

LA CUEVA DE «LES ENCANTADES» Toloriu (Lérida)

POR

ENRIQUE BOIXADERA, ENRIQUE SUÑE Y JUAN VICENTE

INTRODUCCION

El presente estudio es la recopilación de los datos aportados por los miembros del Grupo de Exploraciones Subterráneas (G. E. S.) del Club Montañés Barcelonés, con la autorización oficial de la Comisaría Provincial de Excavaciones de Barcelona, que durante los días 10, 11 y 12 de octubre de 1954, se trasladaron a la indicada cueva para hacer en ella un estudio completo de la misma. El estudio de la geología externa corrió a cargo de Enrique Suñé, de la arqueología y paleontología se encargó Juan Vicente y de la topografía, espeleología y documentación gráfica se encargó Enrique Boixadera. También prestaron su colaboración en la clasificación del material encontrado el Dr. Español bioespeleología, el Dr. Serra Rafols arqueología, el Dr. Villalta paleontología y el maestro de Toloriu Sr. Riera que nos informó extensamente sobre el folcklore.

SITUACION

La cueva de «Les Encantades» está situada al SW del pueblo de Toloriu y NW de coll de Ser en el corazón de la Cerdaña, entre Puigcerdá y Seo de Urgel, en el conocido «pla de Torres» a una hora escasa del Ayuntamiento de Toloriu y a 200 m. del Roc del Corp.

GEOLOGIA EXTERNA

Debido a la individualización geológica del paquete de calizas que ubican la cueva de «Les Encantades», así como su particular tectoestática vamos a describir someramente sus características geológicas principales. Dividiremos la comunicación en dos partes, una dedicada a la estratigrafía y la otra dedicada a la tectónica de detalle.

ESTRATIGRAFIA

El complejo de capas más interesantes para el motivo de nuestro estudio, corresponde al secundario y queriendo ser más explícitos, desde el permotriás al cretácico. Este conjunto forma el paquete del «turó de Patalliu» y «pla de Torres».

Descansa sobre el monótono conjunto de calizas devónicas uniformemente inclinadas al NNW correspondientes al devónico medio, calizas azuladas algo dolomíticas, con artejos de crinoideos, muy típicas en el Pirineo oriental, de trecho en trecho y declarándonos los ejes de los sinclinales, están las clásicas calizas griottes rojas del frasniese-famensiense, con goniatites, en muy mal estado de conservación, que pueden recogerse cerca de la font del Corp y en la vertiente derecha del torrente de Vinyoles.

En coll de Ser llega una punta del carbonífero integrado por conglomerados y pizarras proveniente de la mancha de can Barjuja al SE. Pellizado se encuentra un poco del mismo carbonífero

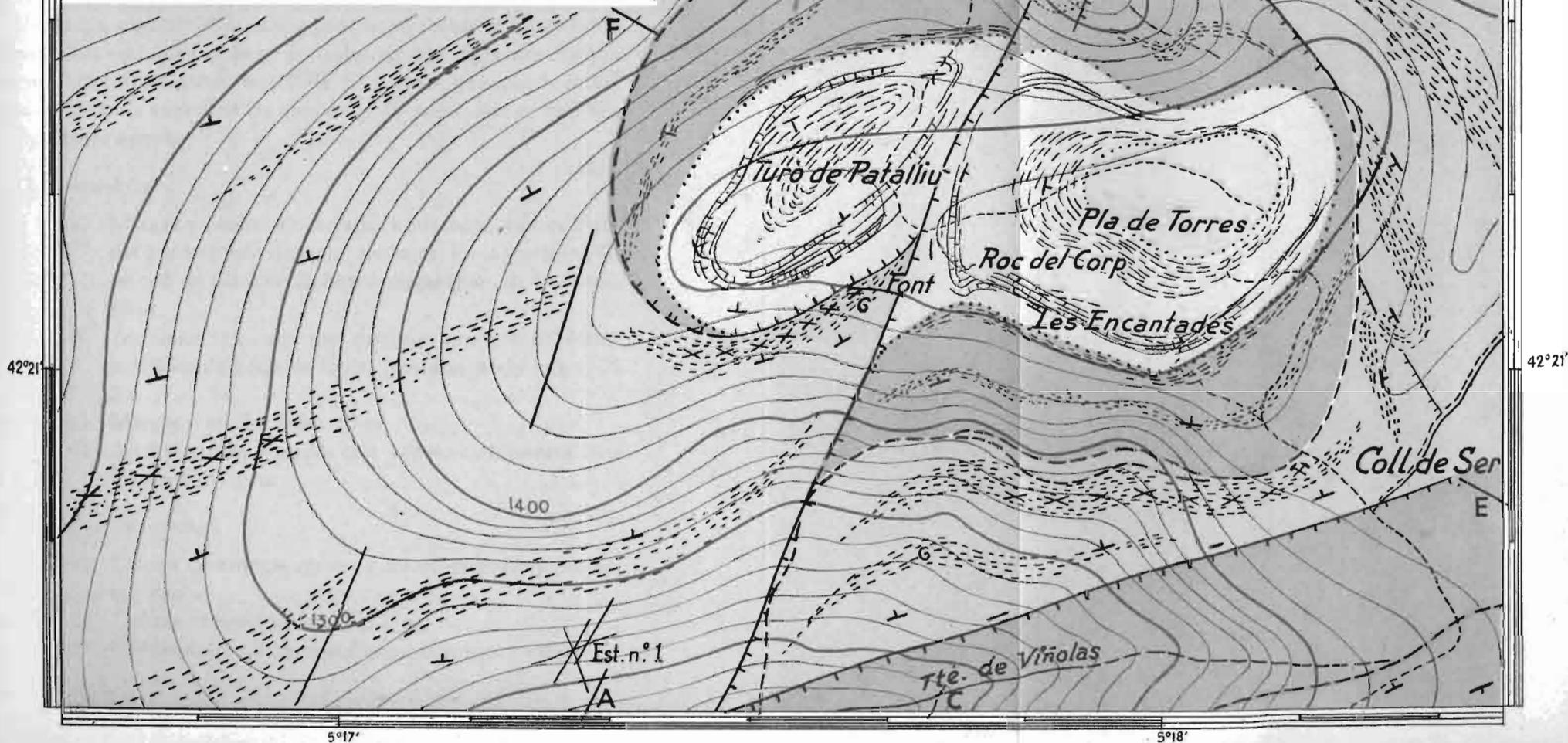
5°17'

