

butlletí d'informació i relació

espeleòleg ere

**numero 16
novembre 1972**



centre excursionista de catalunya

butlletí d'informació i relació

espeleòleg ere

- Els articles proposats són publicats segons disponibilitat sota l'exclusiva responsabilitat de l'autor.
- ESPELEÒLEG, permet la reproducció dels seus articles sempre que s'hagi sol·licitat prèvia-ment, tot fent constar la procedència.
- Correspondència: E. R. E.



ERE DEL CEC

Paradís, 10, pral.
BARCELONA - 2

232 45 01 - 232 45 02 - 232 45 03

**equip de recerques espeleològiques
centre excursionista de catalunya**

I N D E X
=====E S P E L E Ò L E G n° XVI NOVEMBRE 1972

EDITORIAL	767
LES CAVITATS DE SA FITA DEL RAM	A.Ginés = J.Ginós 769
COVES D'EN GORNER I FUILLÀ	A. Martínez i Rius 780
COVA XEROLINA	X.Bellés=T.Cuñé=J.Serrano 783
SOTA EL MASSÍS DE GARRAF —III—	R. Amat i Carreras 787
VISITES A MALLORCA I A L'ESTRANGER	R. Amat i Carreras 802
LA PRIMERA EXPLORACIÓ DE ROTGERS	M. Ubach i Tarrés 809
CONCLUSIONES II SIMPOSIUM METODOLOGIA ESPELEOLOGICA = TOPOGRAFIA	Departamento Topografía Escuela Catalana de Esp. 811
DIBUIXOS D'EN VIÑAS	R. Viñas i V. 815
LEYENDAS Y CURIOSIDADES SOBRE EL "FORAT DE L'OR"	J.L. Sarrate i B. 817
LA VILA MALA	Oleguer Escolà i Boada 818
COVA MARIMANYA	Oleguer Escolà i Boada 819
INFORME SOBRE EL PROYECTADO VERTEDERO CONTROLADO DE BASURAS EN GARRAF	Escuela Cat. de Espeleología J.A.Raventós = J.Senent-Josa 827
FULLS INFORMALS	846

T O P O G R A F I E S

COVA DETS ERMASSETS	J. Ginés 771
AVENC DE NA BOIRA	J. Ginés 775
GROTTE D'EN GORNER	780
GROTTE DE FUILLÀ	781
COVA XEROLINA	X. Bellés = J. Serrano 785
AVENC DE SANT CRISTOFOL	R. Amat i Carreras 789
ESQUERDA DEL MAS DE LES FONTS	R. Amat i Carreras 793
AVENC DEL PINET	R. Amat i Carreras 795
AVENC DE L'ESQUERRÀ	R. Amat i Carreras 799
COVA DEL MARIMANYA	Oleguer Escolà = M. Ubach 821

CONSELL DE REDACCIÓ: C.Ribera i Almerge = O.Escolà i Boada = R.Sitjà C.

INTERCANVI I DISTRIBUCIÓ: M. Ramero i P. = Daniel Schibi

CORRECCIÓ: J. Estivill

GRAFISME PORTADA: E. Franch

PRESIDENT CEC: A. Bou i Tort

PRESIDENT ERE: C. Ribera i Almerge.

PÒRTIC

Un dels fonaments interessants respecte a l'evolució de l'espeleologia catalana és el lligam de la seva història (gairebé un segle d'activitat) dins de l'excursionisme. Ferm lligam, que avui en dia sembla quo tendeix a afluixar-se.

Aquesta ruta conjunta ha solucionat als espeleòlegs gran quantitat de problemes —local, finançació, organització, representació, etc.— i és de l'excursionisme d'on, al llarg dels anys, han anat sortint de manra majoritària els nous practicants, molts d'ells formats en les característiques que distingeixen el nostre excursionisme de la simple travessia muntanyenca, en quo la principal finalitat és la d'assolir altàries o pics determinats.

Per altra banda, aquesta unió, aquest tenir-ho tot fet i a punt, ha motivat que els espeleòlegs no cerquessin acollir-se a altres entitats —diputacions, museus, universitats, etc.— com ha succeït en diversos grups del reste de la península i a la major part dels països on l'excursionisme no ha passat d'un nivell esportiu i no s'ha integrat a la comunitat d'una manera tan íntima com a Catalunya.

Aquesta unió d'espeleologia i muntanya ha motivat que en el nostre país i en certs cercles científics es consideri els espeleòlegs com aficionats que no sempre posseeixen els suficients coneixements per a parlar de ciència, i, a l'espeleologia, com una tècnica més, on l'únic positiu que s'hi trou és la satisfacció personal de les dificultats vençudes o l'encís de penetrar en un món que tradicionalment s'ha considerat misteriós.

Aquesta escassetat de contactos —llevat de magnífiques excepcions— amb els nuclis on es pot adquirir una més completa i racional formació científica i d'on podrien sortir els elements necessaris per a reabilitar l'espeleologia catalana ens ha portat a l'actual situació (conjuntament amb altres problemes dels quals parlarem un altre dia) en què exhibim davant del "Comitè Nacional d'Espeleología" l'existència de milers de practicants els quals tan sols serveixen per a augmentar els pressupostos del Comitè Catalano-Balear, i per a malmetre el comú patrimoni espeleològic.

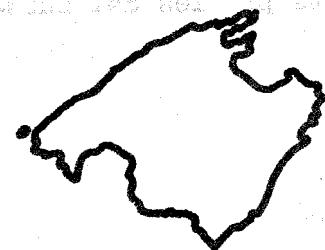
Dissertadament, segueix predominant la idea —certa, fins fa poc temps— que l'espeleología catalana és la capdavantera a Espanya, tant tònicament com científica. Almenys ho pensem molts de nosaltres, i no ens adonem que en llocs amb menys tradició espeleològica estan adquirint un nivell científic que molts de nosaltres desitjaríem tenir. —Cal dir també que han trobat institucions idònies per a la pràctica

de l'ospeleologia científica.—

Cal deixar-nos de triunfalismes i preocupar-nos de veure actuar diversos grups d'altres regions espanyoles, cal llegir llurs publicacions i la tasca que realitzen, i, potser, llavors comprendrem que no som els millors, sinó els més nombrosos, i que el nivell mitjà de l'ospeleologia catalana no és millor que el del Nord d'Espanya, encara que sí que és equiparable o superior al d'altres regions on l'ospeleologia s'ha implantat més darrerament.

I, vista una mica la situació, només cal cercar de solucionar-la. Així de difícil.





LES CAVITATS DE SA FITA DEL RAM

A. GINÉS J. GINÉS
GRUP ESPELEOLÒGIC EST

GENERALITATS

SITUACIÓ GEOGRÀFICA.— El massís de Sa Fita del Ram, que assoleix els 833 metres d'altitud en el seu punt culminant, constitueix el nucli central del triangle format per les poblacions d'Esporles, Puigpunyent i Establiments. Les seves diverses vessants estan tancades al NW per la vall de Supernat i la Mola de Planici, al NE per les Moles de Son Pacs i Son Bauzá i al S pel torrent de Sa Riera, que el separa de les veïnes serres de Galileari i Na Burguesa.

Les altures màximes s'alcen junt al marge NW de l'esmentat triangle, i estan disposades d'una forma gairebé paral·leles al traçat de la carretera Palma-Estellencs, que discorre a llurs peus. En llur centre destaca la mole rocosa de Sa Fita del Ram, accessible facilment mitjançant un entortolligat corriol que comunica la carretera de la urbanització Es Verger amb el Pla de Sobremunt. Un petit "cairn" indica el punt on s'ha de deixar el corriol, per continuar per la carena de la muntanya, divisòria de termes municipals. Malgrat travessar un espès bosc d'alzines, les àmplies vistes sobre la badia de Palma, la Mola de Planici i el Puig de Galatzó permeten orientar-se amb eficàcia.

Les cavitats objecte del present treball es localitzen en un radi de menys de 140 metres amb centre al vèrtex geodèsic esmentat.

ENCLAU GEOLÒGIC.— La zona que ens ocupa posseix la mateixa estructura de conjunt que caracteritza tota la Serralada Nord de Mallorca, puix consta de successives imbricacions provocades per empenyiments procedents del SE atribuïts a èpoques post-burdigalianes. Aquest aspectes concorden amb la tendència predominant dels sistemes orogràfics els quals, alineats amb rumb SW-NE, s'estenen des del pla central de l'illa fins al mar, originant costes abruptes i penya-segades.

Un tall de Sa Fita del Ram pres des d'Es Verger en direc-

ció NW, ens mostraria el Juràsic, representat per estrats de calcàries grises del Lias inferior, reposant en contacte normal sobre dolomies triàsiques amb carnioles i margues. Tot el conjunt, assentat en contacte normal sobre estrats burdigalianos, bussa 40° al SE mentre la cobertura liàsica, en la qual es troben inclosos ambos fenòmens, contraposa els seus violents penya-segats perifèrics a les suaus vessants pròpies del subs-
trat triàsic.

COVA DETS ERMASSETS

COORDENADES.— X= 6° 14' 13" Y= 39° 38' 54" Z= 830 m s/n/m

ORIGEN DEL TOPOÑIM.— Recollit en el Corpus de Toponímia de Mallorca de J. Mascaró Pasarius, i confirmat per la gent del país.

TERME MUNICIPAL.— Puigpunyent.

LOCALITZACIÓ.— Al peu d'un petit cingle, 75 metres a l'W de Sa Fita del Ram.

DESCRIPCIÓ.—

— Primera boca i sala inferior: Oberta al NW. Gairebé horizontal de poc pendent i sòl recobert de blocs laminars. Sala gairebé-sense concreció.

— Segona boca i sala superior: Oberta al N. Sala molt inclinada, excavada sobre plans d'estratificació. Sòl detritic, molt pendent i sostre oblicu, poc alt. En el seu principi predomina l'erosió dels agents exteriors, i en el fons la litogènesi és intensa.

— Galeria transversal: Neix a la confluència d'ambdues sales, conserva la direcció de la sala inferior, encara que manté la tendència vertical de la sala superior. Sòl de blocs, a vegades concrecionats, disposats en fort pendent de desnivell constant.

— L'inici de la galeria està constituït pel fons de la sala superior; després d'un lloc més estret segueix un tram de gran altura i verticalitat, sòl clàstic i activa litogènesi. Una reduïda gatera volta per depressions d'enderrocs, dóna pas al tram final de la galeria. Molt disagregada, de poca altura i gairebé sense concreció, desemboca en un pou interior de 12 metres de profunditat.

— Galeria inferior: Quasi rectilínia, sobre diaclassa WNW-ESE. Típica galeria de diaclassa de sostre alt; oberta en el seu vèrtex pel pou d'entrada. Concrecionada. Vers l'E presenta un eixample notable produït per processos clàstics, darrera dels quals s'accedeix a un petit pou, la base del qual és la cota més profunda de la cavitat.

— A l'W el con d'enderrocs descendeix fins a una petita saleta de sòl argilós. Escassa formació.

COVA DETS ERMASSETS

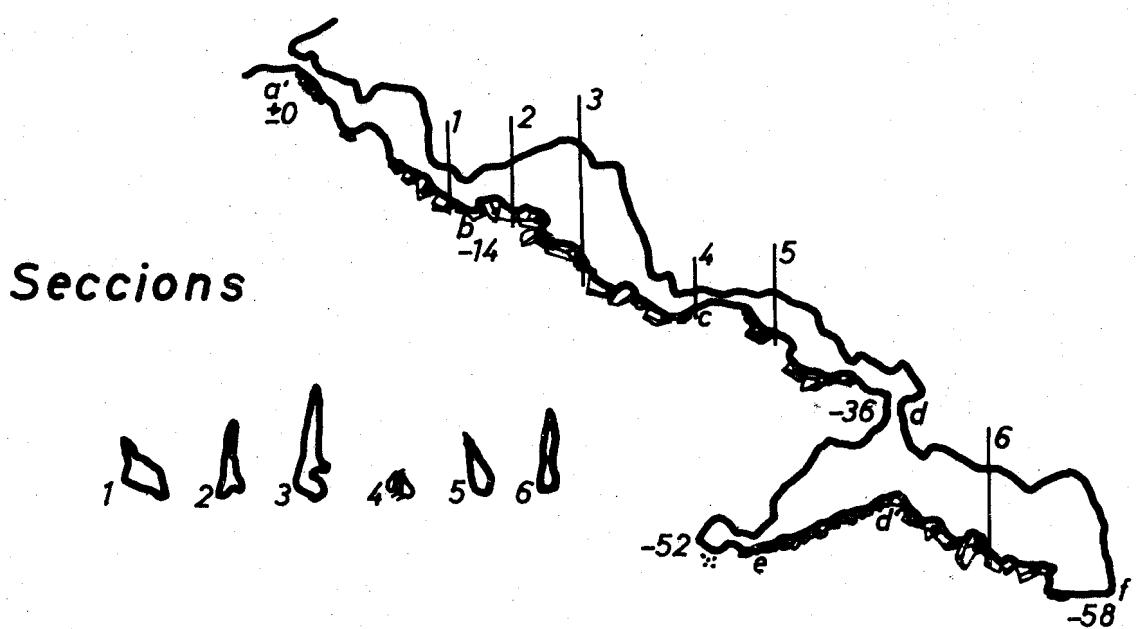
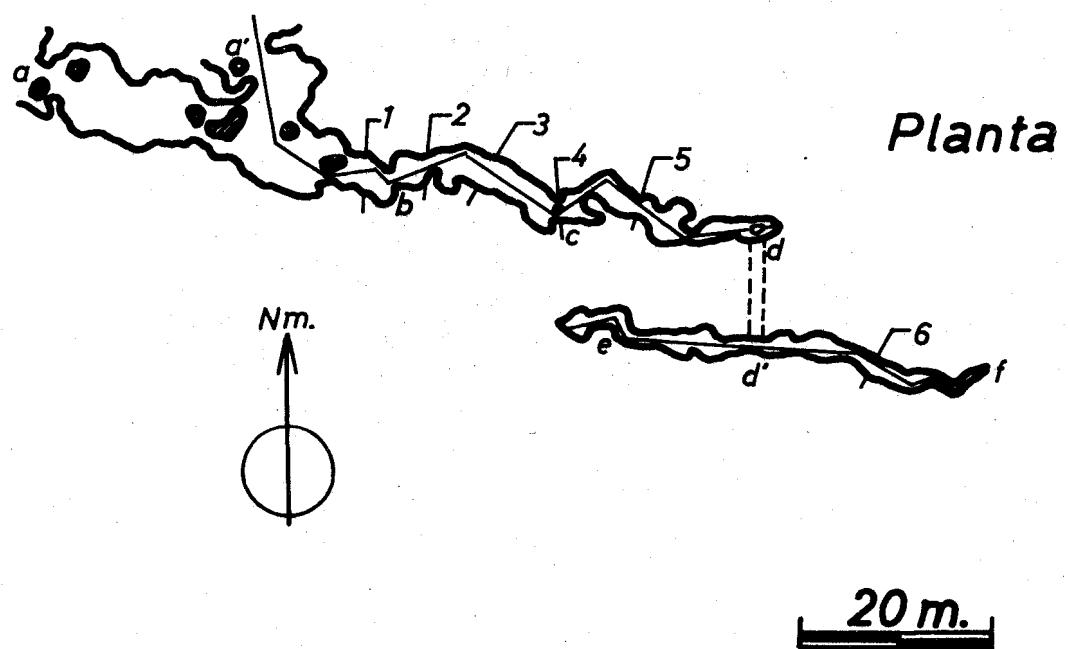
Topografia escala 1: 800

