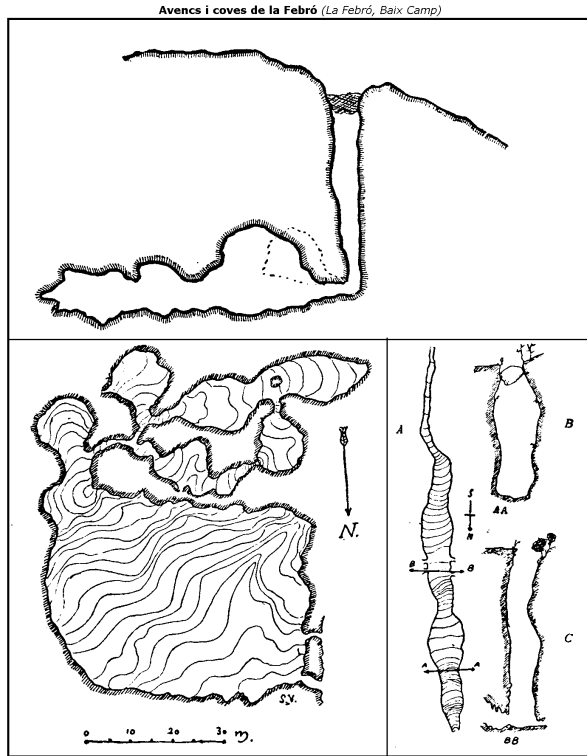


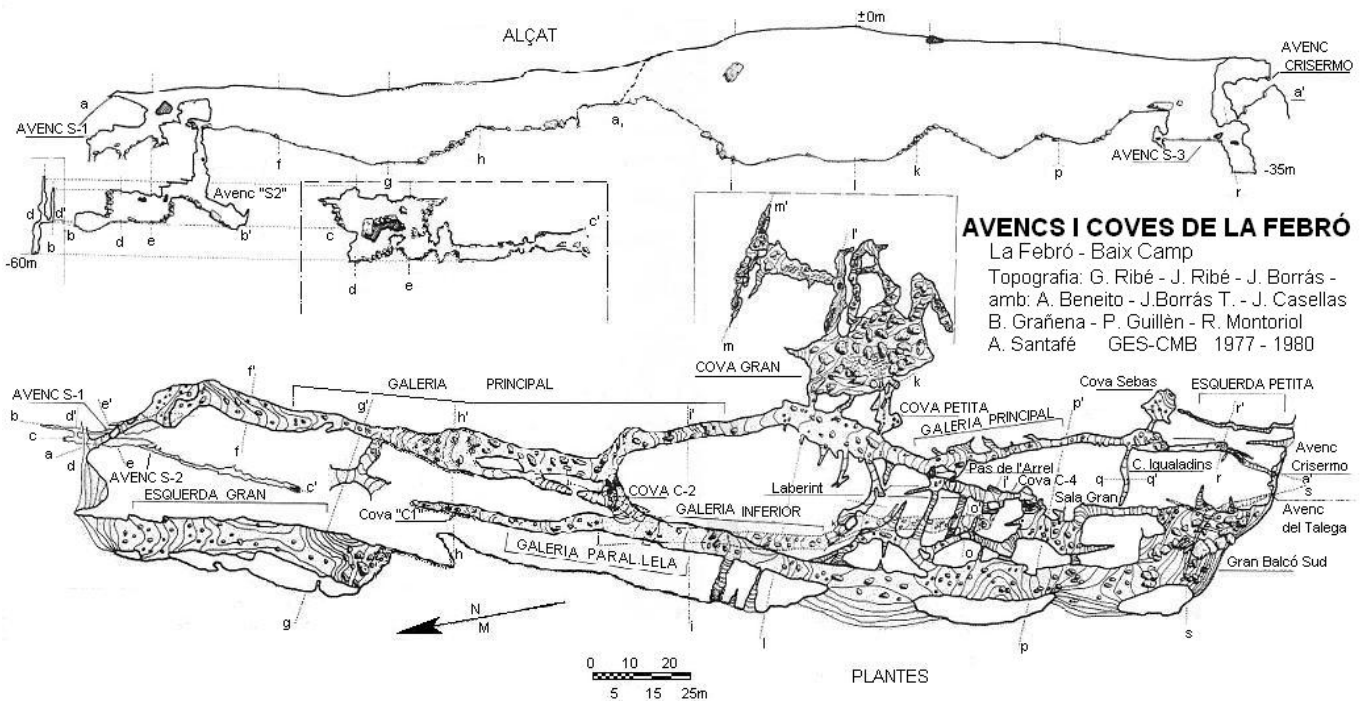
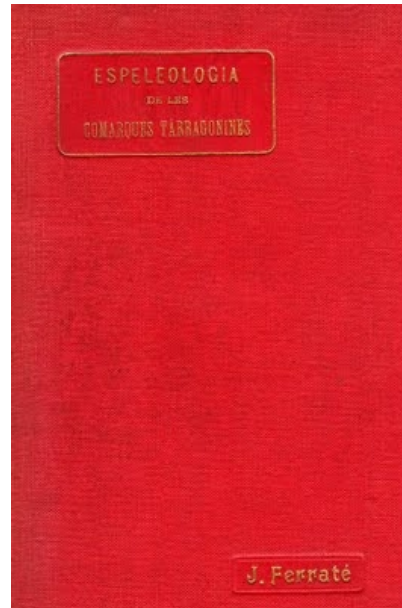
AVENCS I COVES DE LA FEBRÓ