5°18'

Detalle Geológico de Turó de Patalliu - Pla de Torres por E. Suñer.

Escala.-1:10.000 Equidistancia-20 y 100 m.

	Portiritas		Permotrias, areniscas
	Devónico		Röt
	- cal. griote		Muschelkalk-Calizas
	Carbonífero		- cal. compac.
	Permotrias-arcillas		- Margas.
			Cretácico



ro al N de la cabecera del torrente de Vinyoles, entre el frasnien-se-fameniense y el permotriás, lo componen las pizarras verdosas y grises, que conjuntamente con las grauvackas y conglomerados de que hemos hablado anteriormente, se incluyen en el culm.

Por último también se ha constatado un extremo de la mancha de porfiritas que se extiende desde Villech hasta el meridiano de Ansovell-Arseguel.

Esta erupción está separada claramente del devónico por medio de una dislocación muy patente en coll de Ser y aguas abajo del torrente de can Vinyoles.

Vistas las características del paleozoico yacente en los estratos secundarios, entramos de lleno en la descripción de la mancha que más nos interesa. A partir de coll de Ser, llano que puede interpretarse como la superficie de orosión post-paleozoica se suceden los siguientes noveles:

I. *Permotriás*

- a) Margas y arcillas abigarradas con capas verdes blancas y grises más o menos arenosas. En la vertiente W de coll de Ser hay alguna intercalación de Porfirita 50 m.
- b) Aroniscas rojas en capas delgadas con restos voltzia? y señales de gotas de lluvia, (Bundtsanstein inferior?) 2 m.
- c) Margas y arcillas rojas 50 m.
- d) Arcillas verdes y azules con capas rojas intercaladas y yeso (Röt) 1 m.

II. *Triás Muschelkalk*

- a) Calizas cavernosas verdes y amarillentas muy arcillosas 10 m.
- b) Calizas azules con fuccides 1 m.
- c) Calizas dolomíticas que forma la primera cuesta en

- pla de Torres y la única en el turó de Patalliu en capas finas 3 m.
- d) Calizas dolomíticas compactas en capas gruesas de hasta 1 m. forma la segunda cuesta capa en que se instala la cavidad. 13 m.
- e) Calizas en capas finas. 8 m.
- Keuper f) Calizas arcillosas hojosas y amarillas. 2 m.
- g) Margas amarillas cavernosas. 5 m.

III. *Cretácico. Senonense*

Calizas compactas grises arenosas a veces brechoïdes (Maestrichtiense). 2 m.

Tectónica

La rápida ojeada a la tectónica del punto a estudiar, la separaremos en las dos mismas partes igual que hemos hecho para la estratigrafía, la correspondiente al paleozoico y la del mesozoico.

En el devónico la dirección dominante es la WSW-ENE, cuya dirección nos la acusan de una manera clara, las capas rojas del frasnense-fameniense. Solo al NE del turó de pla de Torres hay otra dirección ortogonal a ésta: NW-SE, ésta está completamente subordinada a la anterior, que es la general en todo el paleozoico, con pliegues de génesis herciniana en toda la Cerdaña. Véase Serrat de la Mata, Montsech de Beixach, Montellá, etc., y en todos los puntos que se analice la tectoestática de detalle. La dirección NW-SE es forzada y ha sido obligada por una dislocación que interesa al triásico, por tanto la génesis alpina puede verse perfectamente al NE de la mancha triásica, la llamo dislocación del bosque de Toloriu. En coll de Ser se observa el paso de la dirección varíscica, a la forzada dirección posterior. La dirección de la falla que separa en coll de Ser el devónico-porfiritas y el devónico-culm, es también sensiblemente la WSW-ENE. En la vertiente derecha del torrente de Vinyoles, una falla sobre la cual más adelante hablaremos, de dirección NNE-SSW, también obliga a los extremos

de los sinclinales de calizas rojas o doblarse en una dirección que se aproxima a la mencionada NNE-SSW.