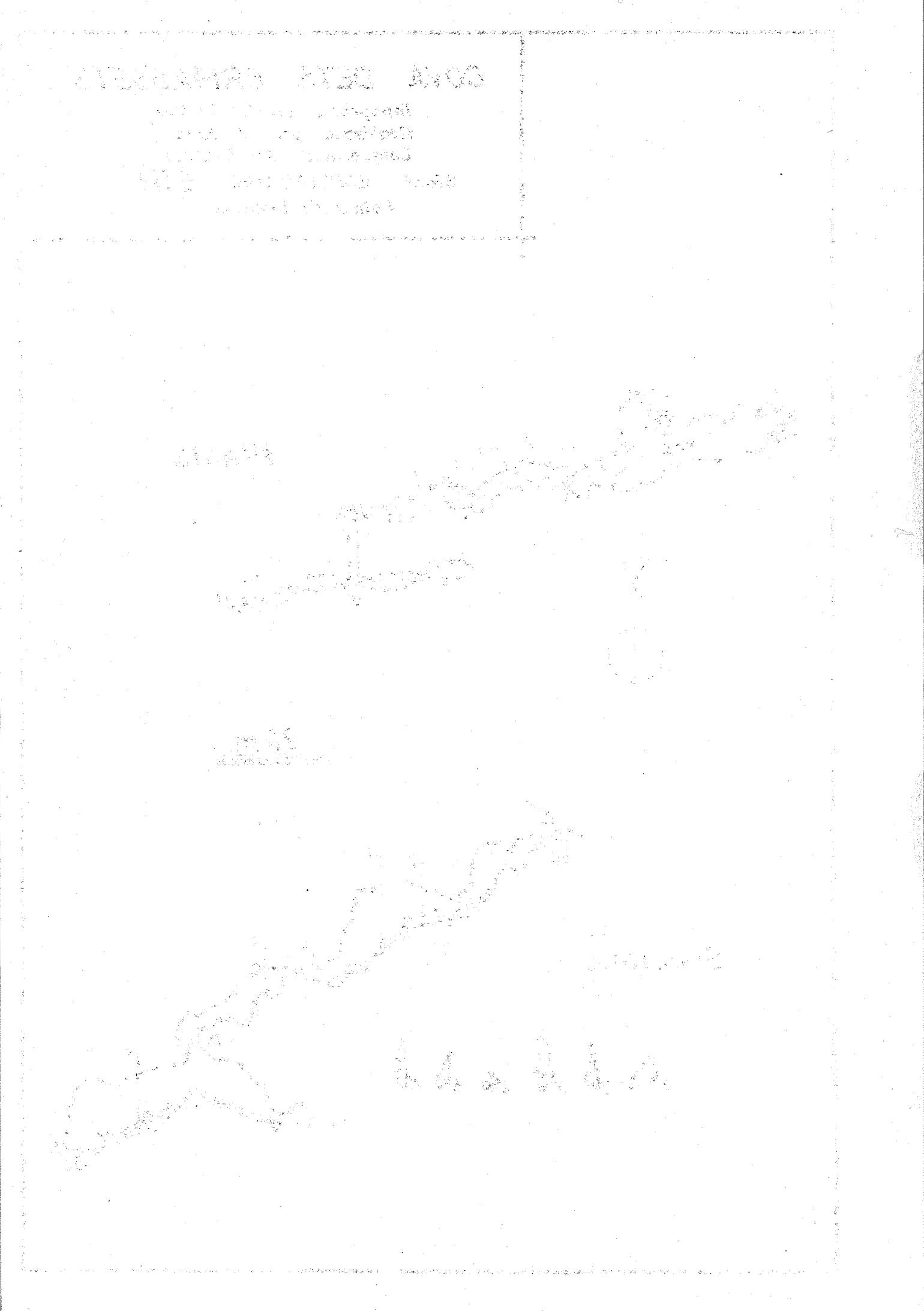
Realitzada per J. Ginés

Colaboració de A. Ginés

GRUP ESPELEOLOGIC EST

Palma de Mallorca





CARACTERÍSTIQUES MORFOLÒGIQUES.-

Gliptogènesi: En les dues primeres sales les formes de corrosió es fan patents associades a l'eixamplement de fisures, amb preferència plans d'estratificació. A les galeries, la seva labor es centra en el buidat de les diaclases que regeixen el cavernament (NNW-ESE). A part de la seva funció estructural, la corrosió no adquereix cap rellevància particular.

Processos clàstics: Els agrupaments rocosos de naturalesa clàstica es circunscriuen a:

- La sala inferior. Blocs laminars, voluminosos, possiblement gravicràstics.

- Inici de la galeria transversal. Gran con d'enderrocs clàstics de tamany mitjà.

- Tram principal de la galeria. Grans volums de forma irregular.

- Galeria inferior. Blocs rocosos de notables proporcions, poc abans del pòuet final.

Litogènesi: Les concrecions més freqüents al llarg de la cavitat són les colades parietals, que accompanyen el curs de la galeria transversal i entapissen les parets de la galeria inferior. Els penjolls són també abundants. Les formes axials es limiten a alguns exemplars d'estalagmites i estalactites en diversos racons de la galeria transversal; i estalagmites de cabal i petites columnes al fons de la sala superior.

Al tram primer de la galeria transversal es troben diverses parets recobertes d'una exuberant proliferació de cristal·litzacions arborescents de diferents formes.

ESPELEOGÈNESI.- Es tracta d'un cavernament de caràcter local, sense cap tipus de relació amb sistemes hidrogràfics epigeos.

La sala superior s'adapta als plans d'estratificació, presos en el sentit de llur bussament. La sala inferior és lleugerament obliqua als estrats, detall que explica molt el seu molt menor desnivell. La galeria transversal segueix dos eixos de buidat: la línia de bussament dels estrats i les diaclases verticals NNW-ESE que la intersecten, produint curiosos fenòmens clàstics de gran volum. La galeria inferior està regida per les esmentades diaclases nectilínies la transcendència de les quals resta expressada per la típica volta ogival que origina llur buidat, interromput parcialment per un acumulament clàstic molt localitzat.

DADES TOPOGRÀFIQUES.-

Recorregut total: 179 m. Profunditat màxima: -58 m.

La topografia fou aixecada mitjançant el traçat de 136 metres de poligonal, en 23 estacions de teodolit. Per raó de la poca amplituda de les sales, foren suficients diverses medicions radials, per a precisar amb força exactitud els confosos contorns de la cova.

A continuació donem relació d'algunes de les cotes obtinides.

a	boca primera	- 5,40
a'	boca segona	0,00
b		-14,70
c	gatera	-26,40
d	boca pou interior	-36,80
d'	fons pou	-48,80
e		-52,10
f	extremitat W	-58,00

RELACIÓ D'EXPLORACIONS.-

Tenim coneixement que fa alguns anys que aquesta cavitat fou visitada en diverses ocasions per membres de l'Speleo Club de Mallorca. El desembre de 1969 l'O.J.E. de Palma va deixar constància del seu pas. De tota manera la cova és de domini públic en aquella regió i ha estat explorada nombroses vegades encara que de forma no sistemàtica.

El nostre grup la va fer objecte de dues exploracions. La primera de reconeixement, el dia 19-3-70 (O. de Bobes, A.Ginés, J. Ginés i D. Jiménez). La segona, destinada a l'estudi i topografia de la cavitat, fou realitzada el dia 21-6-70 (A.Ginés, J.Ginés i F.Trobat de l'EST, amb col.laboració de P.Sitjà).

ALTRES DADES.-

Fóra d'interès conèixer les possibilitats arqueològiques de la cavitat. Una prospecció rigorosa, amb la idea d'obtenir fragments de pedra apuntalades, observables a menys de cincuenta-dos metres, que constitueixen un veritable enigma.

Encara no s'ha procedit a l'estudi biospeleològic, ni s'han pres observacions climatològiques. En aquest sentit, potser es tracti d'una cavitat mixta referent al seu règim de circulació d'aire; proveïda d'una primera zona termocirculant en "sac d'aire" i una zona inferior, sotmesa a mecanismes "Barorrespirants".

AVENC DE NA BOIRA

COORDENADES.- X= 6° 14' 21" Y= 39° 38' 52" Z= 805 m s/n/m

ORIGEN DEL TOPOÑIM.- Coneguda amb aquest nom pels pagesos dels voltants.

TERME MUNICIPAL.- Esporles.

LOCALITZACIÓ.- A 125 m del cim de Sa Fita del Ram, en direcció E.

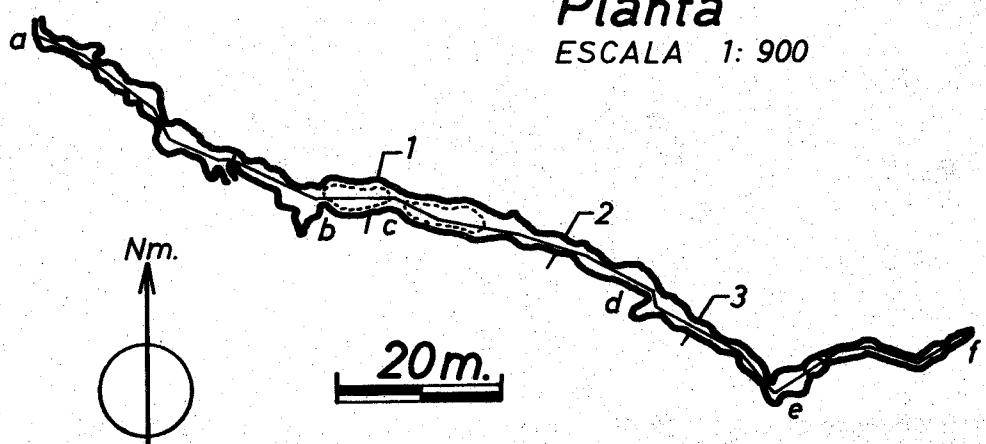
DESCRIPCIÓ.-

Consisteix en una única galeria de tendència general WNW ESE, que de forma convencional dividirem en cinc zones:

—Boca i con d'enderrocs. Boca allargada dividida per un pont rocós. Desnivell dels llavis, 5 m. Con d'enderrocs de gran amplitud;

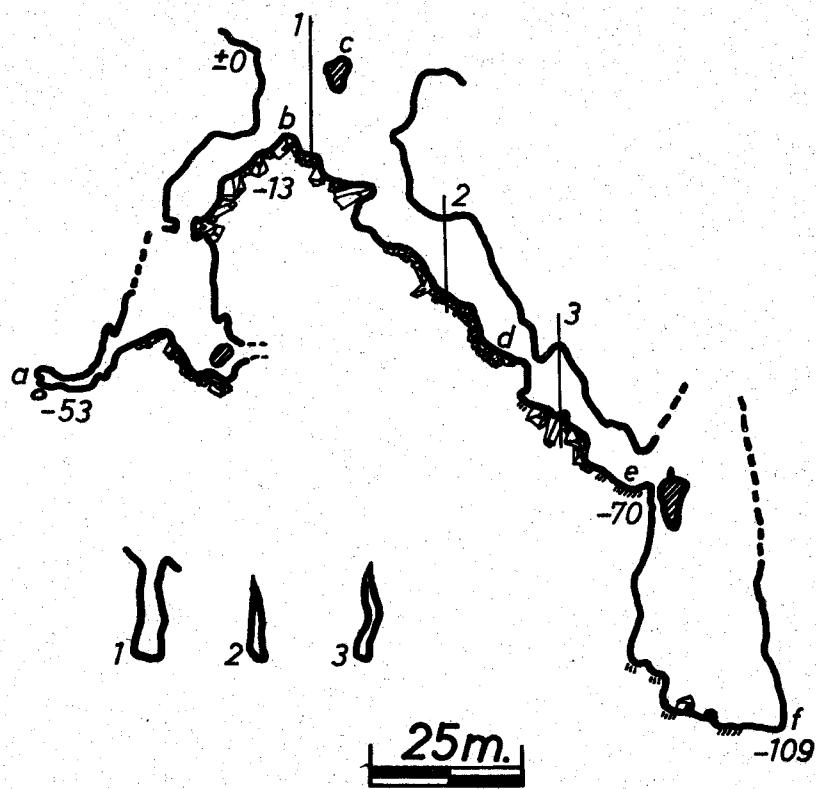
AVENC DE NA BOIRA Esporles

Planta
ESCALA 1: 900



Topografia J. Ginés
Colaboració : A. Alonso
V. Garcia
A. Ginés

GRUP ESPELEOLOGIC EST



Seccions
ESCALA 1: 1.200



punt culminant desplaçat vers l'W a sols 4 m de la projecció del llavi superior.

