeleolacustres que son determinadas por la superficie piezométrica de la capa cárstica, al intersectar el vacío de cavidades excavadas previamente. Esta distinción obedece a un criterio de carácter hidrogeológico, pero además cabe indicar otro importante criterio diferenciador que atañe a la naturaleza química de las aguas que constituyen el lago subterráneo. Así podremos distinguir entre aguas agresivas, en equilibrio y sobresaturadas.

Esta clasificación también vale para las aguas de las capas cársticas; detalle de gran trascendencia cuando consideremos algunos problemas espeleomorfológicos tales como los mecanismos de litogénesis subacuática, que más adelante situaremos dentro del esquema que hemos elaborado para clasificar las morfologías correspondientes a los medios lacustres de Mallorca; esquema que viene a continuación (ver figura):



Volvemos a insistir en que la presente clasificación está referida exclusivamente al modo como encontramos, de hecho, estos medios morfogénicos en las cuevas de nuestra Isla, sin que ello implique relaciones unívocas entre morfologías y condicionantes hidrogeológicos, tal como pudiera parecer en una visión demasiado directa del esquema citado. A continuación intentaremos matizar el contenido del mismo.

### III - LOS MEDIOS LACUSTRES EN LA ZONA VADOSA

Por lo general podemos considerar a los lagos propios de cavidades de la zona vadosa, tan solo como fases transitorias dentro del conjunto de la evolución morfológica de una parte, siempre bastante restringida, de las mismas. Sus dimensiones reducidas y su existencia no demasiado prolongada en el tiempo, vendrían implicadas por la irregular alimentación proporcionada por las aguas de infiltración, y por la tendencia de las aguas acumuladas a emigrar en profundidad, a pesar de la relativa impermeabilidad de la cubeta que las contuviera.

Más que de auténticos lagos podríamos hablar, por lo tanto, de estancamientos locales, distribuidos de forma arbitraria en lugares topográficamente adecuados de las cavernas, de tal modo que las aguas provenientes de las partes altas del enrejado cárstico, en su trayecto hacia la región inundada del Karst, quedarán retenidas temporalmente en estos improvisados lagos hipogeos. Es obvio que la inestabilidad de esta clase de lagos subterráneos, así como su carácter excesivamente localizado, les privan de desempeñar un papel importante en la configuración morfológica de las cavernas vadasas.

### IV - LOS MEDIOS LACUSTRES EPIFREÁTICOS

Otra cosa sucede con los lagos pertenecientes a las zonas epifreáticas de las áreas cársticas. Ahí encontraríamos establecido un nivel permanente de inundación, regido por las condiciones hidrostáticas de la capa cárstica, cuya cota además mantendría una constancia notable. Dicha cota, en relación directa con las líneas de surgencia delimitadas por el nivel de base, resultaría alterada únicamente por las fluctuaciones del nivel piezométrico consecuentes a los aportes que, procedentes en último término de las alternativas pluviométricas, tienen a su cargo la alimentación del acuífero cárstico. En el caso de los karsts con nivel de base costero, se da además una pequeña fluctuación impuesta al nivel piezométrico por las oscilaciones de la superficie del mar; las cuales se deben sobre todo a la acción de las mareas.

A pesar de las pequeñas fluctuaciones a las que nos acabamos de referir, el aspecto más destacado de los lagos epifreáticos es la constancia que el nivel de inundación adquiere durante períodos prolongados de tiempo. Es más, la cota de inundación de las cavidades sólo evolucionará en la medida en que el nivel de base obligue, a la superficie piezométrica del Karst, a acomodarse a las nuevas situaciones de equilibrio hidrostático exigidas por la evolución del nivel de base regional.

Resulta fácil prever que las auténticas morfologías lacustres se darán especialmente en los lagos de la zona epifreática. Por este motivo, y una vez que hemos delimitado un poco el ámbito que nos interesa tratar, conviene establecer una neta distinción entre dos medios lacustres epifreáticos, que en las cuevas mallorquinas se nos muestran dotados de comportamientos morfogénicos contrarios, e incluso podríamos decir opuestos. Así, distinguiremos entre medios lacustres de aguas agresivas y lagos epifreáticos ocupados por aguas en estado de saturación.

En recientes trabajos hemos descrito los conjuntos de morfologías correspondientes a ambos tipos de medios morfogénicos. Por ello nos limitaremos a consignar que, así como las entalladuras de corrosión en nivel de agua son formas específicas de lagos de aguas agresivas, la litogénesis subacuática constituye el efecto morfológico específico del otro tipo de lagos enunziado; los cuales vendrían a comportarse como verdaderos gours gigantes. Mientras los primeros proseguirían la excavación de la cavidad poniendo en solución nuevas cantidades de caliza, los segundos tenderían a fosilizar exhaustivamente la cavidad inundada.

Esta división bastante radical que acabamos de hacer entre medios lacustres agresivos y saturados, nos conduce a atribuir a ambos grupos de cavidades ciertas constantes espeleogenéticas, en verdad curiosas, pero que no deben dar lugar a generalizaciones demasiado apresuradas. Veamos cuales son estos aspectos comunes que dan unidad de conjunto a cada uno de los dos grupos, al mismo tiempo que los hacen diferenciarse entre sí. Para ello analizaremos separadamente las correlaciones que hemos observado dentro del conjunto de cavidades mallorquinas, provistas de lagos epifreáticos de aguas agresivas, para referirnos después en detalle a las circunstancias que concurren en las cavidades que poseen lagos epifreáticos de aguas saturadas. Insistimos en que nos limitamos a exponer escuetamente el modo como encontramos estos fenómenos en el caso concreto de los Karsts de nuestra Isla, sin que pretendamos explicar el porque esto sucede así, ya que entre otras cosas carecemos de los suficientes datos y conocimientos para intentarlo por el momento.