Las dos estaciones de diaclasas que hemos instalado nos conducen a los mismos rumbos. Estación número 1, hay una dirección dominante paralela a la falla de la roca del Corp, N30E y las secundarias N20W y N75E esta última paralela a la falla del

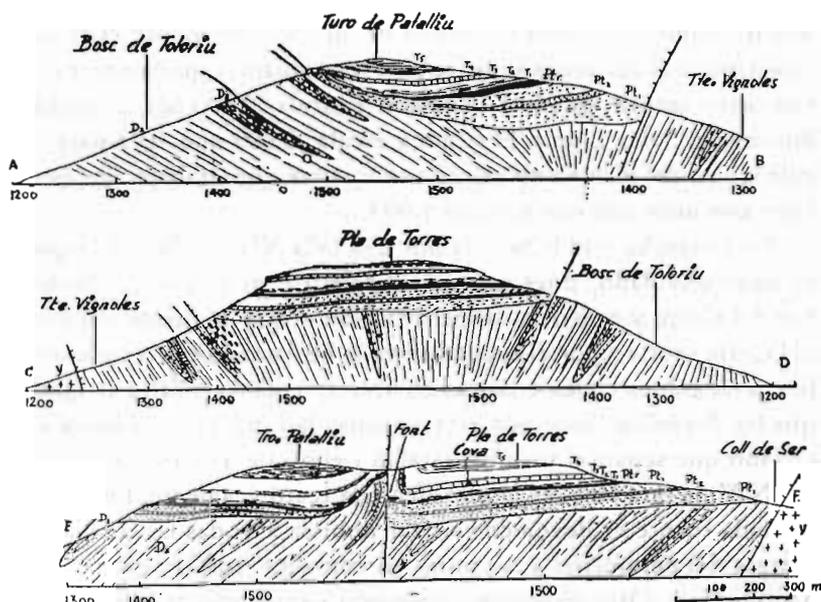


Fig. 2. — Cortes geológicos del Turó de Patalliu-Pla de Torres, según mapa
 D₂ Devonico cal. azules, D₃ Dev. cal griote, C. carbonífero, Pt₁—Permotrias, arcillas. Pt₂ Permotrias, areniscas, Pr.—Röt, T₁ Muschelkalk-Cal. margosas, T₂—Calizas, T₃ Calizas compactas, T₄. Calizas tinas, T₅. Margas, Cr. Cretácico.

torrente de can Vinyoles, en la estación número 2, hay una dominante N25W y las demás N50E y N40E. En la parte W del turó de Patalliu, varias megaclusas con pequeños desplazamientos de corto salto con dirección N30E, cortan a las capas devónicas. Nos ha llamado la atención que las diaclasas dominantes, la N30E en la estación número 1 y la N25W en la número 2, ambas cortan a otras varias direcciones secundarias.

El paquete de arcillas y calizas secundarias del turó de Patalliu

—Pla de Torres, es un retazo de la mancha cretácico-triásica que se extiende por el S. desde la sierra de coll de Ser hasta el turó de can Pubill. Está separada de la masa principal por el coll de Ser, aquí además del factor erosión ha contribuido a aislarlo la falla ya conocida del torrente de Vinyoles que corta paralelamente este collado, buscando todo el paquete N. hacia el NW. Esta pequeña unidad es tectónicamente considerada bastante difícil de interpretar, siendo así, que si no es con detalle, resulta oscuro el análisis estructural del mismo, de aquí la discrepancia que encuentro con otros autores que han trabajado a escala 50.000 por ejemplo. Boissevain, Solé, Llopis. El ritmo a escala 10.000 que llevo para el paleozoico del Pirineo no es suficiente, tuve que trabajar en esta zona con unas minutas a escala 1.000.