Vers l'W, pendent clàstic dirigit cap un petit forat oigival. Vers l'E, fort pendent detritic esquitxat de grans blocs aïllats. Salt extravertical i nova rampa descendent que penetra sota el llavi inferior.

—Tram W. Fort pendent entre grans blocs i pou de 24 m de profunditat. Possible continuació vers l'E visible alguns metres per sobre del sòl.

Vers l'W rampa ascendent. Progressiu estretament de la galeria i curiosa cristal.lització arborescent. Finalment la galeria, convertida en un laberint d'esclatxes molt reduïdes a diversos nivells, es fa impracticable.

—Galeria E, primer fragment. Rampa detritica de 45° d'inclinació; galeria uniforme. Colades. Sostre molt elevat i sòl d'enderrocs fins i fullaraca. Estretor acusada i petit pouet.

—Galeria E, fragment final. Galeria més estreta; de sòl abrupte, ocupat per grans blocs cúbics disposats gairebé en completa verticalitat. La proximitat de les parets facilita la progressió. Colades parietals i sorres d'al.luvio en els ressalts rocosos.

—Pou terminal. 34 m de profunditat. De gran estretor; successives cornises rocoses decanten sorres al.luvials. Algun petit bloc al fons; estretor acusat. Fi de la diaclassa i petit pouet impracticable a -109 metres respecte al llavi W.

CARACTERÍSTIQUES MORFOLOGÍGIQUES.

Gliptogènesi: En certa menera se la pot considerar com característica dominant puix el conjunt de l'avenc procedeix del buidat de diverses diaclasses i llur fisonomies gairebé no estan emmascarades per concrecions i conjunts clàstics. Fenòmens de disagregació molt extremats són apreciables junt a l'inici del pou terminal. Malgrat les lleugeres funcions torrencials de la galeria E, no té morfologia erosiva.

Sediments: Sorres d'al.luvio decantades per successius obstacles rocosos inclusivament clàstics en el fragment final de la galeria E i pou terminal.

Clasticitat: Blocs cúbics trabats en disposició gairebé vertical (fragment final galeria E). Grans volums rocosos de forma irregular en equilibri precari (accessos del pou W). Con d'enderrocs, amb diversos blocs clàstics disagregats (fons pou W).

Litogènesi: Bastant pobre. Penjolls i colades arborescents parietals d'escàs interès, a la galeria E. Estalactita climàtica a la boca del pou terminal. Colades erosionades a l'accés del pou W.

Interessants cristal.litzacions formades per filaments de calcita, entreteixits amb espesses trames molt complicades, constitueixen

curioses esponges de concreció dignes d'un atent examen. A més d'aquestes cristal·litzacions, l'extremitat W de l'avenc alberga una breu però formosa varietat de colades i estalactites.

ESPELEOGÈNESI.- Es tracta d'una cavitat inversa estructurada sobre dues línies generals de diaclases verticals; concrecionada parcialment i proveïda d'alguns agrupaments clàstics molt localitzats. Sèries de diaclases WNW-ESE i SW-NE formen els eixos de la cavitat i es pot dir que en tot moment el volum i la planta del cavernament resta sotmès i condicionat al desenvolupament i projecció d'aquestes.

És necessari destacar certa forma superficial consistent en una allargada depressió que precedeix a l'avenc. Rectilínia, angulosa, sobre línies de diaclases i de longitud notable, no pot ésser considerada com un tàlvez de torrent sinó com una forma càrstica epígea.

DADES TOPOGRAFIQUES.-

Recorregut total aprox. 150 m. Profunditat màxima: -109 m.

Per procedir a la seva topografia i donada la relativa estretor de l'única galeria de l'avenc, s'aixecà una poligonal de 92 metres de longitud, distribuïts en 13 estacions de teodolit. Aquesta poligonal permetia situar amb la màxima precisió les cotes de profunditat, que a causa del fort pendent dels enderrocs resultaven de difícil determinació. La poligonal enllaçava el pou W amb el pou terminal de la galeria E, en tant que la resta de la topografia de menor transcendència i dificultat es va realitzar amb l'ajuda de la brúixola.

llavi W 0,00

c pont de roca - 1,80

b vèrtex con d'enderrocs -13,50

a màxima profunditat tram W -53,00

d vèrtex con d'enderrocs -48,60

e bocca pou interior -70,00

f fons del pou -109,70

RELACIÓ D'EXPLORACIONS.-

Sembla ser que l'Speleo Club de Mallorca l'havia recorregut, fa temps, de forma fragmentària.

El Grup Espoleològic EST la localitzà el 1-2-1970, el qual davallà fins la cota -71 m. A continuació, el 5-4-1970 se sondejaren els pous terminals de les dues vies en el curs d'uns assaigs de tècniques d'exploració. (J.J.Egozcue, A.Ginés i J.Ginés), (A.Ginés i J.Ginés).

El 14 de juny de 1970 s'assolí el fons ensembles que es topografiava la totalitat de la galeria E (A.Alonso, A.Ginés i J.Ginés del EST, col.laboració de V.Garcia). El pou W fou explorat el dia 21-6-1970, unes hores abans de començar la topografia de la Cova dets Ermassets.

Aquesta sèrie d'exploracions suposen el primer reconeixement complet de la cavitat.

ALTRES DADES.-

Encara no hem emprès l'estudi climatològic i bios-

peleològic de la cavitat. Respecte a aquest darrer aspecte farem constar l'existència de fauna del tipus conegut com "associació parietal", l'interès de la qual desconeixem.

A GRAIMENT DE LA POR VENDRE 35 VOIS

Expressem la nostra gratitud al Dr. Pau Seguí per haver posat a la nostra disposició el teodolit que tan bons serveis ens ha prestat per a la topografia d'ambdues cavitats.

B I B L I O G R A F I A

- B.DARDER i P.FALLOT.- Isla del Mallorca. Madrid. 1926
A.ERASO.- Ideas sobre la climàtica subterrànea. Estudios G.E.A.
B.ESCANDELL i G.COLOM.- Hoja 698 del Mapa Geológico de España.
J. MASCARO PASARIUS.- Corpus de toponimia de Mallorca.
Cartografia Militar.- Hoja 698 cuarto IV

El s'ha consensat que el dia 18 d'Octubre de 1970 es realitzarà la trobada anual del Grup Espeleològic EST a Palma de Mallorca.

La trobada es durà a terme a l'Hotel "Sant Jordi" situat al Carrer Major, 100, a les 19.00 hores. El preu per persones no socios serà de 100.000 pessetes i per socios de 80.000 pessetes. Els socis del Grup podran portar una persona gratuïta. Els no socios del Grup podran portar una persona gratuïta.

Les activitats programades són les següents:

- 19.00-20.00 hores: Reunió social.
- 20.00-21.00 hores: Convivència.
- 21.00-22.00 hores: Dissertació sobre la història del Grup.
- 22.00-23.00 hores: Convivència.

Es recomana que els participants portin vestimenta casual i calçat convenient per a la convivència. Els participants no socios del Grup estan obligats a portar una fotografia del seu soci o de la seva companya.

El Grup Espeleològic EST agradeix la seva col·laboració a totes les persones que han fet possible la realització d'aquesta trobada.

CPT

tafanco menys etoeges retallat faups a efectes. Estivenc el eb oigóloesiq
-ni", "l'ateling d'ostocas" moç turrenc augmentat per anar al s'ostal i
mexerocas. Isup si eb secret

0000000

COVES D'EN GORNER I FUILLA

que roves que tregut per la Dr. Ben Serrano el més aviat el Dr. Producen el que
que es d'una elevació que no pote ser desplaçat per la d'obligació d'una roca si es troba
Vilafranca de Conflent (França)

BIBLIOGRAFIA

B. DURDIN i T. LALOT. - Les grottes de Mollard. 1926.

A. E. G. contribuït. - Les grottes de Mollard. 1926.

... en obigóloesiq qus Mollard 890 mts. - MONS. G. ESCAMILL i G. GOLOMON. -

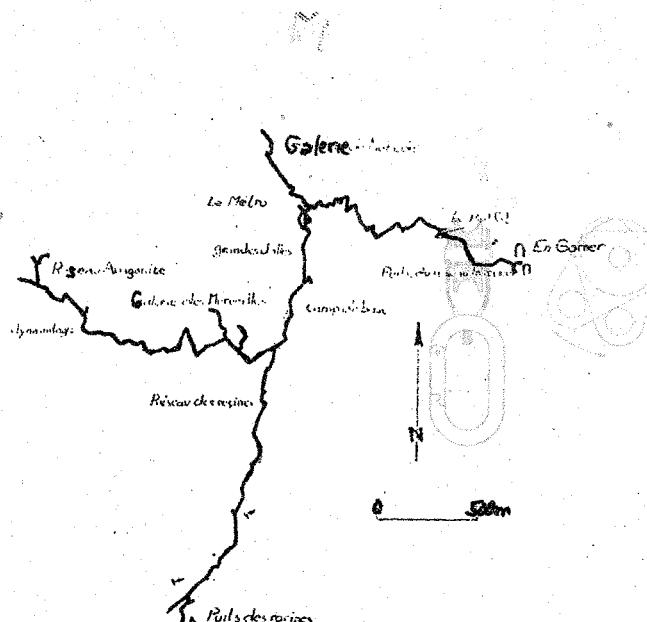
sonollism eb simigroqot eb unqo - . MAGARDO FABRIZIUS. -

VI otzuo 890 mts. Hols. -

INTRODUCCIO

Vilafranca de Conflent està a la Catalunya francesa, a la carretera que va d'Espanya (per Puigcerdà) a Perpinyà, a uns 90 km. d'aquesta última ciutat. La cavitat d'En Gorner (7.500 mts. de recorregut) està a uns 2 km de Vilafranca, anant a Perpinyà a la marge esquerra del riu Têt. La cova de Fuilla (6.000 mts.), està al costat mateix d'una carretera comarcal que duu al poble del mateix nom.

Té una gran entrada a peu de carretera (6x10x8). Continuen uns 600 m. de gateres, que desemboquen en unes grans galeries i sales (Lluís XV, la dels 3 gardiens..) fantàsticament decorades amb el procés litogènic. Per mitjà d'una escala es pot anar a la cova de les Canaletes, arranjada en vistes al turisme. Llàstima que el seu amo no deixi sortir per aquesta cova els espeleòlegs que entren per Fuilla.



Grotte d'En Gorner
Cheminement

La cova d'En Gorner està a 20 m d'altitud de la carretera. L'entrada és artificial, al costat d'un petit canal de rec. Es de dimensions molt reduïdes (1x0,5), i dóna pas a una gran galeria la