(La Febró)

Joan Pallisé Coflent (GIEM, SIS) – Estudi geomorfològic i bioespeleològic.
 Eduard Marimon Vall (Meteoprades Associació) - Estudi termomètric



Espele. Com. Tarragonines (1918)



AVENCS I COVES DE LA FEBRÓ

La Febró - Baix Camp

Topografia: G. Ribé - J. Ribé - J. Borrás - amb: A. Beneito - J. Borrás T. - J. Casellas
 B. Grañena - P. Guillèn - R. Montoriol
 A. Santafé GES-CMB 1977 - 1980

Espeleometria: recorregut: 1.810 m **Desnivell:** -73 m

Coordenades boca superior punt descens(UTM):

X: 0333828

Y: 4570140

Z: 990 m

Terreny: Dolomies juràsiques

Partida o topònims de l'entorn: La Mussara, coll de l'Agustenc, Els Motllats, Avenc del GIEM, La Febró, Mas del Panxó.

Tipus de cavitat: Interessant cavitat de tipus mix amb una part tectònica (les diàclasis) i una part càrstica (la cova Gran).

Topografia: G.E.S.-C.M.B any 1980

Per què és important: Fins fa poc ha estat la cavitat més coneguda, simbòlica i visitada de les Muntanyes de Prades, te importància des del punt de vista històric, morfològic i biospeleològic.

Situació: Prenent com a referència el poble de la Mussara, seguirem la carretera en direcció a la Febró i Prades. Al poc, i a cosa d'uns 150 m abans d'arribar al trencall que mena a Arbolí, surt una pista forestal a mà dreta que seguint-la poc més d'un quilòmetre arribem a la planúria del Coll de l'Agustenc, on hi ha un parell d'indicadors.

Seguirem un camí en direcció N-NE deixant a l'esquerra la pista que baixa per l'altre cantó del coll, travessant un sector boscos amb pins i boixos, i en pocs minuts, a mesura que s'obre el bosc tot apropant-nos cap a la cinglera ens trobarem davant l'esquerda principal i només uns metres més enllà cap a la nostra dreta segons arribem, trobarem l'indret per davallar cap al fons de la diàclasi principal.

Notes històriques i d'exploracions: En Joan Ferraté esmenta que a principis de segle XIX serví de refugi al contrabandista i conspirador **Josep Ferrer i Grau**, àlies l'Agnès de Vilaplana, que s'hi amagava tot fugint de la força armada. Tanmateix sembla que cap el 1843, fins i tot l'avenc va servir de refugi al general **Prim** en el decurs de les guerres carlines. Hom suposa que al seu interior varen coordinar-se moltes sublevacions, essent sempre amagatall de perseguits polítics.

També s'afirma que de la cavitat varen extreure's algunes carretades de concrecions que foren enviades a diversos punts, especialment cap a Reus al mas d'en Macià Vila, a fi d'adornar jardins i cascades.