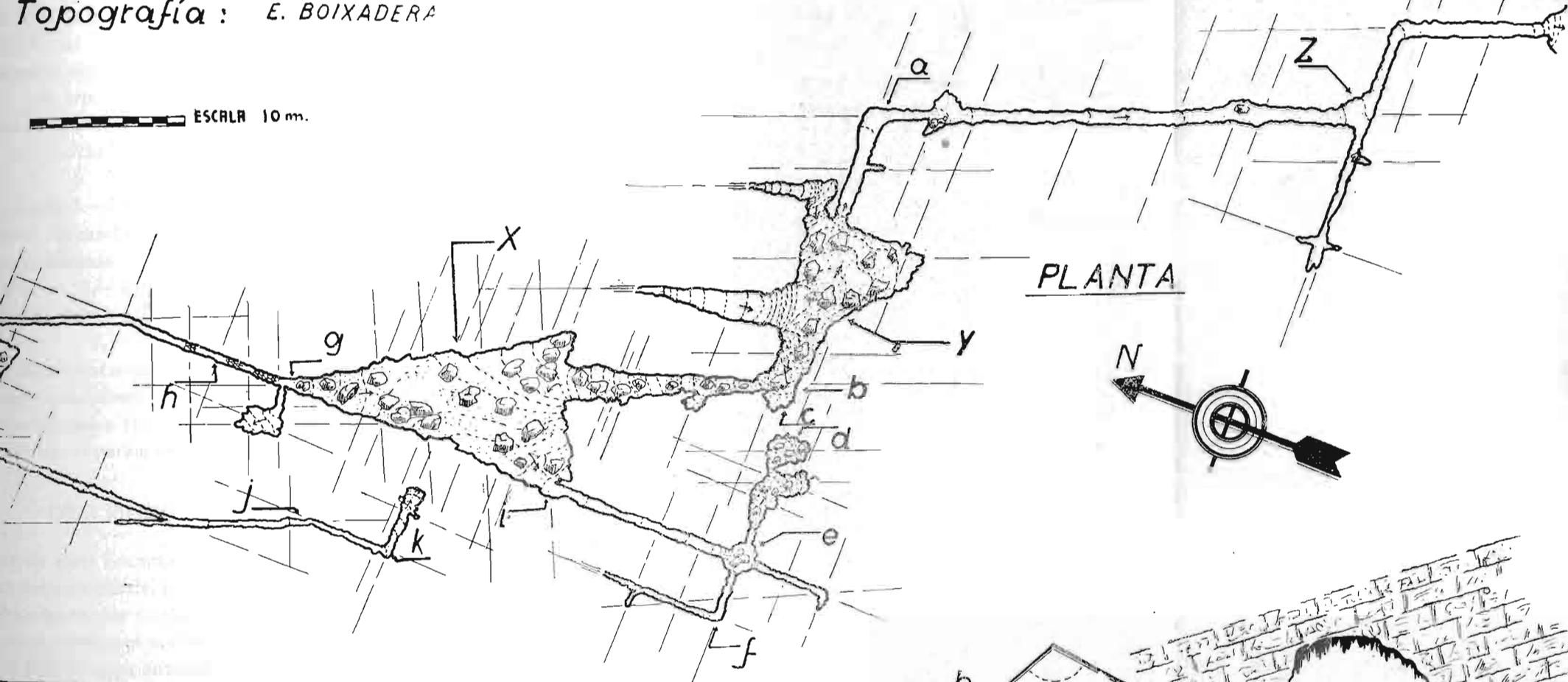
Esta mancha está bipartida por una falla NNE SSW, de la que ya hemos hablado, pues interesa al paleozoico, la llamo falla del roc del Corp, y es particularmente visible sobre la fuente del roc del Corp, motivo por el cual también la he llamado por este nombre, aquí coloca capas triásicas completamente verticales al igual que las devónicas, continúa esta anomalía del triásico hasta el collado que separa el turó de Patalliu y el pla de Torres. La dovella del NW de esta falla, es la más afectada tectónicamente. En la antecitada fuente el devónico vertical imbrica a todas las arcillas y margas del permotriás y se pone en contacto con las calizas del Muschelkalk. Otra dirección dominante sobre ésta es la del bosque de Toloriu, NW-SE, dirección que como hemos visto domina incluso a la tectónica herciniana. Estas dos direcciones dan al paquete mesozoico un cariz orientado según dos direcciones la principal NW-SE, dirección general que ubica la totalidad de la mancha, y las parciales supeditadas a la dirección de la falla del roc del Corp que obliga a orientarse en esta dirección a las dos partes, bipartidas por la falla del roc del Corp. La disarmonía de potencias así como la expulsión de materiales lubricantes, es de una claridad didáctica en las arcillas del permotriás. En el borde S. del sinclinal de calizas del turó de Patalliu, están casi totalmente ex-

CUEVA "LES ENCANTALES"

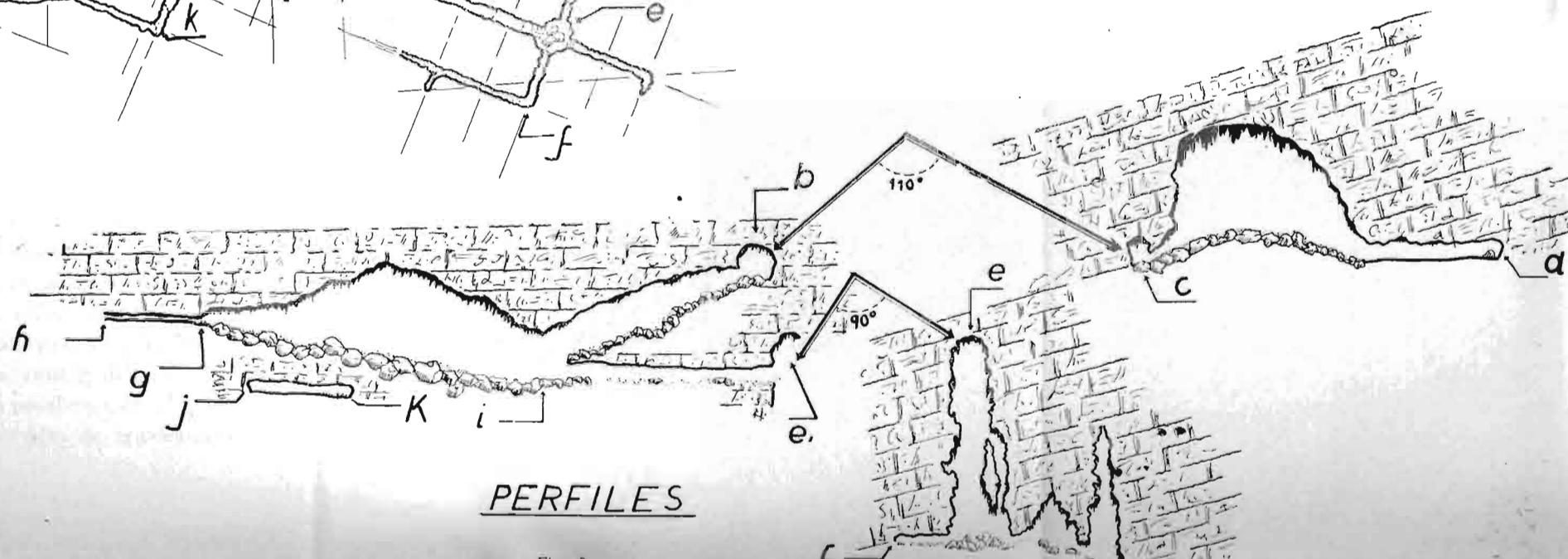
TOLORIÚ (Lérida)

Topografía: E. BOIXADERA

ESCALA 10 m.