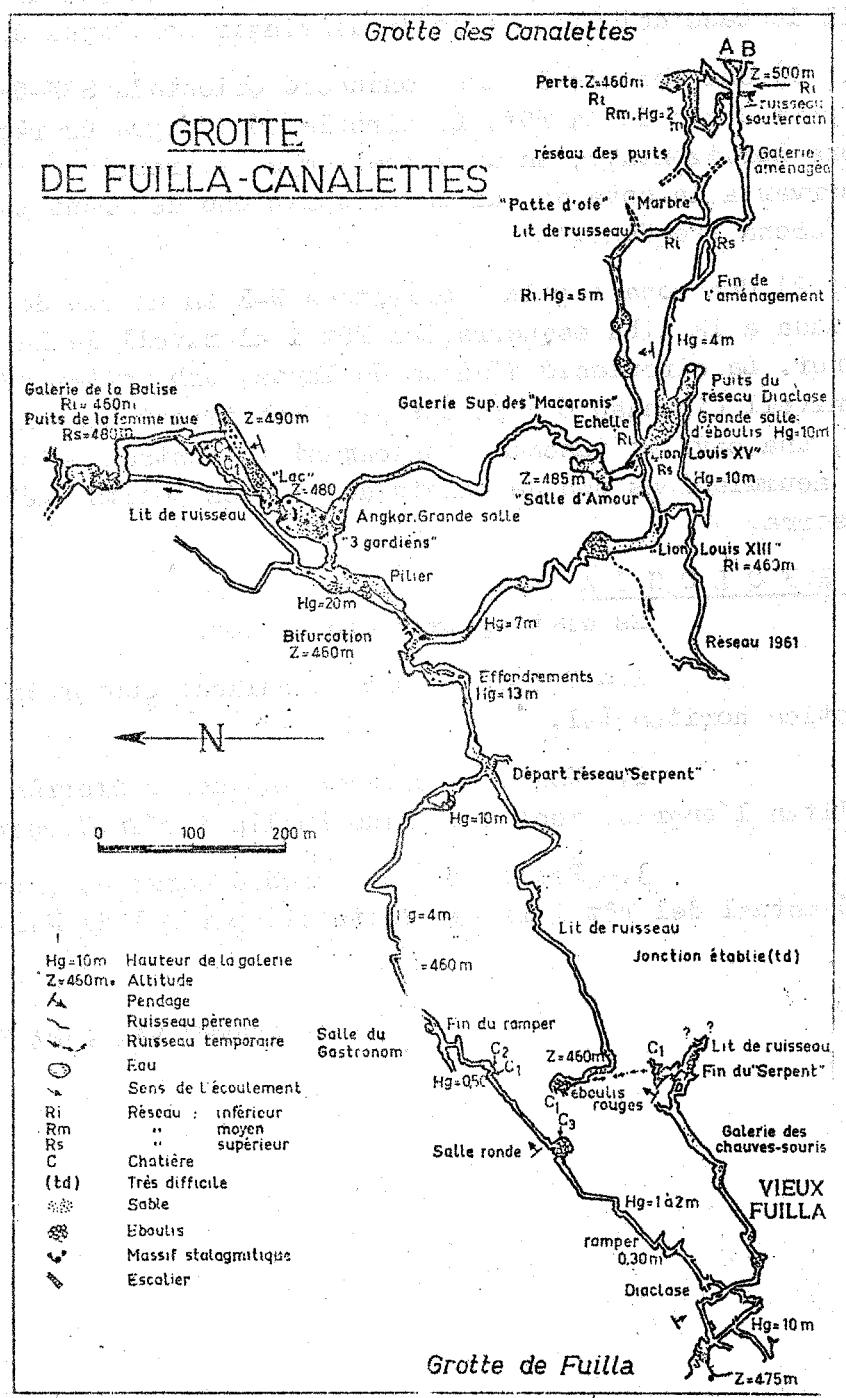
qual per mitjà d'un llaminador passa a la xarxa general de grans galeries (amb una mitjana de 4x2). Es troben algunes sales grans (no tant com les de Fuilla), la més important de les quals és la "Galeria de les Maravelles" una de les millors d'Europa.

Vilafranca de Conflent està en un sinclinal del devonià, al N del massís del Canigó. La part impermeable està formada per petits bancs calcaris del Devonià inferior (Gedinià), en contacte anormal dels esquists de Jujols o del Gothlandià.

A l'entrada de la cova d'En Gorner al final de la gran galeria, al cantó S es troba el forat d'un pou que conduceix a un riu vertical constituit per un conjunt de pous i de camins, lligats entre ells per un grup de galeries baixes. Té una profunditat de 25 m. Fins al nivell del riu exterior Têt, a qui les galeries es tan inundades.

A la cova de Fuilla es coneix un riu subterrani, de 10 l/s, sota la cova Turística de Canaletes, la qual es pot seguir durant uns 100 m. Les exploracions realitzades pels equips francesos foren prohibides per l'actual propietari de la Cova Canaletes, i és molt penosa l'entrada per Fuilla, pel seu recorregut i la dificultat que ofereixen les gateres per a transportar objectes.

En les crescudes de la primavera i de la tardor s'inunda part de Fuilla, particularment la bifurcació del riu Angkor, i la "patte d'oie" a les galeries de Lion Lluís XIII.



Els estudis hidrològics fets amb colorants demostren que:

1.- Existeix sota els rius epigeus Têt i Cadi, una circulació profunda i independent de la direcció: la circulació subterrània és envers el NE.

2.- La rapidesa de les aigües subterrànies, per les coloracions, dónen una mitjana de 30 m/h.

Resum. — En resum, es pot dir que l'evolució subterrània d'aquesta regió és únicament ocasionada pel treball de les circulacions horitzontals. Practicament no hi ha pas rasclers a la superfície. La hidrologia del massís calcari de Vilafranca està dominat per l'existència de circulacions subterrànies, alimentades per el Têt, el Cadi i la Rotja, que convergen en un karst anegat a la vora NE del sinclinal. Les aigües es perdren als primers bancs calcaris, travessant el massís i es reuneixen al nivell de base del Têt. Es poden distingir dos tipus de circulació:

1) Una zona de lliure conducció orientada SSW-NNE situada damunt de la part dreta de la Têt. La circulació d'aigua és ràpida, amb fortes variacions horizontals, en un altre temps, torrencial, sense parada. Es pot observar a la cova de Fuilla acumulacions de grans palets de riu (20 cm.) i d'arena freqüent.

2) Una zona negada i orientada W-E en un riu de pous i de galeries situada a la riba esquerra del Têt i al nivell de la ressorgència d'En Gorner. La circulació d'aigua és lenta, amb fortes variacions verticals de nivell (inundació d'En Gorner), amb importants parades: Cova d'En Gorner, una cavitat tancada i únicament alimentada pels pous a trop-plein. Les acumulacions són de palets de riu més petits, més rares i predomina la sorra.

MORFOLOGIA

Es distingeixen tres fases:

1.- Predomina una circulació subterrània i una erosió càrstica horitzontal.

2.- Una fase erosiva intensa sunterrània i superficial, realitza l'engrandiment dels rius Fuilla i d'En Gorner.

3.- Predomini de l'erosió càrstica exterior, formant el canó actual del Têt i la fossilització parcial de Fuilla i d'En Gorner.

ALBERT MARTÍNEZ I RIUS

que han fet uns esforços molt importants en la seva recerca i que han obtingut resultats molt interessants. Així, per exemple, han trobat una cova de gran profunditat i extensió, la cova dels Sants, que s'ha explorat fins als 100 mts. d'extensió i que té una profunditat de 100 mts. La cova dels Sants està situada en el terme municipal de Pontons, al sud del Penedès, i es troba en un terreny de margues i carnions del Keuper.

COVA XEROLINA

En aquesta cova s'ha trobat una extensa i interessant galleria que s'ha explorat fins als 100 mts. d'extensió i que té una profunditat de 100 mts. La cova dels Sants està situada en el terme municipal de Pontons, al sud del Penedès, i es troba en un terreny de margues i carnions del Keuper.

La cova dels Sants està situada en el terme municipal de Pontons, al sud del Penedès, i es troba en un terreny de margues i carnions del Keuper.

La cova dels Sants està situada en el terme municipal de Pontons, al sud del Penedès, i es troba en un terreny de margues i carnions del Keuper.

Malgrat el seu evident interès espeleològic, en tots els aspectes, la comarca del Penedès és una de les pitjor coneudes des d'aquest punt de vista. Les últimes i inesperades troballes han estat les que gairebé han obligat a profunditzar una mica més en aquesta zona; com a resultat d'aquestes primeres prospeccions hom dóna a conèixer aquesta cavitat, si bé no gaire important des del punt de vista mètric, es pot considerar com a molt interessant des del punt de vista bioespeleològic.

Localitzada inicialment per un membre de l'E.R.E., després d'un cert temps va ésser explorada per primera vegada de manera conjunta per espeleòlegs de l'E.R.E. i del GELERA (Daniel Schibi de l'E.R.E. i Xavier Bellés i Juli Serrano del GELERA), aprofitant una sortida conjunta de caràcter bioespeleològic a l'avenc de "La Solana", situat en aquesta zona i relativament a la vora; posades d'acord ambdues parts, decidírem fer l'estudi de la cavitat donat l'interès que presentava a primera vista.

LOCALITZACIÓ.— La cavitat dins del terme municipal de Pontons, partit judicial de Vilafranca del Penedès, província de Barcelona, es troba concretament seguint la carretera que surt de Pontons a Valldosera i a uns 4 Kms. de Pontons, a la dreta, en una explanada molt característica, entre dos camps de cultiu i a uns 100 mts. de la carretera.

GEOLOGIA.— La cavitat està excavada en els brots de calcàries amb al veolines de l'Eocè Inferior, els quals es troben entre els terrenys de margues i carnions del Keuper.

DESCRIPCIÓ.— Una curta i estreta rampa d'enderrocs acaba en dues derivacions, una a la dreta constituïda per una sala, a l'extrem de la qual s'obre una petita gatera, i l'altra a l'esquerra, que baixa en rampa fins a una altra sala, més característica per les clares deixes de la seva gènesi; en aquesta segona sala es troba una obertura que dona pas a una altra saleta inferior.

ESPELEOGÈNESI.— La formació de la cavitat és la clàssica produïda per les filtracions procedents de l'exterior, un posterior procés clàstic local i una darrera litogènesi, actualment activa i bastante desenvolupada, són les causes de la seva morfologia actual, representada sobre tot, en to ta la part esquerra de la cavitat.

BIOESPELEOLOGIA.— Malgrat no tenir grans dimensions, la cavitat presenta zones i racons variats, dominant sempre unes condicions ambientals bastant favorables, la qual cosa permet l'existència d'una fauna tanmateix bastant variada.

Gasteròpods: Un representant dels Ferussacidae, el *Cecilioides aciculata* Müll, va ésser trobat a la cavitat; es tracta d'un Mol·lusc Gasteròpod endogeus però observat sovintent freqüentant l'habitat cavernícola.

Miriàpods: Els Miriàpods trobats a la cavitat pertanyen a dos grups ben diferenciats, els Diplòpods Polidesmidae, relativament abundants en tota la cavitat, i els Quilòpods Litobiomorfa, bastant més rars ja que en totes les visites, sols s'ha pogut observar un exemplar adult.

Coleòpters: Un representant de la subfamília dels Bathysciinae, de moment referit al *Troglocharinus* espanyoli Zar., però encara pendent d'estudi posterior més profund, colonitza la cavitat, i es localitza preferentment a les zones concrecionades de la sala de l'esquerra.

Els Staphilinidae estan representats per petites *Atheta*, capturades sempre a la vora de restes orgàniques.

Coleòmbols: Molt abundants en tota la cavitat, resta encara en estudi la llur determinació específica.

Crustacis: S'observen abundants en tota la cavitat els petits Isòpods de la família Trichoniscidae, sobretot als llocs amarats d'aigua de les zones concrecionades.

Aràcnids: Nombrosos Araneids que pertanyen a diversos grups es localitzen per tota la cavitat, sempre refugiats entre les pedres.

CLIMATOLOGIA.— S'observa una lleugera variació entre les dues sales, la de la dreta més a la vora de l'exterior i la de l'esquerra a un nivell més baix i més allunyada de la boca, això explica la clara localització dels elements netament troglobis en aquesta última.

Exterior Temperatura: 6,5° C. humitat relativa: 60% extrò

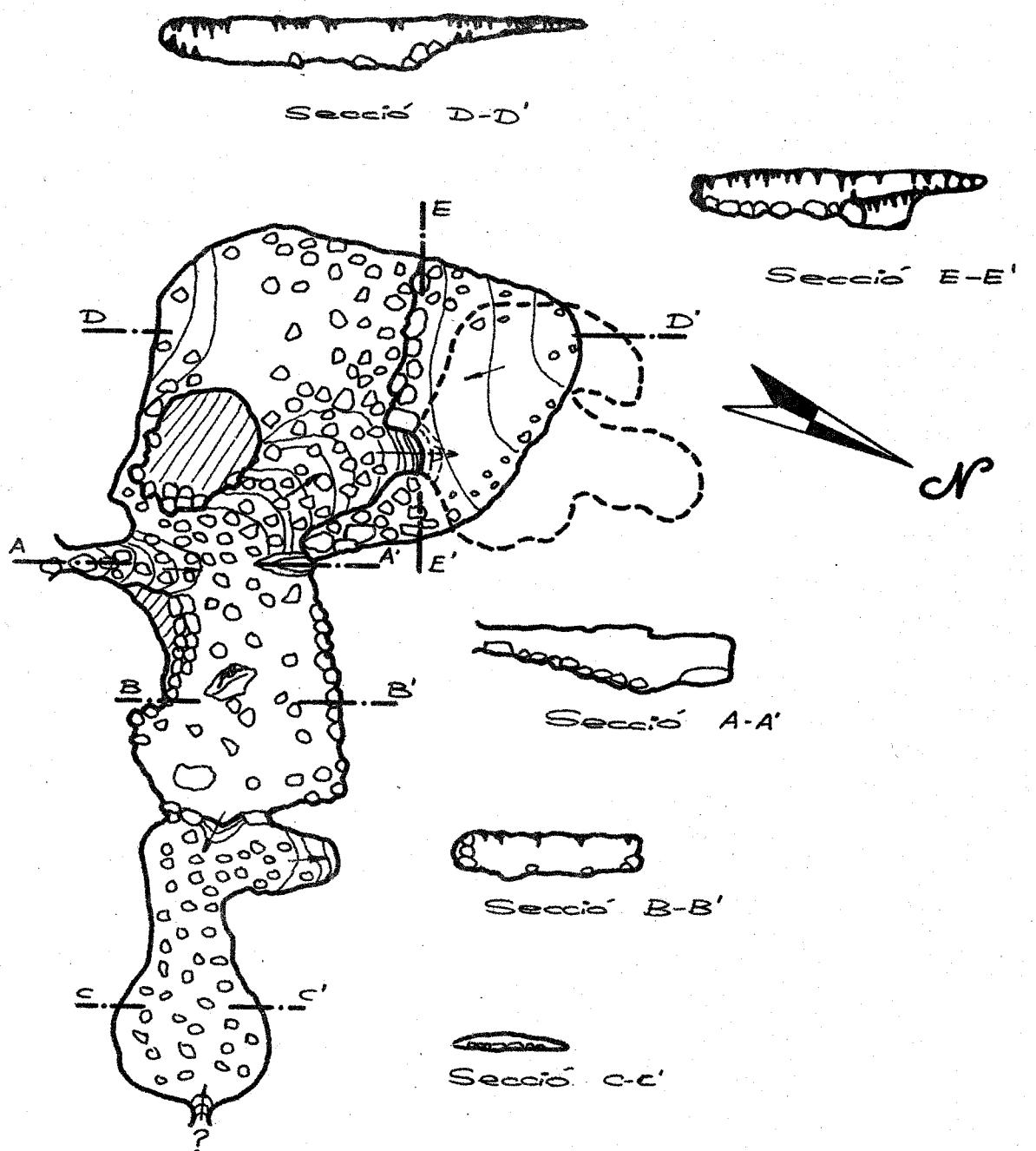
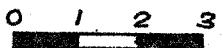
Sala Dreta " 8° C. Humitat relativa: 62%

Sala Esquerra " 9,5° C. " " 74%

Dades preses els dies 23-I-72 i 6-II-1972

Les dades no són normals i s'aproximen a la següent:

Xavier Belles	Tere Cuñé	Juli Serrano
8,5° C.	9,5° C.	10,5° C.
65%	70%	75%

**ERE-GELERA****Grau Xerolínia (30m.)****PONTONS**

Topografia:

Xavier Belles

Julio Serrano

Dibuix:

Xavier Belles

Sota el Massís de Garraf s'han trobat cinc grups de coves que són els següents: Grup del Riu Begues, Grup del Riu Llobregat, Grup del Riu Cardener, Grup del Riu Tordera i Grup del Riu Besòs. Els primers tres són dels quals s'ha fet més treball i es coneixen millor. Els darrers dos s'han explorat menys i encara no s'ha fet treball sistemàtic. Aquesta sèrie d'articles s'ha escrit per a la revista del Centre Excursionista de Catalunya, que s'ha publicat en dues parts: una de 1923 i una de 1924. La tercera part, que ha estat la més extensa, no s'ha publicat encara.