El 1899 la cavitat és visitada pel pare de d'espeleologia catalana Mn. N. Font i Sagué; mentre que la primera exploració amb finalitats biospeleològiques de la qual tenim notícia fou realitzada durant l'octubre de l'any 1910, en la que **R. Jeannel** i **E. G. Racovitza**, els veritables fundadors d'aquesta nova disciplina que és la biospeleologia, participant en una de les nombroses campanyes efectuades pel nostre país, exploraren els avencs de la Febró. Tres anys més tard aparegueren els resultats al tercer volum de Biospeologica, a "Grottes visitées", acompanyant a l'article amb una breu descripció i estudi dels avencs i una relació de la fauna capturada. **J. Ferraté** (1918), al seu llibre "Espeleologia de les Comarques Tarragonines" tracta extensament la cavitat acompanyant un croquis topogràfic parcial (vegeu dibuixos inicials), i on deixa constància que les grans esquerdes són posteriors a la formació de les coves que s'obren entre elles.

El destacat entomòleg Dr. **R. Zariquiey**, s'ocupà de la zona durant els anys 1919 i 1920 amb dues publicacions on hi ha una relació dels "Bathysciinae Catalanes", així com també a la descripció de "Algunos *Duvalius* de la provincia de Tarragona", la primera de la *Institució Catalana d'Història Natural*, i la segona de la *Real Sociedad Española de Historia Natural* de Madrid esmentant altre cop els avencs de la Febró del qual només es coneixia un exemplar femella de *Antrocharidius* que serví per la descripció de l'espècie.

Els anys 1924 i 1928 el Dr. **R. Jeannel** cita les espècies existents als avencs de la Febró a les seves "Monographie des *Bathysciinae*" i "Monographie des *Trechinae*"; mentre a un article de **F. Bonet** del 1929 dedicat als "Colémbolos cavernícolas de España", es descriu la *Pseudosinella tarraconensis*, un endemisme amb material provinent d'aquest avenc.

A un dels esdeveniments espeleològics internacionals més importants de meitat del segle passat, el *1er Congrés Internacional d'Espeleologia* celebrat a París l'any 1953, el Dr. **F. Español** hi presenta una comunicació referida al gènere de coleòpter és exclusiu de les Muntanyes de Prades amb el títol "El *Antrocharidius orcinus* y sus razas", on hi apareix un exemplar dibuixat conjuntament amb un plànol de distribució de les tres races amb les seves localitats conegudes.

Aquell mateix any 1953, el professor **A. Vandel**, a la *Revue Française d'Entomologie*, exposa una nota molt interessant sobre la presència d'un isòpode del gènere *Phalloniscus* "localitzat durant una exploració als avencs de la Febró, el qual presenta un problema biogeogràfic de gran interès, atès que els centres de distribució del gènere d'aquest isòpode, es troben àmpliament repartits en àrees molt disjunctes (Austràlia, Nova Zelanda, Amèrica tropical i Europa occidental), esmentant que podria tractar-se de restes de fauna de l'antic continent Gondwana".

Ja en temps recents, la cavitat és relativament freqüentada primer per excursionistes i després per espeleòlegs, generalment de Reus, Tarragona i Montblanc. No fou però fins el 1980 quan el G.E.S.-C.M.B. realitza una prospecció sistemàtica de les esquerdes i coves, tot realitzant un aixecament topogràfic complet, publicant els resultats a Sota Terra-1.■

A finals dels cinquanta i inicis dels seixanta, la cavitat fou regularment visitada per membres del Club Excursionista Montblanc, i per aquest motiu es convertí en un avenc mític als inicis del GIEM, si bé hi influí el fet de ser una de les poques cavitats esmentats als antics mapes de muntanya, o per la inaccessibilitat atès la llunyania des de Montblanc, en un moment que no teníem mitjans de desplaçament. Fou durant la setmana santa de l'any 1967, que marxarem de Montblanc a peu fins la Febró, per explorar els avencs, tot i agafant com única orientació un dels plànols de muntanya més antics de la zona amb poca resolució, si bé marcava la situació aproximada dels avencs. En realitat esdevingué que quan finalment arribàrem dalt el pla dels Motllats, ens desviarem cap a l'esquerra, mentre resulta que teníem els avencs molt a prop, a la nostra dreta. De resultes de l'errada i cercant qualsevol forat de l'entorn localitzarem dins un indret força amagat per la vegetació, a una petita depressió, una cavitat que bufava de valent que inicialment consideràrem que podia tractar-se d'una boca dels avencs de la Febró, si bé a prop de la boca ja tenia un pou extra plomat de més de 6 metres que no poguérem davallar pel fet de portar com únic material una modesta corda de cànem de 20 m, si bé no tardàrem en adonar-nos que es tractava d'un altra cavitat, prou allunyada dels famosos avencs i com no teníem cap mena de referència de l'entorn la batejàrem com Avenc del GIEM, el qual en pocs anys assoliria unes dimensions considerables.