- COLROR
- PENDIENTE
- BLOQUES
- DIACLASAS
- CALIZAS
- ARCILLAS
- CONGRESION
- PRISO IMPENETRABLE



Signos convencionales

pulsadas hacia el N. Expulsión facilitada como hemos dicho por la falla NNE-SSW, así como la imbricación de las calizas devónicas.

Las estaciones típicas que hemos escogido para el estudio de las diaclasas son tres, alambicadas de unas 15 que establecimos sobre el terreno. Estación núm. 1.—Roc del Corp. Dirección dominante en frecuencia E-W intervalo 40 cm. secundarias N20W y N60E.

Estación núm. 2.—Encima de la cueva, dominantes E20N de largo intervalo, secundarias, N20W y N10E con una frecuencia muy constante además de la E-W.

Estación núm. 3.—Al Sur de la cueva. Rumbo dominante. N10W además hay N65E y N70E ésta muy insignificante y la N20W.

Hay que hacer notar que las diaclasas que más efecto directo tienen sobre la morfología del terreno es la N20W en las que se establecen las canales y forma el trazado principal de la cavidad y sus variantes siendo paralelas a la falla del bosque de Toloriu.

DESCRIPCION Y MORFOLOGIA

La cueva de «Les Encantades» abre su boca en la actualidad entre calizas delomíticas del triás, sus galerías se abren por entre un determinado número de diaclasas las cuales pertenecen a tres sistemas distintos siendo el más desarrollado y predominante ante los demás el N20W cuya entrada está orientada según la indicada dirección. El recorrido de sus galerías es bastante amplio hasta llegar al punto (g), ver plano, que es el punto más bajo de toda la cavidad hasta alcanzar el final de la misma.

A los 50 m. de la entrada, y después de pasar por una galería de 2 m. de ancho y oscilando de 1 m. a 3 m. de altura se penetra en una espaciosa sala de 7 m. de altura por 8 m. de ancho y 11 m. de largo, (Y) en uno de sus lados existen dos coladas penetrables un máximo de 9 m. y con una pendiente de 45 grados. Dicha sala se pone en comunicación con otra de iguales caracterís-

ticas y medidas aproximadas (X) mediante un pasillo de 3 m. de altura por 2 m. de ancho y con una pendiente de 20 grados. En las indicadas salas y en el pasillo que las une se observa el desarrollo de un proceso clástico de alguna importancia, siendo en otros puntos de la cavidad sumamente reducido. La mencionada sala (X) se pone en comunicación con la primitiva salida de las aguas mediante la galería (i) de reducidas dimensiones pero de una marcada erosión turbillonar, el pozo (e) totalmente cilíndrico y de 11 m. de profundidad, sumamente concrecionado formando hermosa cascada y por último el sumidero (d) impenetrable por su pozo vertical por estar totalmente obstruido por gran cantidad de bloques y de arcilla como cimientó.

El punto (g) por ser el punto más bajo de la cavidad y estar materialmente tapiado por una cortina de estalactitas, debió pasar desapercibido a los visitantes de «Les Encantades» ya que en el recorrido de la galería hacia el punto (k) se sucedían ininterrumpidamente las concreciones vírgenes, la altura máxima del pasillo no llega a pasar del 1,50 m. En casi toda la cavidad se observa el desarrollo de un proceso litogénico de escasa importancia. La erosión de las galerías es bastante variada, la que parte del punto (i) es de marcada erosión turbillonar, la que parte del punto (g) nos indica que por su interior pasó un caudal a cierta presión y por último la galería que pone en comunicación la actual entrada con la sala (Y) demuestra que la circulación por dicha galería fué totalmente libre. En casi todo el recorrido el suelo está recubierto por una capa de terra rosa, localizándose en las salas (Y-X) 1,50 m. de espesor. Los puntos (k-f) de reducidas dimensiones y de forma cónica nos hacen suponer que durante el tiempo de actividad en el interior de la indicada cavidad ambos puntos se comunicaban entre sí, por estar el punto (k) inclinado hacia abajo y el punto (f) hacia arriba estando situados ambos a la misma diaclasa aunque en distintos niveles, en la actualidad ambos puntos están rellenos de terra rosa.

ESPELEOMETRIA

El recorrido total de la cueva de «Les Encantades» es de 228 m.

Altura máxima en toda la cavidad 7 m. sala (Y).

Altura de la chimenea punto (d) 9 m.

Profundidad total del pozo (e) 12 m.

Altura mínima en toda la cavidad 35 cm. punto (g).

Ancho máximo en toda la cavidad 10 m. sala (X).

Ancho mínimo en toda la cavidad 40 cm. varios puntos.

Desnivel del suelo con relación a la boca de entrada.

Nivel entrada 0 m.

Subida de la pendiente más 13,5 m. máximo.

Bajada de la pendiente menos 18 m. máximo.