SOTA EL MASSÍS DE GARRAF -III-

Aclariment de l'autor

Vaig recollir certes notes que tenia guardades de quan foren realitzades les excursions i vaig escriure, a darrers de l'any 1939, la tercera i última part de la meva obra SOTA EL MASSÍS DE GARRAF, publicada en el Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya.

Amb el fi de no deixar més temps el treball incomplet i ja que aleshores era difícil d'imprimir, en vaig fer un reduït tiratge en ciclo-estil el qual vaig trametre a uns quants amics i col·laboradors. Ara, passats 33 anys, he tingut ocasió de donar-ho a publicar gràcies als entusiastes amics de l'E.R.E. del Centre Excursionista de Catalunya, que tant fa per a l'espeleologia catalana i espanyola.

Barcelona, abril del 1972.

EXCURSIONS ESPELEOLOGIQUES ALS AVENCS DE BEGUES.- CAMpanyes 1925-28

Fa més de 16 anys que començaren les excursions espeleològiques que, com a continuació de l'obra de Mn. Norbert Font i Sagué, tinseren lloc sota EL MASSÍS DE GARRAF, a la comarca que té com a centre el joliu poble de Begues i es limitada pels de Castelldefels, Garraf, i Sitges per la banda de la costa i pels de Vallirana i Olesa de Bonesvalls per la banda de muntanya.

Tots els treballs realitzats foren publicats al Butlletí del C.E.C. (nº 351 i nº 363-364) amb el mateix títol que encapçala aquestes ratlles i amb els subtítols: Campanya de 1923 i Campanya de 1924.

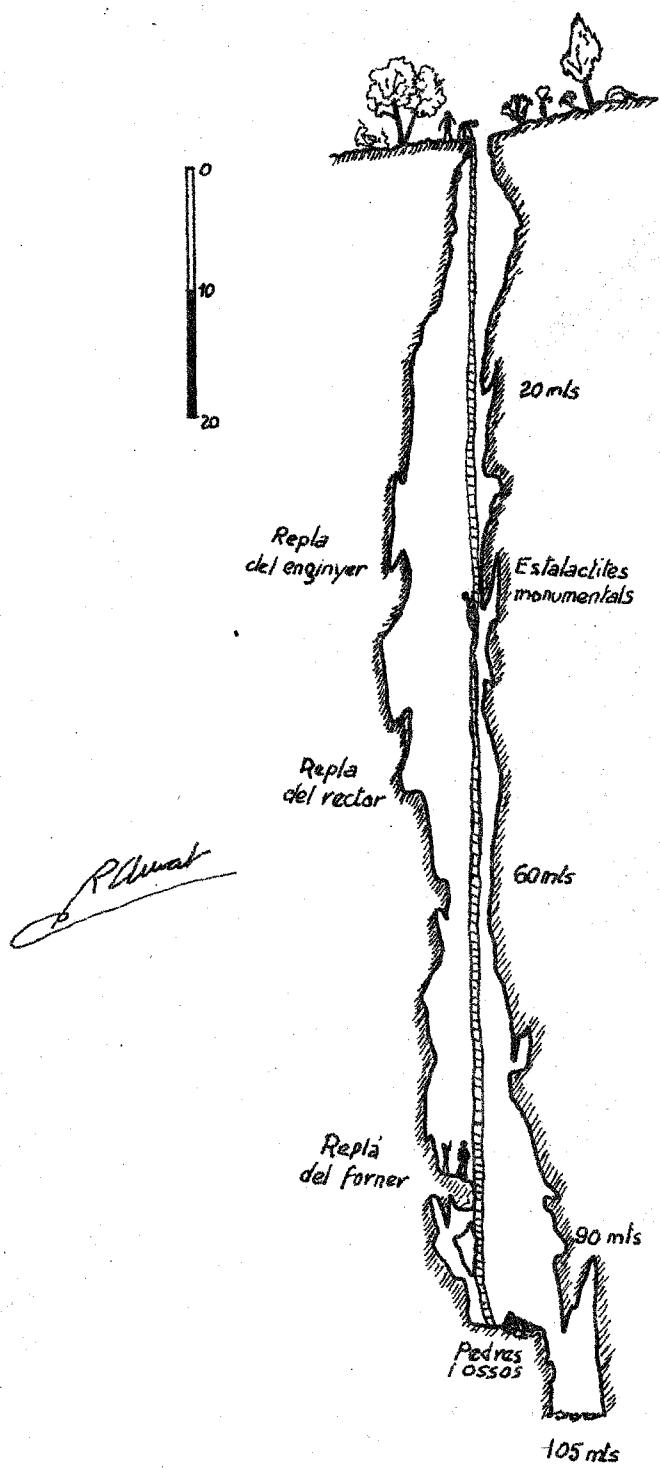
En la primera donava compte de la fundació de la Societat "Mines i Aigües de Begues" a l'objecte de visitar els nombrosos avens que a la comarca existeixen i descrivia l'exploració de nou d'ells dels quals destacava el de la Sibinota i finalitzava la campanya amb l'exploració total del famós Avenc del Bruc, un dels més importants de Catalunya. A l'any següent (1924) n'exploraren 14 més: Fragata, Puigmoltó, Can Sadurní, Campgràs, Arcada, Vallès, Gaietà, Terradelles, Corral Nou, Can Jacques, Serralet Rodó, Penya-segat i Clos, i acabàrem amb l'exploració del ferèstec i llegendarí Avenc de la Ferla, la incògnita més gran de l'espeleologia catalana.

Amb l'exploració de la Ferla quedava feta la tasca que ens proposàrem en fundar la societat de "Mines i Aigües" i, per tant, fou aquesta dissolta. El material passà a ésser propietat del poble de Begues, sota la custòdia de l'Ajuntament, per a deixar-lo o llogar-lo als excursionistes que convenientment preparats volguessin gaudir de les belleses subterrànies del massís de Garraf. Foren objecte de diferents visites els avens de les Terradelles, Arcada, Sant Roc i Can Sadurní, entre d'altres.

EL RESSÒ DE LA FERLA.- L'AVENC DEL MARGE DEL MORO.-

L'exploració de l'avenc de la Ferla realitzada el 12 d'octubre, atragué per la seva importància l'atenció i curiositat de la gent que, en gran nombre, acudiren a presenciar-la, i féu neixer noves aficions i desigs de gaudir de les emocions que passaven els exploradors, els quals, als ulls dels profans, eren engrandits per la fantasia i misteri del desconegut,

Veritable escola de futurs espeleòlegs fou aquella explora ció que per la propaganda realitzada compensà sobradament les despeses es mercades en la seva execució. Una de les famílies que acudí a presenciar la davallada fou la del senyor Venanci Guillamet, amic del senyor Ramir Torres, director de l'expedició. La seva filla Maria va demostrar un interès especial a conèixer la tècnica i el desitg de concórrer personalment en una expedició. Com no era cas d'iniciar-la baixant a un avenc de molta profunditat, projectarem visitar-ne un de petit, i així fou com el 16 de novembre de 1924 i en companyia de l'esmentada família, férem cap a l'avenc del Marge del Moro, dintre del terme de Vallirana. Sortits de Begues a les nou del matí, arribàrem a l'avenc als voltants de les 11; seguidament procedírem a la seva exploració. La boca situada en un pla vertical, apareix com si fos una cova i dintre, l'avenc forma diversos replans, en un dels quals vaig detenir-me a esperar la davallada de la primera exploradora dels avens de Begues. Amb la natural emoció va descendir 15 metres i llavors, ja satisfeta, creiem, la seva curiositat, va esperar que jo n'acabés l'exploració. L'avenc va resultar tenir 30 metres de profunditat i res de particular d'esmentar. Retornats a la superfície i retirat el material, a la tarda tot desfent el camí fet, retornàrem a Begues i, d'allí, a Barcelona.



Avenc de Sant Cristòfol - Secció longitudinal

UN NOU AFICIONAT I UN NOU AVENC.— L'AVENC DE SANT CRISTÒFOL

Un dels aficionats que en creà la propaganda, fou mossèn Nicolau, de feia poc rector del poble de Begues. Excursionista ardit i infadigable i excel·lent fotògraf, volgué també ésser de la colla i dedicar una part de les seves activitats a l'exploració d'avencs. Els sacerdots estan en millors condicions que els seglars per a dedicar-se a la perillosa ciència espeleològica, puix lliures de compromisos de família, són independents i disposen de més hores de lleure per a realitzar els treballs, tota vegada que aquets branca de la Geologia no acostuma a ser remunerada. Així ho veiérem en el cas de mossèn Font i Sagué i, més tard, en el del doctor Faura i Sans. Molts foren els disgustos que a mi en donaren les exploracions als avencs i molts foren els "equilibris" familiars que vaig haver de fer, amb la complicitat del meu germà Joan amb el qual inventarem mil i un artifugis per a acudir des de la Font del Ferro, on estuïjàvem, a Begues a reunir-nos amb els altres exploradors.

Doncs bé, en el curs d'una de les seves excursions Mn. Nicolau descobrí un avenc, que volgué batejar amb el nom de Sant Cristòfol, patró de Begues. Acudí a mi per fer l'exploració i juntament amb En Massroig, secretari de l'Ajuntament, i el fornèn de Begues perparàrem la visita.

El 20 de juliol de 1925, accompanyats de Mn. Nicolau, partíem cap a l'avenc. A les deu del matí ja hi erem. Tot seguit procedírem a instal·lar el material. Seguidament vaig començar la davallada i després de passar prop d'un gour estalactític situat a uns 20 metres, vaig aturar-me a descansar en un replà que nomenàrem de l'enginyer i, deixant lliure l'escala, vaig avisar als de dalt que podia baixar un altre explorador. Al poc temps Mn. Nicolau davallava i, sense perdre temps, amb illesesa extraordinària, continuà avall, fins aturar-se en el que anomenàrem replà del rector, on es reuní amb mi i, mes tard, amb el fornèr, que continuà l'exploració fins aturar-se en el següent replà —del fornèr— on tots ens reunírem i on passàrem algunes peripècies degudes a l'ensulsiada de pedres dels replans, alguna de les quals podia fer-nos mal, però que sortosament no va ésser així.

Del replà del fornèr baixàrem els pocs metres que faltaven fins el fons de l'avenc que estava ocupat, com tants altres, per pedres i ossos. En un dels costats s'obre un avenc lateral superior amb estalactites de grans dimensions mentre a l'oposit continua uns metres, pocs, l'avenc principal, tal com pot veurés al dibuix. S'arriba als 105 metres, on definitivament s'acaba. La configuració de l'avenc amb replans i grutes laterals és semblant al de Mas Trabal ja descrit a la campanya de 1923 i és un dels de tants que un cop explorats no tenen interès per a una segona exploració. Retornats sense més dificultats a la superfície retiràrem les escales i, a mitja tarda, ja estàvem de retorn a Begues i després a la Font del Ferro, amb la satisfacció d'haver realitzat una altra exploració d'importància per la seva molta profunditat.

L'ESQUERDA DEL MAS DE LES FONTS.- L'AVENC DEL PINET.- L'AVENC DEL

MASET D'EN MONTANER.