Per refer-nos de l'intent tornarem l'any següent als avencs de la Febró i posteriorment altres vegades a finals dels anys seixanta i inicis dels setanta, principalment a buscar-hi fauna, atès que sabíem de les troballes del Dr. Espanyol, centrant-nos sobretot a la cova Gran, per ser el fenomen càrstic més interessant per nosaltres.

Descripció espeleològica:

Es tracta d'una cavitat singular on hi conflueixen dos aspectes molt diferents pel que fa a la seva gènesi, per una banda les parts tectòniques formades fonamentalment per les tres esquerdes principals que es desenvolupen paral·lelament al cingle que les ha generat per fractura i lliscament del paquet calcari sobre les margues del Keuper, mentre que per l'altra i tenim l'ample cova càrstica, sobre la qual centrarem la nostra descripció.

La diàclasi més allunyada del cingle, és la que constitueix la Galeria Principal, i es tracta d'una megàclasi N-S amb un recorregut de 292 m subaeris, relativament ample i profunda, amb comunicacions amb el Laberint, la cova Gran, la cova Petita i altres coves de menor interès, a més de tres avencs. L'esquerda principal d'orientació N-S, presenta una amplada que oscil·la entre els 3 i els 6 m, una fondària propera als 35 m.

Baixant a la Galeria Principal per la part situada més cap el E, davallarem entre blocs fins assolir els -34 m des de l'exterior, punt on es localitza a la nostra esquerra la boca de la cova Gran. Aquesta cavitat de marcat origen càrstic, és més antiga que la part tectònica, donant

la casualitat que al moment d'obrir-se comunicà amb la boca de la mateixa. Entrant-hi anem a parar a una sala quadrangular de 16 x 30 m i uns 15 metres d'alçada, trobant-hi una gran estalagmita al bell mig de la sala, que ha crescut sobre l'amuntegament de blocs que emplena la sala. És perceptible que la seva gènesi s'originà en el punt de confluència d'algunes diàclasis ben visibles al sostre, amb els plans d'estratificació (veure secció de la sala), i si bé s'hi va produir un procés reconstructiu amb formació, és palesa la seva destrucció.

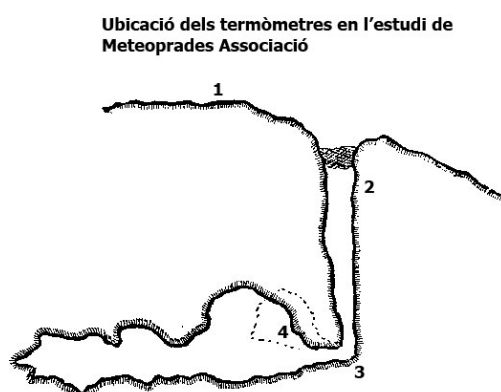
De l'extrem oposat a l'entrada, surten diverses galeries a diferents nivells, amb morfologia semblant i menys visitades. Si seguim per la de més a l'esquerra i tenim alguns "gours" fòssils. Després d'alguna giragonsa ens apareix una diàclasi que enllaça amb una nova saleta amb formació i argiles vermelles, a la que segueix una esquerda vertical que té el seu fons a -73 m. L'espeleometria d'aquesta cova Gran és de 254 m i -39 m. Al costat de l'entrada de la cova Gran s'obre la cova Petita més modesta.

Pel que fa a la fauna, tot i que a vegades és prou difícil localitzar-la, s'ha capturat els dos gèneres de coleòpters cavernícoles que allí habiten: el *Troglocharinus orcinus* (fam. Leiodidae) i el Trèquid (fam. Carabidae) *Duvalius berthae*. També hem citat Tricòpters, isòpodes, quilòpodes, araneids,...La primera cita del GIEM la tenim registrada del 19/03/1970, si bé després hem recol·lectat nombrosos exemplars diverses vegades.