DIACLASACION

Las aguas que formaron la presente cavidad se abrieron paso por entre un completo sistema de diaclasas. El máximo desarrollo ha sido alcanzado por los individuos que siguen la dirección N20W-S20E, siguiendo en importancia los individuos de la dirección E-W, y N10E-S10W. Otras diaclasas impenetrables y que cruzan las galerías de la cavidad son las que siguen la dirección E20W-W20S.

METEOROLOGIA

Por su gran fisuración se establece en el interior de la cavidad como una especie de ventilación siendo por lo tanto su temperatura constante variando solamente un máximo de 2 grados en el final del pozo (e) con relación a la temperatura exterior. Su constancia se mantiene hasta los puntos (g-i) variando 2 grados en los puntos (e-d) y un grado en el resto de la cavidad.

ARQUEOLOGIA

La cueva de «Les Encantades» ha seguido un proceso de habitación análogo al de las otras moradas prehistóricas de la Cerdaña. Es de suponer que sirvieron de habitación las cámaras (Z-Y) y la sala (X) como cámara de enterramiento. El origen de los primeros pobladores de la comarca hay que buscarlo probablemente en la expansión Capsiense superior, o contemporánea a ella hacia la península por gentes norteafricanas cuya cultura está representada clásicamente por el pueblo llamado de Almería.

Las armas eran la flecha con punta de sílex y la hacha pulida, de ellas se encontraron bellos ejemplares en la cercana cueva de Fou de Bor. Traían consigo una cerámica negruzca que se confeccionaba con una mezcla de arcilla y carbón en polvo y una vez bruñida, bruñida con una madera, hueso o piedra adquiría un tono brillante. La ornamentación de la cerámica era también primitiva y rudimentaria: cordones con impresiones digitales, incisiones con la uña o relieves de pezones; sus vasos son de pequeño tamaño casi siempre cuencos tazas y otros recipientes.

Al extenderse estos elementos culturales hacia el interior de la Meseta, Levante y Cataluña, penetraron por el valle del Ebro hacia la zona pirinaica, fusionándose con los astures o afines a ellos, pueblos esencialmente cazadores postpaleolíticos que poblaban las altas montañas, después del retroceso de los glaciales y el ligero endulzamiento del clima. Aislados de todo contacto perduraron largo tiempo sin evolución sensible ocasionando esta cultura de las cuevas de cronología indeterminada y tipología poco definida.

Mientras estos pueblos del norte de España continuaban estancados, la colonización neolítica de la península seguía otras corrientes e influencias representadas por la cultura megalítica (vasos campaniformes) y se introducía en el uso de los metales, cobre y bronce.

La segunda fase cultural hallada en la cueva de «Les Encantades» es la céltica. Corresponde a la invasión germánica de Hallst-

tad, que se introdujo en la península hacia el año 600 a. de J. C. que atravesando los Pirineos eran portadores de armas de hierro e incineraban sus muertos depositándolos en necrópolis, compuestas de cistas con urnas, de ahí el nombre de «Urnenfelder» (campo de urnas). La ornamentación de sus vasos era una combinación de rayas y figuras geométricas y rellenados a veces de una pasta blanca que hacía resaltar extraordinariamente el adorno sobre el fondo negro del vaso. Es posible que los vasos de la cultura de Hallstatt fuesen construídos por los mismos indígenas bajo las influencias y relaciones con los invasores.

La tercera cultura ceramística hallada corresponde a la edad media, siglo XIV-XV. Quienes fueron en esta época sus moradores y a que se dedicaron, es sumamente difícil precisar, tal vez una excavación más concienzuda nos podría revelar detalles interesantes, por el momento la importancia arqueológica de «Les Encantades» de Toloriu, es un tanto limitada.

Hallazgos

Cámara Z. — Varios fragmentos de cerámica negruzca sin ornamento alguno. Una taza entera de cerámica negra de 110 mm. de diámetro por 720 mm. de altura y 11 mm. de grosor del fondo lo cual hace sea muy pesada. Está provista de dos tetones uno superpuesto al otro utilizados indudablemente como apoyo para su sostenimiento. Este vaso es muy semejante al de la cultura de El Argar (Almería).

Un fragmento de cerámica negra con incisiones producidas con la uña

Un fragmento de cerámica céltica acanalada concéntricamente (cultura de Hallstatt).

Un fragmento de vaso de cerámica gris de borde pronunciado y vientre muy abultado, posiblemente medioeval siglos XIX-XV.

Cámara Y. — Gran cantidad de cerámica negra lisa y muy desmenuzada.

Dos fragmentos de tazón con pequeño acanalamiento en el borde.

Dos fragmentos laterales de un vaso de grandes dimensiones, ornamentado con cordón de impresiones digitales.

También fué hallado en la galería de acceso a la cámara Y un fragmento de hueso puntiagudo, quizás el extremo de un punzón antiguo.

Fauna sub-fosil.—Cámaras Y-Z.—En los huesos de animales hallados en estado sub-fosil se reconocieron las siguientes especies: *Ovis aries* L., *Capra bircus* L., *Sus scrofa* L., *Vulpes vulpes*, *Canis familiaris*, L., *Meles taxus?* y *Gallus*.

Huesos humanos.—Cámara Y.—Casi todos los huesos de esta sala parecen pertenecer a un individuo del sexo femenino probablemente de 18 a 22 años encontrándose un canino, una vértebra cervical con agujero transverso dividido, una vértebra dorsal, dos vértebras lumbares, ocho costillas, un humero izquierdo, un cubito izquierdo, una clavícula derecha, dos metacarpianos de la mano derecha, un astrágalo derecho, y un calcaneo izquierdo.