Feia temps que teníem en projecte l'exploració de l'Avenc del Mas de les Fonts, situat a prop d'aquesta masia i on la fantasia popular preveia notables descobriments. Hom deia que eixia de l'avenc un corrent d'aire d'origen misteriós i desconegut. L'exploració fou portada a terme el 24 d'agost de 1925. Sortírem de bon matí de Begues en direcció a Vallirana, i seguírem camins més afanyosos que en l'expedició anterior. En realitat, més que d'un avenc, es tracta d'una esquerda de gran llargada, uns 25 m., i d'una amplada variable. Llançàrem les escales al lloc més practicable i, poc després, vaig davallar-hi i vaig arribar sense cap dificultat fins a -50 metres, deixant moltes voltes d'escala i apuntalant-me per les parets: a continuació, el pas és tan estret que és impossible de continuar. Sondejada la resta de l'esquerda, la pedra s'atura als 50 m. Dóna, per tant, en total un centenar de metres. Fet el tall longitudinal, vaig tornar a la superfície donant per acabada l'exploració. No es tracta d'un avenc, puix no hi ha rastres de filtracions d'aigua sinó d'una espletxa de les roques cretàciques produïda per una commoció geològica.

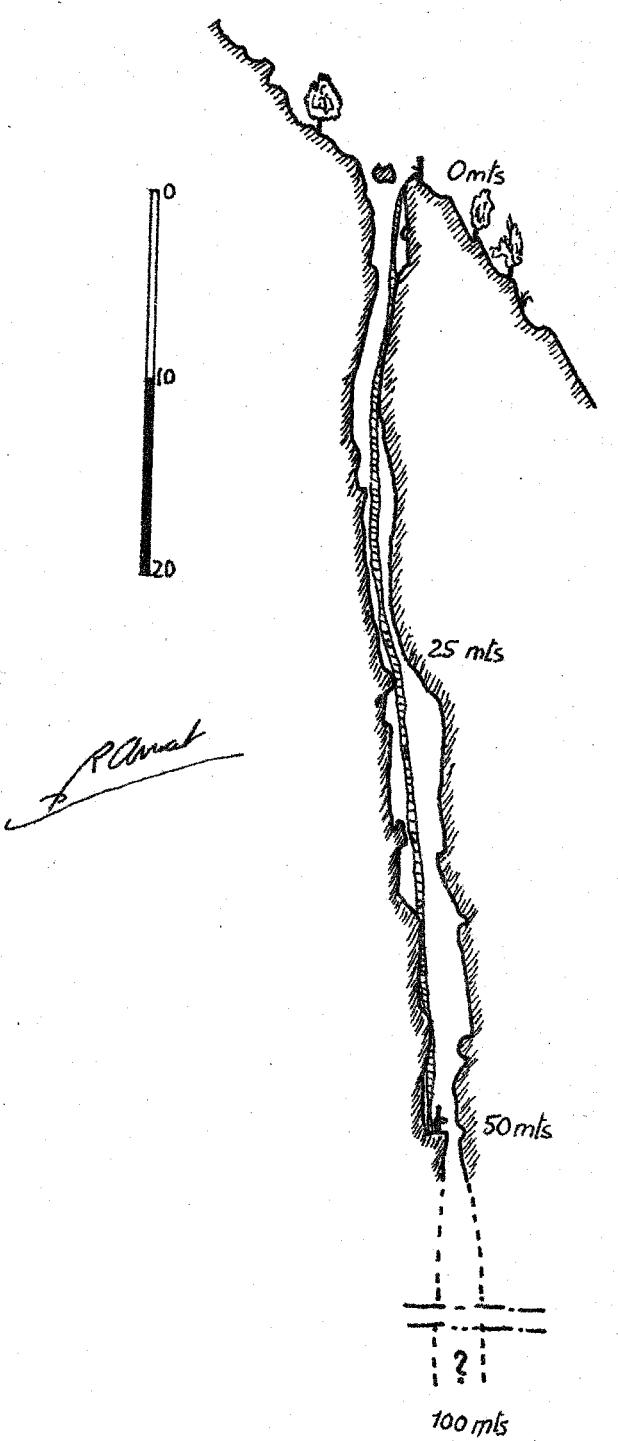
Nosaltres no notàrem el corrent d'aire, la qual cosa pot ésser perquè l'esquerda està situada dalt d'un espadat, que en la seva part inferior no explorada deu tenir alguna boca en comunicació directa amb l'atmòsfera, la qual, d'estar més caldejada que en la seva part superior originaria el corrent esmentat, que cessaria en estar les dues capes a la mateixa temperatura.

Retirat el material de l'esquerda del Mas de les Fonts, férem cap a l'Avenc del Pinet, situat a deu minuts de distància del corral i pou de les Bunyoles i que exploràrem el mateix dia. Un gran embut permet baixar 7 m. i des d'allí continua vertical fins a 52m. Al seu fons presenta una petita gruta amb grups d'estalactites de força bellesa i antiguetat. Vora seu l'avenc del Maset d'en Montaner no té cap interès; la fondària del qual es de 5 metres. Acabades les exploracions retornàrem a Begues a descansar i, d'allí, a Barcelona.

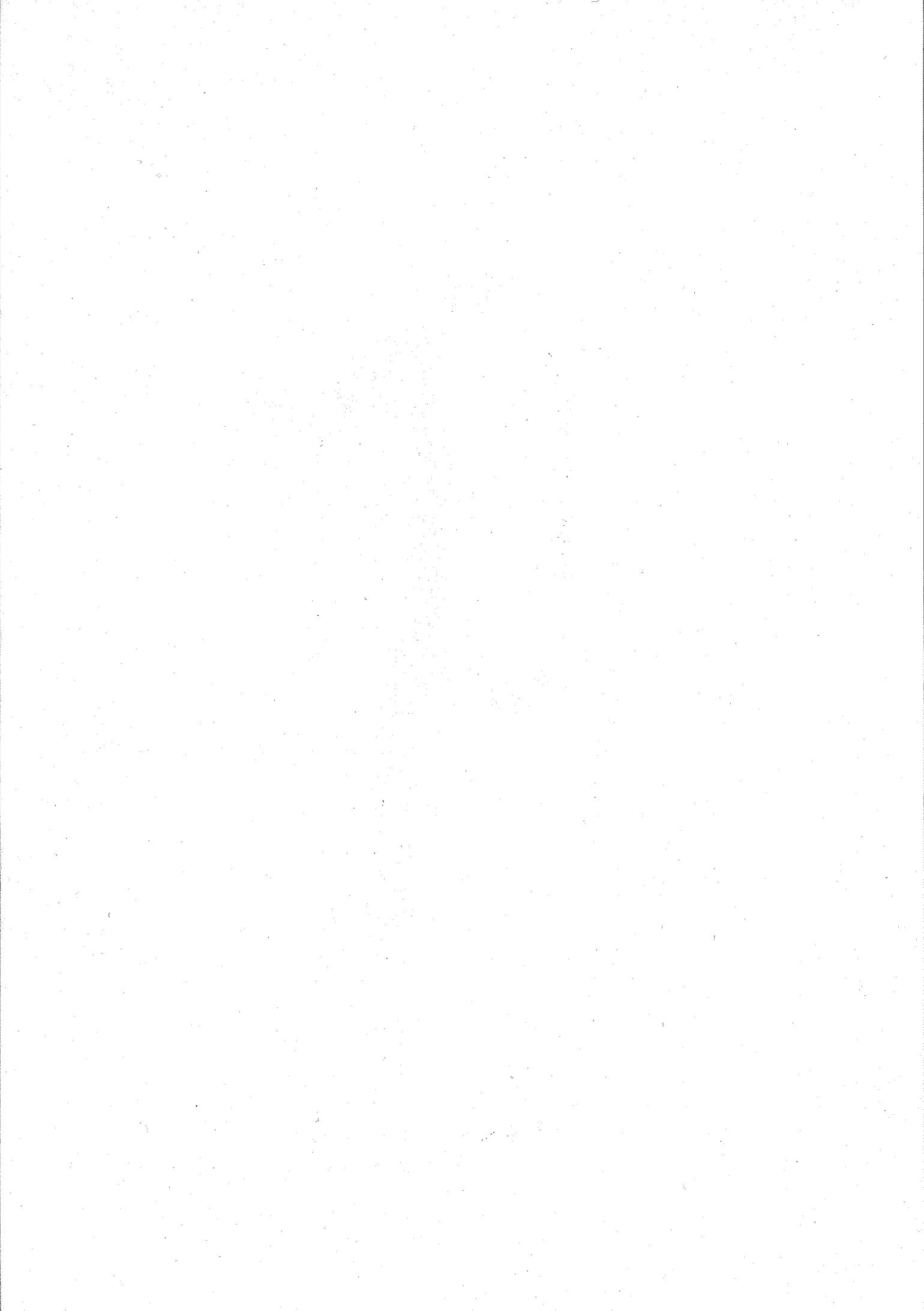
EL SONDEIG DE L'ESQUERRÀ.- L'EXPLORACIÓ DEL 1908.- EXPLORACIÓ FINAL

A mitja hora del raval del poble d'Olesa de Bonesvalls, anomenat l'Hospital, i en el curs d'una sinuosa riera es troba l'Avenc de l'Esquerrà, el qual varem sondejar, en Jaume Massoig i jo, el 20 de setembre de 1925. La boca d'uns 5 m. de diàmetre és de les realment imposants per la seva negror i per estar envoltada per una gran alzina i abundosa vegetació. Vora seu una masia enrunada i un corral donen la situació exacta del legendari avenc, que, com el de la Ferla, guarda les seves tradicions i que per la seva similitud no són del cas repetir. L'Avenc fou explorat parcialment l'any 1908 pel doctor Faura i Sans que arribà fins al 76 m., on la boca d'un segon avenc s'obria i que sondejat donà un total