En los lagos epifreáticos de aguas agresivas constatamos un medio morfológico en el que predomina la corrosión química. Esta dominancia de las fisonomías provocadas por la disolución de la caliza, tiene como forma específica lo que hemos denominado en un reciente estudio: entalladuras de corrosión en nivel de agua. Los lagos epifreáticos de aguas agresivas (actuales o fósiles) se albergan en cavidades excavadas en la zona freática, las cuales quedaron en el límite de la zona inundada del Karst como consecuencia del progresivo del nivel de base regional. De esta manera la cavidad experimentaría un ascenso relativo con respecto a la superficie piezométrica, a medida que ésta emigraría hacia cotas inferiores. Hemos de indicar que, en todos los casos que conocemos, el nivel de base a que se sometía la capa cárstica era continental, sin que ello excluya, al menos en teoría, la posibilidad de que fenómenos parecidos a los que nos ocupan se puedan dar en Karsts con nivel de base costero.

En los lagos epifreáticos de aguas saturadas, nos encontramos con los interesantes y espectaculares efectos de la litogénesis subacuática, con preponderancia de la fosilización química sobre cualquier otra clase de modelado subterráneo. Las líneas de inundación (actual o fósil) vienen definidas por bandas de nivel y por alineaciones niveladas de engrosamientos; engendradas por intensas deposiciones cristalinas en torno de formaciones preexistentes. Se trata siempre de lagos que ocupan áreas más o menos extensas de ciertas cavernas costeras y que, a pesar de haber sido configuradas en la zona vadosa, se han visto inundadas posteriormente a causa de una evolu-

ción ascendente de la superficie hidrostática. En los casos que conocemos, este movimiento relativo del nivel de inundación ha venido ligado principalmente a la tendencia oscilante (ascenso-descenso) imprimida por los fenómenos glacioeustáticos al nivel del mar; a los cuales se pueden haber sumado posibles basculamientos isostáticos de la costa. El Levante mallorquin tiene excepcionales ejemplos de esta clase, de lagos así como vestigios fósiles de niveles del Mediterráneo que se remontan hasta más allá del interglaciar Paleotyrreniense.

Otra posibilidad más bien anecdótica que puede presentarse, es la que hemos enunciado como: lagos de agua marina. El resultado morfológico de los medios hipogeos de este tipo, viene a reducirse a una degradación corrosiva de las paredes y a la acumulación de arenas marinas procedentes del exterior. La degradación parietal a que nos referimos está acompañada de perforaciones realizadas probablemente por moluscos litófagos.

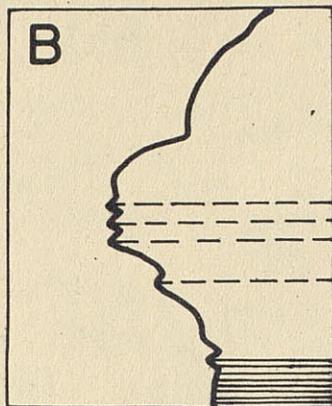
## V - EPILOGO

Para concluir deseamos hacer constar que la clasificación empleada en este trabajo debe tomarse con algunas reservas, pues si bien se cumple netamente en la mayor parte de las cavidades que hemos tenido ocasión de explorar, no incluye algunos otros datos que deberían ampliarla. Si hemos prescindido de ellos ha sido con el fin de intentar una más fácil exposición de estas cuestiones espeleomorfológicas, que encuentran en las cuevas mallorquinas una excepcional representación.

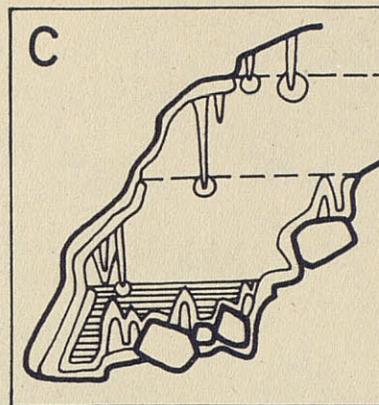
## VI - BIBLIOGRAFIA

- CHOPPY J. (1959): "A propos des lacs souterrains et de leurs sediments". Speleon Tomo 10, 3-4; Oviedo.
- GINES A. y GINES J. (1972): Consideraciones sobre los mecanismos de fosilización de la Cova de Sa bassa Blanca y su paralelismo con las formaciones marinas del Guaternario". II Congreso Nacional de Espeleología: Comunicación nº 13., 15 págs. Oviedo.
- GINES A. (1973): "Sobre el posible hallazgo de formaciones de edad Milaziense en Ses Coves Petites". III Simposium Esp. pp 87-91. Mataró
- GINES J. y GINES A. (1974): "El medio fluvio-lacustre hipogeo en Mallorca y su asociación de morfologías". III Congreso Nacional Espeleol. en prensa Madrid.
- LANGE A. L. (1963): "Planes of repose in caves", Cave Notes. Vol 5, nº 6; pp 41-48.
- LLOPIS LLADO N. (1950): "Sobre algunos fenómenos de sedimentación fluvio lacustre en las cavernas". Speleon 1 (1). pp 23-37. Oviedo.
- THOMAS F. W. und MUNTHIU L. K. (1970): "Korrosionsercheinungen in enigen hohlen rumaniens". Livre du Centenaire E. G. Racovitza. pp 651-659. Bucarest.

Serra Nord



corrosión en nivel de agua



litogénesis subacuática

N.W.

S.E.