Fué hallado también un calcáneo izquierdo masculino que por su enorme tamaño debió corresponder a un individuo muy corpulento. En la galería de acceso a dicha cámara fué encontrado un femur derecho masculino perteneciente a un individuo de 20 a 30 años.

Cámara X.—Los huesos de esta cámara sepulcral pertenecen a varios individuos estando sensiblemente fragmentados. Tales huesos son un incisivo, un temporal izquierdo, un fragmento de parietal, un fragmento de occipital?, un peroné, una tibia derecha, un fragmento de tibia y otro de peroné, pertenecientes a dos niños el uno de 10 a 12 años y el otro menor. Como individuos adultos fueron allados un fragmento superior de tibia derecha, un tercio inferior de tibia izquierda, un fragmento superior de femur izquierdo, un fragmento superior de femur derecho, el tercio superior de la diácesis de un femur, el tercio superior de un húmero, fragmento de húmero izquierdo, tercio inferior de un húmero

derecho, y un fragmento coxal perteneciente a la cresta iliaca anterior izquierda.

BIOESPELEOLOGIA

En el interior de la cueva de «Les Encantades» se recogieron algunos ejemplares del *Speonomus* (s. str.) *mengeli* Jeann. El indicado insecto fué descubierto por los profesores Jeannel y Racovitza en la cueva de Viñols única localidad conocida hasta el presente. No obstante nos hace suponer que la cueva de Viñols y la cueva de «Les Encantades» sea la misma pero con distinta denominación puesto que la masía de Can Viñoles está cercana a la cueva de «Les Encantades» y por los alrededores de dicha masía no conocen ninguna otra cavidad.

También se recogieron algunos Colembolos actualmente en estudio.

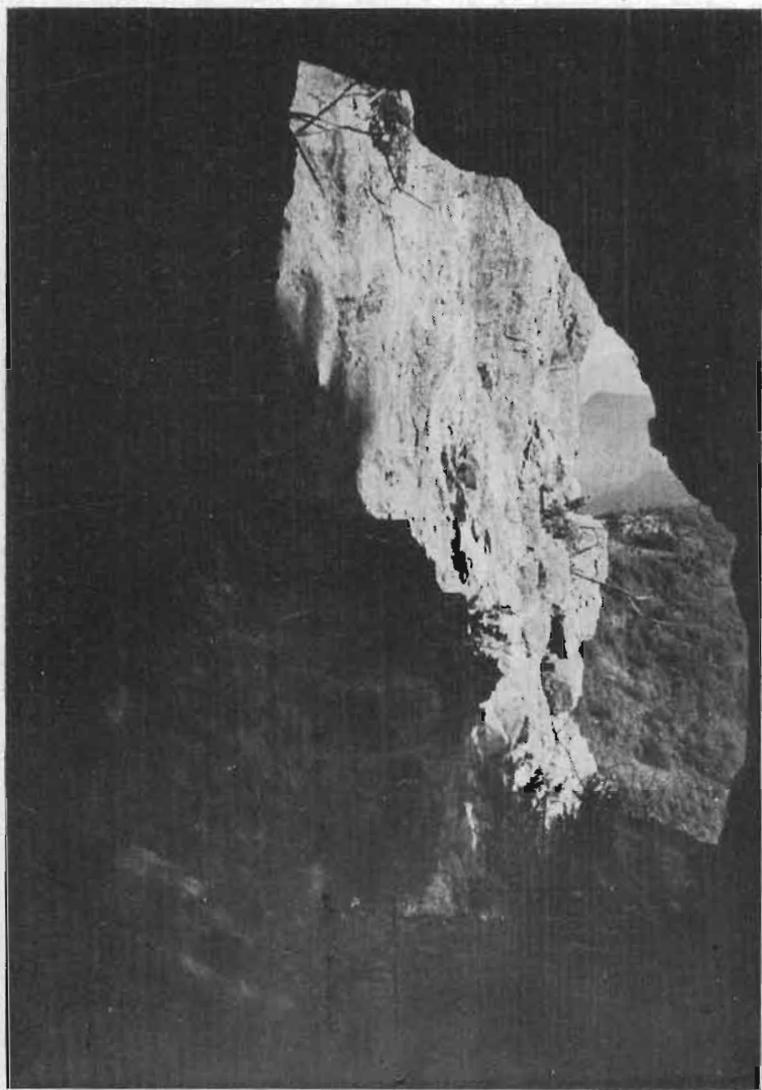
ORIGEN Y EVOLUCION

La cueva de «Les Encantades» tiene su origen en la sala Y, las aguas que se abrieron paso por entre el sistema de diaclasas que actualmente forma la cavidad se embalsaron en la indicada sala Y, penetrando en ella mediante dos importantes pasos que se pueden admirar como cascadas fósiles, de fuerte pendiente, ambas recogían las aguas filtradas que circulaban por entre las calizas y margas que formaban el casquete hoy pla de Torres interrumpiendo su filtración vertical una debil capa de calizas sumamente arcillosas y que las indicadas cascadas atraviesan. El primer circuito de la cavidad se limitó a las salas Y-X ambas en comunicación entre sí saliendo las aguas hacia el exterior por el pasillo que nace en el punto i hacia el pozo e y sumidero d, demostrando la erosión existente en dicho circuito que las aguas circularon por él a una enorme presión de tipo turbillonar. Durante la formación de las dos, podríamos llamarles cámaras receptoras, se produjo un de-