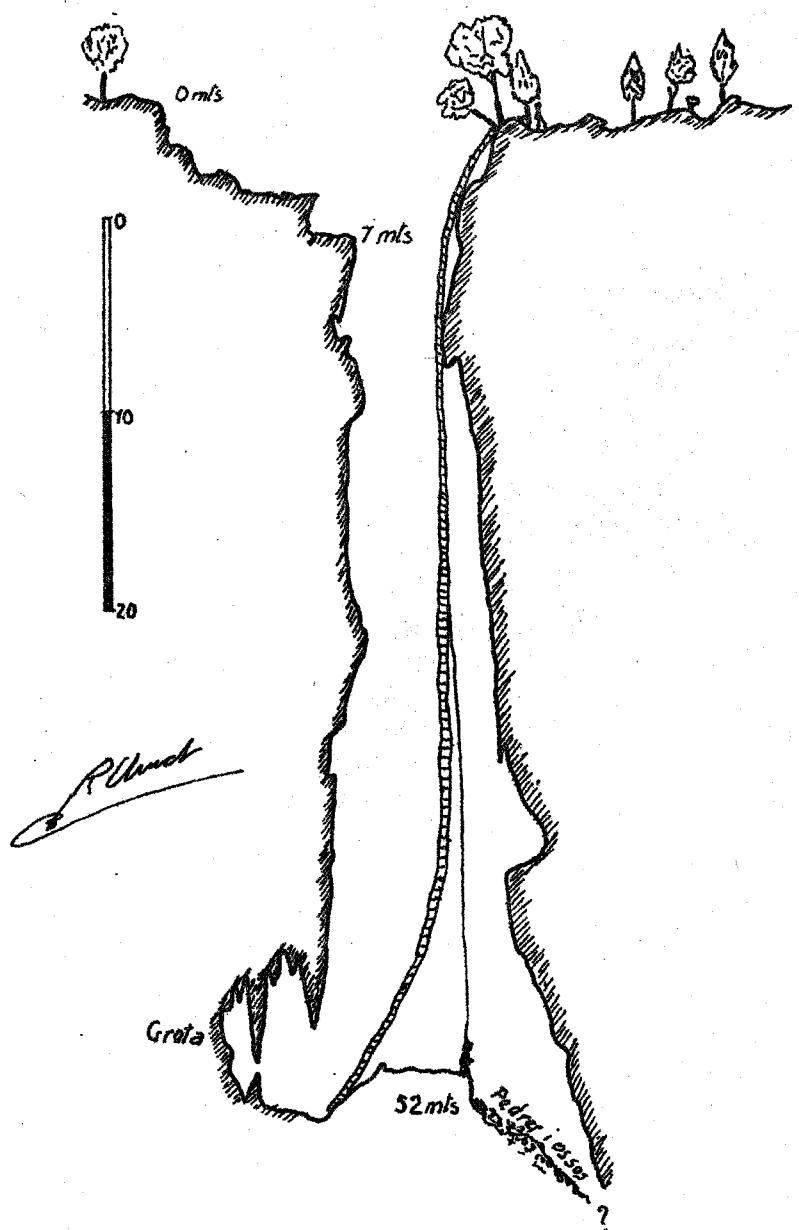
793



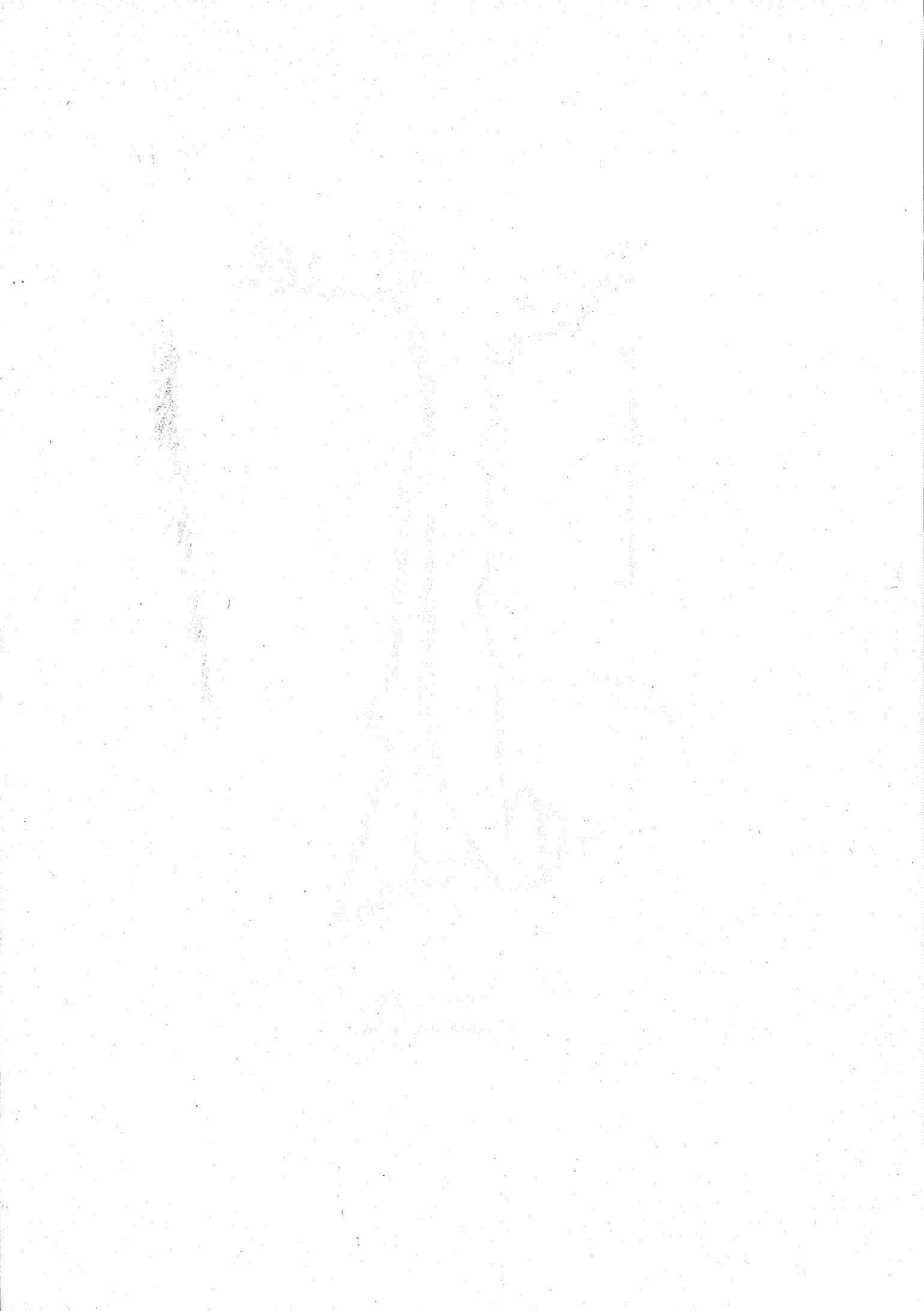
Esquerda del mas de les Fonts
Secció longitudinal



795



Avenc del Pinet
Secció longitudinal



de 150 metres. Per la seva importància, l'Avenc de l'Esquerrà era dels que teníem intenció d'explorar amb més atenció, però en trobar-se a 5 hores a peu del poble de Begues, l' hora de fer-ho s'anà retardant de manera que es dissolgué la Societat organitzadora sense haver-la portada a cap. Cada estiu en parlar amb En Joan Mas li feia la mateixa pregunta. —Quan explorem l'Esquerrà?— Aviat, quan la carretera estigui acabada, contestava. A la fi, la carretera entre Begues i Olesa s'acabà l'any 1927 i acordàrem fer l'expedició l'estiu següent. Però, a l'abril de 1928 m'assabentava per la premsa que ja havien explorat l'Avenc i que arribaren als 200m. de profunditat (!!). Els meus companys m'havien abandonat, vaig pensar jo. Pocs dies després En Mas, organitzador d'aquella expedició, em deia que sols s'havia tractat d'una exploració de tempteig i que a la pròxima comptava amb la meva cooperació i amb la del Centre Excursionista Barcelonès patrocinador de l'empresa.

Efectivament, el 10 de juny de 1928 portàrem a cap l'exploració total de l'avenc de l'Esquerrà. Amb el meu Renault 8 HP vaig anar fins a Olesa i, d'allí, a peu, fins a la boca de l'avenc, on hi regnava gran animació, si bé no tanta com en les exploracions del Bruc i de la Ferla. Prop del migdia vaig començar la davallada amb l'emoció natural de baixar un avenc de 200 metres i que segons els exploradors que ens precediren, havia d'arribar fins als 300 metres, la qual cosa ens feu remetre el peu de l'avenc altres tants metres d'escala de corda i abundós material. Per la seva grandiositat l'abisme imposa realment puix que deixa veure algunes cavernes força interessants. Enfront meu s'obre un altre avenc en comunicació, sens dubte, amb el principal, anomenat per Mossèn Faura "del Rat-Penat" per anidar-hi nombroses exemplars d'aquesta mena. Sense incidents vaig arribar a la seva primera profunditat de 72 m. de la boca i allí em reuní amb els companys. De Begues hi eren En Mas, el Cayetano, el Teodoro, En Masroig i algun altre, així com el Xarel.lo, fill d'Olesa, que volgue també visitar l'avenc més important del seu poble. Em trobava al fons del primer pou, en una gran cova, lloc on s'aturà l'exploració de Mossèn Faura. Es baixa per una galeria en rampa i s'arriba a un altre avenc on llançarem les escales i arribarem als 95 m. tal com es pot veure en el tall longitudinal. Continuarem l'exploració, seguirem la davallada per un tercer avenc i arribarem als 110 metres lloc on, per manca de material, s'aturaren els companys que a l'abril del mateix any ens havien precedent, gran part dels quals estaven també ara amb nosaltres. Allò desconegut continuava i en Xarel.lo demanà que se li concedís l'honor de ser el primer en baixar-hi i així ho feu. Reunits amb ell arribarem en una petita cova plena de fang per on s'escola l'aigua que, en dies de tempesta es llença a l'abisme tot formant colossal cascada. Allí s'acaba l'avenc de l'Esquerrà, a 120 metres de profunditat, resultant errònia la donada per Mn. Faura, el qual assenyala 150 m. i totalment fantàstica la d'En Mas.

L'exploració de l'abisme de l'Esquerrà quedava, doncs, a la tercera represa, totalment acabada, havent així desxifrat l'última incògnita espeleològica del massís de Garraf. L'expedició, malgrat els molts que hi participarem es portà a cap amb un ordre perfecte i sense el mes mínim incident.

Fetes algunes fotografies interiors retornarem a la superfície des d'on retirarem el material de l'avenc utilitzant corrons i animals la qual cosa feu sumament senzilla l'operació. Allí ens acomiadarem i, a peu, desfent el camí d'anar arribarem al poble d'Olesa amb la satisfacció —donat com estavem de cansats— que hi trobaríem el Renault que ens portà amb tota comoditat a Begues i d'allí, ja lliure de càrrega, vaig retornar seguidament a la capital catalana.

CONCLUSIONS FINALS

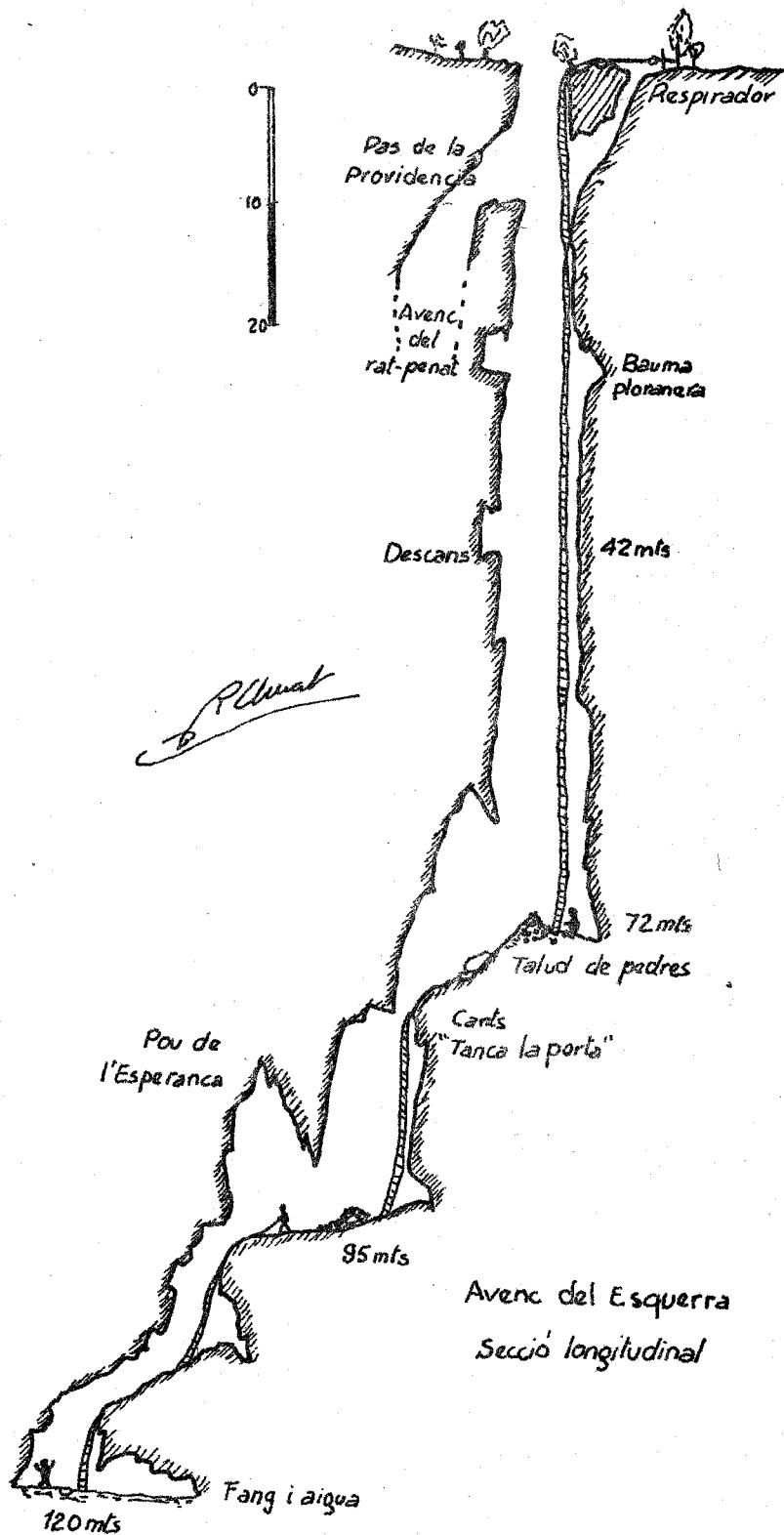
Acabades les exploracions SOTA EL MASSÍS DE GARRAF, sols ens resta sentar les conclusions finals d'acord amb el que prometèrem en el paràgraf "Conclusions i propòsits" amb que fineix la segona part d'aquesta publicació. Resulta però molt difícil sentar una teoria deduïda de les investigacions fets, les quals com es recordarà, tenien a part de l'interès turístic, la missió de cercar per a tractar d'aprofitar-lo, si era possible, el misteriós corrent subterrani del riu Falconera que desemboca a les costes de Garraf sota del nivell del mar. Aquest propòsit no ha reeixit, puix res hem trobat en els nombrosos avens de Begues explorats que pogués orientar-nos en tal sentit. L'existència d'un llac a l'interior de l'avenc del Bruc —això que més ens animà a les recerques— no va passar d'ésser una pura fantasia de Mossèn Font i Sagué com s'ha vist en la primera part d'aquesta publicació. (But. CEC nº 351).