Pel que fa a unes poques dades espeleo climàtiques recents, disposem d'una mesura puntual a l'interior de l'avenc, doncs el 04/07/15 mentre a la part superior dins l'esclatxa, cap el migdia teníem 20,5°C, a baix junt a la boca de l'entrada de la cova Gran només hi havia 11°C, al punt més fred i baix de la sala gran assolí un mínim de 9°C; si bé a l'interior d'una se les galeries superiors era de 11 °C, fet que en conjunt sembla una temperatura una mica més baixa del que li correspondria per la seva latitud i altres cavitats de la regió dels Motllats.

Estudi termomètric dels avencs de La Febró

Amb l'objectiu de tenir una primera aproximació al règim tèrmic dels avencs de la Febró i seguint un suggeriment del company Mariano Arruego, es van col·locar durant tot un any sencer (del 20-06-2012 fins al 20-06-2013) 4 loggers de temperatura model Thermocron iButton DS1992L a diverses altures de l'avenc. Els aparells van ser configurats per obtenir una mesura cada 30 minuts, el que permetia anar a descarregar dades i comprovar l'estat dels sensors cada 3/4 setmanes aproximadament (Flor Sánchez i/o Eduard Marimon)



Els quatre sensors es van ubicar segons es mostra al croquis topogràfic adjunt: 1-exterior de l'avenc, 2-entrada avenc, 3-fons de l'avenc i 4-interior de la cova Gran. Lamentablement alguns dels sensors van ser sostrets, fins un total de quatre vegades, però es van tornar a col·locar sensors nous al mateix lloc uns dies més tard, a excepció del punt 2 que va ser retirat de forma definitiva de l'estudi.

Les dades mitjanes obtingudes es mostren en aquesta taula:

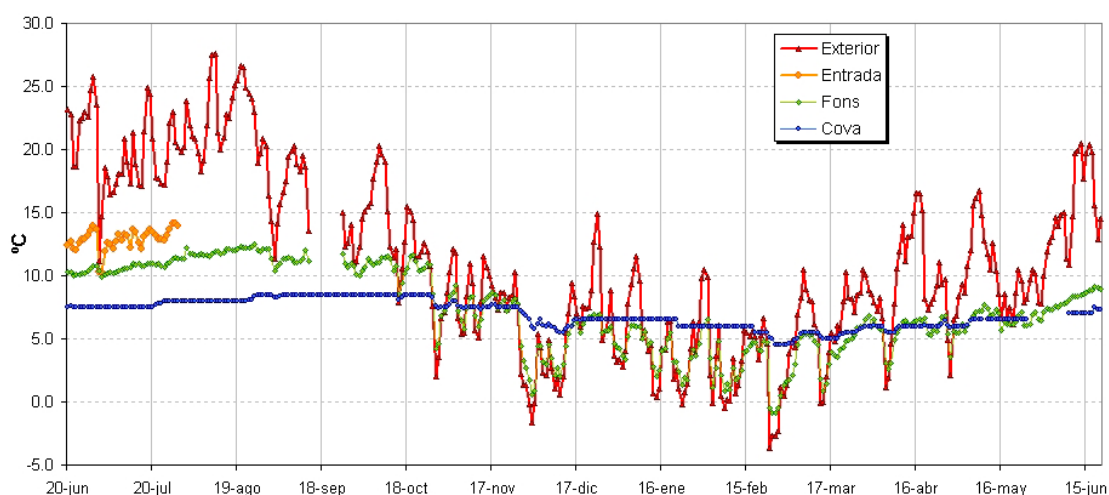
	Temperatura mitjana			Extrems anuals		Amplitud
	Tmit	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Mit diària
Exterior	11.1	17.2	6.9	35.2	-6.9	10.3
Fons avenc	7.2	8.3	6.4	15.7	-2.4	1.9
Cova Gran	7.0	7.2	7.0	9.2	4.5	0.2

Sorprèn la baixa temperatura mitjana anual del fons de l'avenc, amb només 7.2°C, pràcticament 4 graus més baixa que la temperatura de l'exterior 11.1°C. Com a referència, la temperatura mitjana anual de les dues estacions de Meteoprades més properes durant el mateix període va ser La Febró: 11.7°C i La Mussara:10.6°C

L'amplitud tèrmica diària mitjana, com era d'esperar, és major a l'exterior mentre que l'amplitud més baixa correspon a l'interior de la cova, on la temperatura es mou només un parell de dècimes en tot el dia. Al fons de l'avenc la temperatura oscil·la una mitjana de 1.9°C diaris.