rumbamiento de tipo glyptoclástico, ocasionado por la erosión de las aguas que circulando a presión por la extensa red de litoclasas fragmentaban el techo de la cavidad decalcificándose más tarde al disminuir la presión entrando en juego seguidamente la fuerza de gravedad la que ocasionó tal derrumbamiento y en consecuencia el caos del bloques de las indicadas salas y pasillo comunicante encontrándose actualmente fosilizados por gran cantidad de arcilla que las aguas arrastraron consigo. El sumidero d, actualmente obstruido por bloques desprendidos más recientemente, y arcilla llegada de la parte alta de la cavidad nos hace suponer que las aguas al llegar al pozo e, se habrían paso hacia el exterior mediante un sistema de comunicaciones en sentido vertical hasta alcanzar una capa de tipo arcilloso la cual con su ligero buzamiento conducía las aguas por una red de galerías horizontales hacia la falla cercana a la cueva y que en dicha intersección existe una fuente actualmente en estado semi-muerto de escasísimo caudal periódico.

Cuando el pasillo i fué insuficiente para absorbe todo el caudal se formaron la comunicación entre la sala y el exterior por la actual entrada y el pasillo que nace en g y termina en k. Las aguas que penetraron en este último circuito forzosamente tenían su salida por el punto k hacia el pasillo f por un paso actualmente obstruido por la arcilla.

Al abandonar las aguas la cavidad empezó un proceso litogénico general pero de escasa importancia el cual fué sorprendido por un proceso clástico de tipo quimioclástico parcial localizado en las salas Y-X y pasillo comunicante y en algún otro punto aislado de la cavidad pero de una importancia escasa, continuando el proceso litogénico hasta nuestros días alcanzando su máximo desarrollo entre los puntos g-k siguiendo el pozo e, y partes laterales de la sala Y, en los demás lugares la importancia es escasa o nula.



Entrada actual de la cueva vista desde el interior

Foto E. Boixadera



Interior de la cueva en la que vemos formas de erosión y el escaso desarrollo Litogénico

Foto R. Boixadera

RÈSUMÉ

La caverne de «Les Encantades» s'ouvre au SW. de Toloriu (Lérida-Espagne) dans les calcaires dolomitiques du Trias. Son parcours total est de 228 m. Ses couloirs sont orientés sur les trois systèmes de diaclases dominantes (N. 20 W.-S. 20 E.; N. 10 E.-S. 10 W. et W.-E.). Un quatrième système E. 20 N.-W. 20 N. n'a pas été utilisé par l'érosion souterraine. Dans la gènesè de cette caverne il y a eu une phase d'érosion tourbillonnaire et une phase d'érosion fluviale. Une phase lithogénétique finale a été interrompue par un procès clastique normal.

Cette caverne contient des restes de céramique de trois époque différentes. Dans la faune cavernicole on trouve des *Speonomus* (s. str.) *mengeli* Jeann.

SUMMARY

The mouth of the cave known as «Las Encantades» opens to the SW of Toloriu (Lérida, Spain) in dolomitic trias limestone. The total length of the cave is 228 m., and its corridors follow the three dominant diastolic systems (N. 20 W.-S. 20 E.; N. 10 E.-S. 10 W. and W.-E.) A fourth system, E. 20 N.-W. 20 N. has not undergone subterranean erosion. The gènesis of this cave comprised a phase of vorticular erosion, followed by one of fluvial erosion, with a final lithogenetic phase, interrupted by a normal clastic process.

This cave contains ceramic remains of three different epochs. The cavernous fauna discovered include examples of *Speonomus* (s. str.) *mengeli* Jeann.

BIBLIOGRAFIA

Baisserain, H.—Etude Geologique et Geomorphologique d'une partie de la vallée de la haute Segre (Pyrenees Catalanes).—Bull. Soc. d'Hist. Nat de Taulouse, t. LXVI, pp. 33-170, 27 figs. 1 mapa. Taulouse 1934.

Schmidt, H.—Das Paläozoikum der Spanischen Pyrenäen. Abh. Gess. Wiss, Göttingen, math. phys. Kl., XIV, 1, Berlín 1931.

Solé L. y Llopis, N.—Estudios geológicos en el alto valle del Segre. Ilerda, t. II, fac. 2.^a, pp. 275-338, 9 figs., 9 láms. Lérida 1934.

Instituto Geológico y Minero de España.—Mapa geológico de España escala 1: 50.000 Hoja de Bellver, n.º 216, Madrid 1947.

Faya y Sans, M.—Síntesis estratigráfica de los terrenos primarios de Cataluña. Mem. Real Soc. Esp. de H. Nat., tomo IX, n.º 1., pp. 1-166, 19 figs., 9 láminas, Madrid. 1913.

J. Montoriol Pous.—Los procesos Clásticos Hipógeos. Rasegna Speleológica Italiana.

Club Montañés Barcelonés.—Sota Terra, vol. II.

F. M. Nuix Espinosa.—Prospecciones en la Fou de Bor.

Martin Almagro.—Introducción a la Arqueología.

L. Solé Sabaris.—Introducción a la Geología.

P. Vila.—La Cerdanya.

Serra Rafols.—El Poblament Prehistoric de Catalunya.