Durant les mesures es va produir una notable entrada d'aire fred (finals de febrer de 2013) amb temperatures sota zero durant més de 110 hores consecutives. Les glaçades, tot i que més esmorteïdes, van arribar també al fons de l'avenc però mai dins la cova que, això sí, va registrar les temperatures més fredes del període (4.5°C) el que mostra que hi ha intercanvis amb l'exterior, molt probablement degut a la ubicació del termòmetre relativament a prop de la boca de sortida.

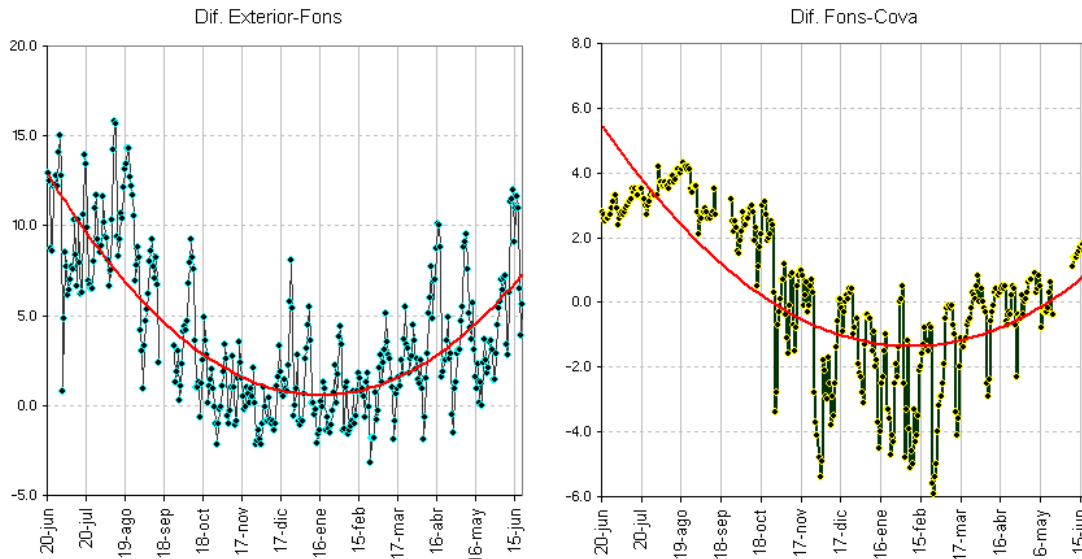
La gràfica de la temperatura mitjana diària durant tot el període va ser la de la gràfica següent:



Apart de la lògica evolució de les temperatures al llarg de l'any, s'observa que les variacions de temperatura de l'exterior durant el període maig-octubre es veuen poc reflectides al fons de l'avenc. Aquest fet comporta que l'avenc sigui una reserva natural d'aire fresc molt agraïda pels excursionistes de la zona durant l'estiu. La gràfica es molt eloqüent al respecte. A la resta de l'any, les variacions externes de temperatura es transmeten molt millor al fons de l'avenc, tot i que segueixen tenint una amplitud menor.

Aquest comportament s'explica principalment per la forta insolació que rep l'exterior de l'avenc durant els mesos d'estiu i que, degut a la seva fondària i estretor, només arriba al fons de l'esclatxa de forma esmorteïda durant uns pocs minuts alguns dies de l'any. Apart, l'aire fred pesa més que l'aire càlid i per tant el gradient de temperatura té tendència a mantenir-se semi-confinat en cavitats.

Una altra raó, tant o més important que l'anterior, és la menor velocitat del vent durant l'estiu que impedeix que l'aire fred del fons de l'avenc es barregi amb l'aire càlid de l'exterior. D'aquesta manera l'aire fred de l'avenc s'estratifica i es va acumulant al fons. Aquesta situació s'inverteix a l'hivern quan el vent de serè (mestral-NW), molt més fort i continuat, acaba poc o molt remouent l'aire del fons de l'avenc provocant una major homogeneïtzació de les temperatures.



La confluència dels dos aspectes esmentats fan que la diferència tèrmica entre l'exterior i el fons de l'avenc sigui marcadament positiva (fins a 15°C més càlid a l'exterior de l'avenc que al fons) durant el període de maig-octubre, i que es redueix, fins i tot es capgiri, durant el període novembre-abril. Aquesta estacionalitat en les diferències de temperatura s'observa també entre el fons de l'avenc i l'interior de la cova Gran, amb una major dispersió i amplitud durant l'hivern.

A banda de les anteriorment presentades per Meteoprades, també disposem d'una sèrie de temperatura i humitat realitzades amb un data logger Rotrònic model Hydrolog D.1.0 realitzat a la propera cavitat de l'Avenc del GIEM que fou realitzat durant els mesos d'hivern de l'any 2003, amb 458 registres horaris des del 15/02/03 fins el 08/03/03. L'equip fou situat a uns 20 m de fondària al fons de la galeria del primer pou a la confluència amb els les galeria situades cap el SW de la cavitat. En aquest cas les dades presentaren una gran estabilitat tant de temperatura com d'humitat relativa amb uns valors mitjans de 10,28°C i 98,86% HR, uns valors màxims de 10,44°C i 99,25%, i uns mínims de 10,31°C i 95,56%; que haurem de comparar amb els registres que estem efectuant dotze anys més tard.

Bibliografia:

- PUIG, G.** (1896).- "Cavernas y Simas de España" Bol. Com. Map. Geol. de España (21)
FONT, N. (1897).- "Catàlech Espeleològich de Catalunya (Continuació)" Butll. C.E.C. (32):249-253
FONT, N. (1900).- "Sota terra. Excursió espeleològic-geològica al Priorat, Montayes de Prades y Alt Panadès" But. C.E.C. (68):209-226 / (69):245-256
FAURA, M. (1908).- "Espeleologia. Coves y avenchs de Catalunya" Geog. Gral. Catalunya pp. 249-278
FAURA, M. (1909).- "Recull espeleològic de Catalunya" Sota Terra pp. 1-26
FAURA, M. (1911).- "La espeleología de Cataluña" Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (6):425-591
FAURA, M. (1911).- "Excursiones espeleológicas realizadas durante el año 1910 en la región catalana" Bol. Real Soc. Hist. Nat. (11):354-376
ROSALS, J. (1913).- "Notes sobre malacologia catalana" Butl. I.C.H.N. (6):81-90
FERRATÉ, J. (1918).- Espeleologia de les comarques tarragonines pp. 1-133 (*Topografia*)
ZARIQUIEY, R. (1919).- "Bathysciinae Catalanes" Butl. I.C.H.N. (19):45-51
BONET, F. (1931).- "Estudio sobre colémbolos cavernícolas con especial referencia a los de la fauna española" Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (14):231-404
ESPAÑOL, F. (1950).- "Coleopteros cavernícolas (Troglobios) de la provincia de Tarragona" Speleon (1-2):41-58
ESPAÑOL, F. (1952).- "Coleópteros cavernícolas del macizo de la Musara (provincia de Tarragona). 1ª nota: Fauna Endogea" Speleon 3(4):197-203
ESPAÑOL, F. (1953).- "El Antrocharidus orcinus y sus razas" I. Cong. Int. Spél. pp. 89-94
G.E.S.-C.M.B. (1953).- "Historia de la Espeleologia en el Club Montañés Barcelonés" Ciencia y Montaña (1-4 trim.):60-76
ESPAÑOL, F. (1955).- "Los Bathysciinae catalanes" (col. Catopidae)" Actes II Cong. Int. Ét. Pyrén. 3(2):109-123
LAGAR, A. (1958).- "Duvalius Berthae Jeann. (Col. Trechidae) y sus razas" Speleon 9(3-4):75-79
LAGAR, A. (1963).- "Contribución al conocimiento de la coleopterofauna troglobia de la provincia de Tarragona" Speleon (14):65-73
ESPAÑOL, F. (1965).- "Los tréquidos cavernícolas de la Península Ibérica e Islas Baleares (Col. Caraboidea)" Public. Inst. Biol. Apl. (21):101-106
FERRER, J.; ALENTORN, M. (1971).- "Història del G.E.T" Soterrània (2):2-3
AUROUX, LI. (1972).- "Distribución biogeográfica de algunos isópodos cavernícolas de Cataluña" Com. 1er Con. Nac. Espel. pp. 91-99
G.I.E.M. (1972).- "Cavidades topografiadas en la Sierra de Prades y lista de las mayores cavidades" Com. II Simp. Espel.

BELLÉS, X. (1973).- "Los caraboidea cavernícolas de Cataluña" *Speleon* (20):95-102

ULLASTRE, J.; MASRIERA, A. (1973).- "Morfogénesis de los oolitos y pisolitos de las cavernas" *Speleon* (20):5-61

ESCOLÀ, O. (1973).- "Les esquerdes de desprendiment del coll de la Boixeda" *Com. Tercer Simp. Espel.* pp. 229-240

BELLÉS, X. (1973).- "Los caraboidea cavernícolas de Cataluña (Coleoptera)" *Speleon* (20):95-102

MIÑARRO, J.M.; ROVIRA, J.; VICTORIA, J.M. (1976).- "Índice de topografías catalanas publicadas, como contribución al inventario espeleológico de Catalunya" *EspeleoSie* (19):5-52

LAGAR, A. (1978).- "Avenç del Teix. Mont-ral (Tarragona. Biospeleologia" *Exploracions* (2):69-75

MIÑARRO, J.M. (1980).- "Les cavitats de major recorregut del Principat" *EspeleoSie* (24):29-38

RIBÉ, G.; BORRÀS, J. (1980).- "Avençs i coves de la Febró (complex)" *Sota Terra* (1):39-53 (*Topografia*)

RIBERA, C. (1981).- "El gènere *Leptyphantès* (Araneae, Linyphiidae) a les cavitats de Catalunya" *SIS* (8):43-46

BELTRAN, J.; BADIELLA, E. (1982).- "L'Avenç del GIEM" *SIS* (9):29-31

TALAVERA, F. (1982).- "Avençs de la Roca del Migdia (Motllats-Baix Camp)" *Bol. Espel. SIEP* (14):20-23

BORRÀS, J. (1983).- "Recull provisional dels majors avençs catalans" *Sota Terra* (4):7-16

AA (1983).- "Resum memòries dels grups durant 1982" *Fulls Per. Inf. Gral.* (8)

BORRÀS, J.; MIÑARRO, J.M.; TALAVERA, F. (1984).- *Catàleg Espeleològic de Catalunya Vol. 7.* Barcelona

BORRÀS, J.; BENEITO, A. (1984).- "Resum històric de l'espeleologia catalana, 1ª part 1801-1905 (del Pare Joana al Club Muntanyenc)" *Sota Terra* (5): (Pàg. 7)

BELLÉS, X. (1982).- Notes biospeleològiques. A: BORRÀS, J.; MIÑARRO, J.M.; TALAVERA, F. (1982).- *Catàleg Espeleològic de Catalunya. Vol. 6.* Barcelona

BORRÀS, J.; LLOSSAS, N.; CASTARLENAS, G. (1985).- "Resum històric de l'espeleologia catalana 2ª part 1907-1948 (del Club Muntanyenc al G.E.S.)" *Sota Terra* (6) (Pàg. 2 i 3)

ESCOLÀ, O. (1986).- "Updating of Bathysciinae of the Iberian Peninsula (Col. Catopidae)" *Com. IX Cong. Int. Espel.* Vol. 2 pp.129-133

S.I.E.-C.E.A. (1986).- XXV Aniversari S.I.E.-C.E.A. (1961-1986)

CHINCHON, S.; QUERALT, I.; TRAVERIA, A. (1988).- "La hidromagnesita de l'Avenç de la Febró (Baix Camp)" *Acta Geol. Hispán.* (23):171-176

CARDONA, F. (1989).- *Grans cavitats de Catalunya. Vol. 1: La Serralada Pirinenca.*

CARDONA, F. (1990) *Grans cavitats de Catalunya. Vol. 2: El Sistema Mediterrani i la Depressió Central (Topografia)*

CARDONA, F. (1993).- "Les Correjades (la Vall d'en Bas - Garrotxa)" *Exploracions* (16):51-65 (*Topografia*)

ROMERO, M. (1994).- "L'espeleologia al Centre abans de l'E.R.E." *Espeleòleg* (40):5-8

MIRET, F. (1997).- "Toponímia espeleològica. Recull de noms genèrics de cavitats a Catalunya" *Cavernes* (24):95-112

GAZQUEZ, A. (1999).- "Notes d'espeleologia tretes dels butlletins del Centre" *Grallera* (5):57-72

BORRÀS, J. (2000).- "Grup d'Exploracions Subterrànies: 50 anys d'Espeleologia" *Sota Terra* (8):11-19

AYMAMÍ, G. (2004).- "La utilització de les cavitats per l'home des d'època històrica. El trogloditisme a Catalunya: Estat de la qüestió" *Actes 1er Cong. Cat. Espel.* pp. 213-227