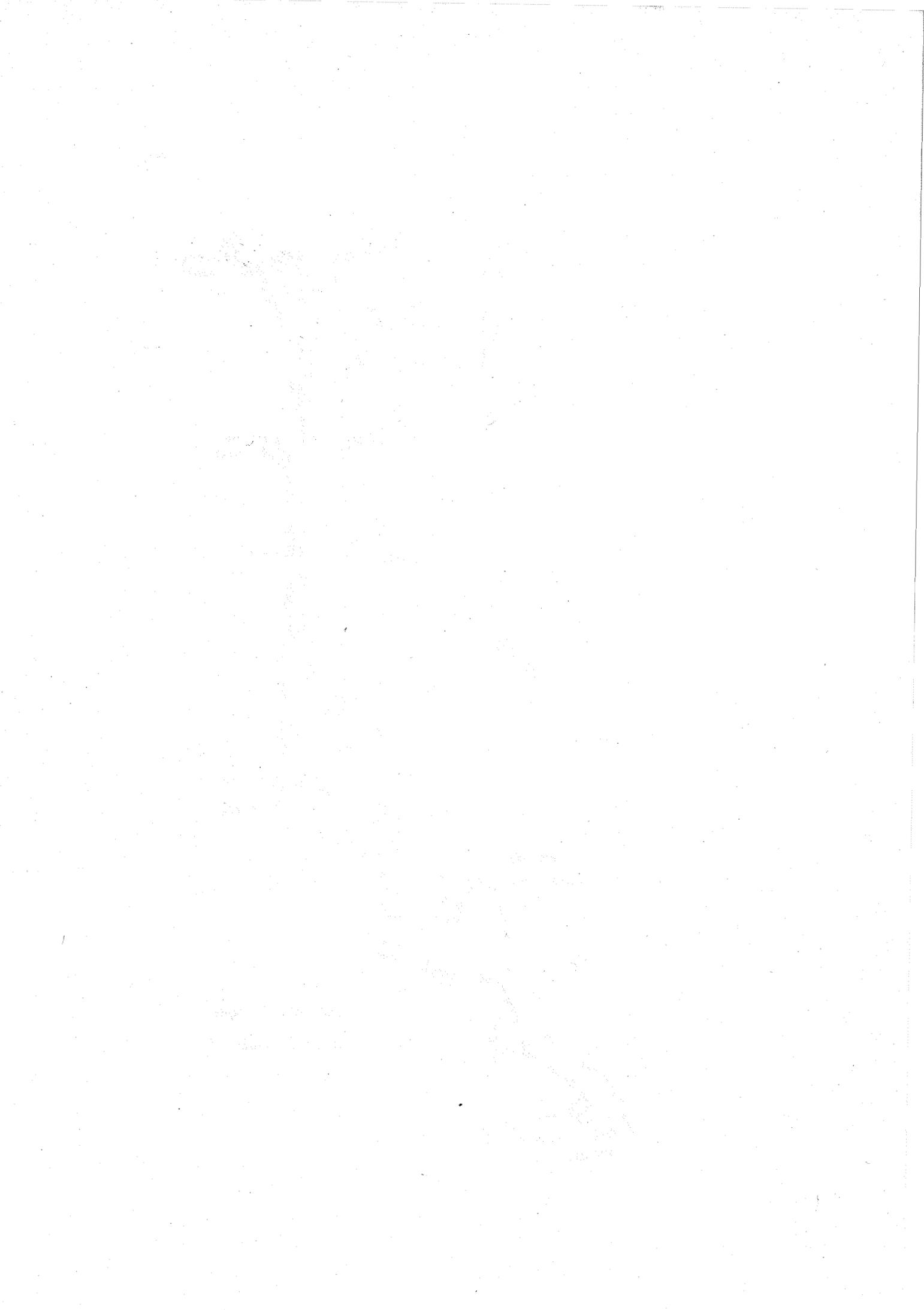
Referent a les teories sobre la formació dels avens explorats en aquesta tercera i última part, hem d'exposar que els avens del Marge del Moro, Sant Cristòfol i Esquerrà són deguts a acció mecànica de les aigües mentre que a l'avenc del Pinet hi predomina acció química d'aquelles. L'esquerda del Mas de les Fonts ha estat oberta per una commoció geològica, que originà el trancament inicial que després les aigües eixamplaren, puix aquella vessant és rica en deus subterrànies contrastant amb les altres visitades de la plana de Begues totes eixutes i ermes de vegetació.

De les nostres campanyes SOTA EL MASSÍS DE GARRAF, que amb tant d'entusiasme començarem en les nostres joventuts i de les quals ens sentim ben orgullosos (en conjunt hem explorat més de trenta avens nous, amb un total de prop de 1.500 metres d'escala baixats) n'hem tret doncs els següents resultats:

1) Sentar definitivament la teoria que els avens de Begues són coladors per on es filtreuen les aigües que originen la Falconera i destruir les supersticioses teories que els avens de la Ferla i de l'Esquerrà, entre altres, eren vedats a petja humana i perillosos als que atrevits volguessin desfer l'encantament d'aquells llocs, que havien de romandre eternament ignorats.

2) Deixar el camí obert per a què futures empreses puguin explotar turísticament les belleses subterrànies que inclou el massís en especial les dels avens del Bruc, Sant Roc, Terradelles, Arcada, Vallès i Gaietà,





comparables amb algunes de les que a l'estrangeur són visitades amb rendiment econòmic ben positiu.

3) Donar a conèixer arreu, per mitjà d'aquesta publicació, dels nombrósos articles apareguts en la premsa i de les conferències desenvolupades, que a casa nostra també tenim riqueses espeleològiques dignes de ser tingudes en compte i que en ésser més conegudes ben alt hauran de deixar el nom de la nostra terra benaurada, la bella i sempre estimada CATALUNYA.

CUADRE ESTADÍSTIC DELS AVENCS DEL MASSÍS DE GARRAF

N O M	Profunditat (m.)	1a explo.
Avenc de mas Grau	11	30 març 1923
Cova Casimaya	10	- - -
Cova de la Vall del Teix	5	30 març 1923
Cova-Avenc de la Troneda	11	30 març 1923
Grutes de la Falconera	60 ?	- - -
Avenc Tapat	15 ?	- - -
Avenc de Mas Trabal	58	14 agos. 1923
Avenc de Sant Roc	32	14 agos. 1923
Avenc Amat i Pagès	15	28 agos. 1923
Avenc de la Morella	7	28 agos. 1923
Cova de Can Sadurní	10	- - -
Cova de Can Figueires	20	- - -
Avenc de la Sibinota	108	11 sete 1923
Avenc del Bruc	150	26 octu 1923
Avenc de la Fragata	27	10 febr 1924
Avenc petit de Sant Roc	7	9 març 1924
Avenc de les Valls	12	9 març 1924
Avenc de Puigmoltó	20	20 juli 1898
Avenc de Can Sadurní	75	27 dese 1897
Avenc del Camgràs	15	19 abril 1924
Avenc de la Papallona	7	19 abril 1924
Avenc del Carolí	20	- - -
Avenc de l'Arcada	60	2 sete 1924
Avenc del Vallès	34	31 juli 1924
Avenc del Gaietà	35	31 juli 1924
Avenc Damians	7	31 juli 1924
Cova de la Moneda	4	- - -
Avenc de les Terradelles	25	31 juli 1924
Avenc del Corral Nou	50	7 agos. 1924
Avenc de Can Jaques	40 ?	7 agos. 1924
Avenc del Serralet Rodó	20	2 sete. 1924
Cova Fumada	40	- - -
Cova Bonica	50	- - -
Avenc de les nou Boques	40	21 juli 1898
Avenc del Penya-segat	20	4 nove 1924
Avenc del Clos	25	20 juli 1898
Avenc de la Ferla	240	12 octu. 1924
Avenc del Marge del Moro	30	16 nove 1924
Esquerda del Mas de les Fonts	100 ?	24 agos. 1925
Avenc de Sant Cristòfol	105	20 juli 1925
Avenc del Pinet	52	24 agos. 1925
Avenc del Maset Montaner	5	24 agos. 1925
Avenc de l'Esquerrà	120	10 juli 1928

R. Amat i Carreras. Any 1939.

VISITES A MALLORCA I A L'ESTRANGER

per RAFAEL AMAT I CARRERAS

REALITZADES EL 1925-1926

L'exploració a l'avenc de l'Esquerrà clou les meves campañes espeleològiques "Sota el massís de Garraf". Però no serà de més donar una ressenya de les meves visites espeleològiques a Mallorca i a l'estrange, a títol de compració.

A la bella illa daurada, anomenada de la calma pel nostre plorat Santiago Rusinyol, vaig visitar, invitat pel seu propietari, el senyor Joan Cervera, les famoses coves d'Artà i les meravelloses del Drac. La primera, situada en un penya-segat de la badia de Canamiel, té una boca de monumentals dimensions. Dintre poden veurés grans cavernes amb gours estalactítics de força bellesa, si bé fumats per les atxes de vent i des-trossats per la ignorància profanadora de llurs primers visitants. Realment, el nostre avenc del Bruc pot comparar-se per la seva bellesa, amb la cova d'Artà, com diverses vegades ho havia dit Mossèn Font i Sagué al seu ajudant, Francesc Ferret.

Les coves del Drac varen ser objecte per part meva de nombroses visites a tall d'explorador, les quals em permeteren visitar racons encara verges de petja humana. El senyor Cervera em donà tota classe de facilitats —que des d'aquí vull remerciar una vegada més— i em posà àdhuc un guia de propòsit per al meu servei. M'acompanyà també el doctor Joan Badosa, a la casa del qual m'albergava. Al molt que s'ha escrit sobre aquestes coves res més puc afegir sinó deixar constància de la impressió que em causaren, al costat de la qual tota l'espeleologia de Begues queda esmorteïda. Llàstima que no s'hi instal·li ben aviat la llum elèctrica i que no s'hi obri una altra sortida, ja que els focus permetrien conservar la blancor de llurs estalactites que a poc a poc van ennegrint-se.

A frança, i a 14 Km. de la religiosa i conejuda vila de Lourdes, s'hi troben les coves de Betharram, que vaig visitar en dues di-



AMAT I CARRERAS 1924 (Dibuix de PIN)

Primer cal recordar que el dibuix data del 1924, és a dir només fa la meitat de 100 anys. Estalviem qualsevol comentari car només anar-lo mirant per a trobar dades curioses de l'època i d'altres perfectament actuals.



Espeleòleg —en aquest cas Amat i Carreras— explorant una cavitat amb escala, corda, barca (el bot pneumàtic ha estalviat l'àncora), un llum curiós i una lupa. No hi falta la sempiterna calavera, ni una llauna de sardines i altres deixalles; potser al 1920 ja es podia preveure la meravellosa conservació de les coves?

ferents ocasions. Exemple del que podrien ésser les del Drac, és admirable llur organització interior, amb camins, baranes i llum elèctrica distribuïda arreu. Diàriament són visitades per autocars especials provenents de Lourdes, Pau i altres ciutats, la qual cosa representa per a l'empresa propietària un veritable filó d'or, puix les despeses d'entreteniment són relativament petites. Les coves són extensíssimes i en llur interior un riu navegable permet fer còmodament gran part de la travessia. La visita té més de dues hores de durada durant la qual és transita per fantàstiques sales, ressaltades en llurs detalls pels focus que són encesos a mesura que s'avança i que fan més vius tot apagant la llum general. Se'm digué que hi havia molta cosa artificial (àdhuc el riu ha estat desviat) però siga com siga els francesos han sabut treure'n profit en aquestes coves. No succeeix el mateix amb les "Grotes du Loup" i "du Roi", que també vaig visitar. Es tracta de dos senzills avenços amb entrades horitzontals i sense gran cosa d'interès.

A Bèlgica, junt al poble de Han sur Leese, hi ha les "Grottes d'Han" titulades les millors del món. Vaig tenir ocasió de visitar-les el 13 d'abril de 1925 i, realment, són magnífiques i més grandioses que les de Betharram, si bé no tan riques en concrecions calcàries. La visita dura tres hores i culmina en la monumental "Salle du Dôme", veritable buit de la muntanya de prop de 200 m. d'altitud i una superfície de més de 20.000 m². Per donar idea de la grandiositat d'aquesta gruta hom deix la sala a les fosques i mentre un guia amb una atxa encesa resta al nostre nivell, un altre, també proveït d'atxa, s'enfila per la piràmide que tenim davant i amb agilitat escala la muntanya subterrànea tot llançant crits guturals que retrunyen en el buit. Després la caverna es torna a il·luminar i els visitants, a oïdes dels quals arriba el soroll del riu Leese que s'estimba entre roques, continuen la visita fins arribar al llac d'embarcament des d'on s'albira la sortida, a on s'arriba després de navegar.

A Itàlia, l'agost del 1926 vaig visitar les grotes de Postumia les quals, per a no ésser menys que els francesos i els belgues, són intitulades "la piu grande meraviglia del mondo". Situades al nord-est d'Itàlia —des de la fi de la Guerra 1939-45 pertanyen a Iugoslàvia— tenen una longitud de 23 Km de galeries, gran part de les quals són recorregudes per un carrilet i el seu enllumenat elèctric és compost per 750.000 bombetes i reflectors. Es comença la visita amb el carrilet fins al centre de la cova, i després, a peu, s'arriba a la Caverna del Concert, d'una capacitat per a 8.000 persones, i on dues vegades a l'any es dóna una festa de música clàssica per una orquestra de 100 professors. També és magnífica la Grotta del Paradís per les seves admirables i nombrosíssimes concrecions il·luminades amb llums de diferents colors. A la sortida de la grota del Paradís, es retroba el carrilet i se segueix la visita admirant racons i més racons d'entre els quals destaca la Sala Rosa, d'aquest color, on existeix una "Cortina transparent", tota de carbonat calcari que és la cosa més admirable de la cova. Després i seguint el camí fet a l'anada es retorna a l'entrada on fineix la còmoda visita, que deixa record inesborrable a tots aquells que l'han portada a cap.

DUES NOVES VISITES A FRANÇA

L'any 1925 vaig tenir ocasió de visitar a París el gran promotor de l'espeleologia europea Mr. Eduard Alfred Martel, que en aquella època era un venerable senyor de barbes blanques i de 76 anys d'edat. Va rebre'm a la seva llar repleta de records de les seves campanyes. Va dedicar-me alguns llibres escrits per ell i em parlà de les belleses de l'avenc Armand, aleshores no visitable turísticament, el qual porta el nom del seu descobridor Lluís Armand, que feia poc temps havia mort. Era el més ardit i fidel company de Martel. Parlarem també de la seva visita a Barcelona on conegué a Mn. Font i Sagué i dels seus estudis i descobriments a la Cova del Drac de l'illa de Mallorca que ell qualificà com a la fina i encisadora de los moltíssimes que havia explorat.

El 1963 amb motiu de celebrar els meus "40 anys d'espeleología" vaig tenir ocasió de visitar l'avenc Armand, situat al departament francès del Lòzere, al massís de Millau. S'hi baixa amb un funicular de fort pendent i uns 100 m. de llargada. Al seu costat, una còmoda escala de 270 graons permet el descens o l'auxili en casos d'emergència per avaries. Així s'arriba a 80 m de profunditat sota el nivell superior d'entrada. Allí un espectacle veritablement fantasmagòric es presenta als ulls dels visitants. Il·luminada amb focus de diferents colors hi existeix una caverna ovalada en rampa de 100 m. de llargada, 50 d'amplada i uns 60 d'alçada. Al zènit d'aquesta cova es veu, rotallada per la llum solar, la boca de l'avenc per on el 1897 baixaren amb escales de corda Martel i Armand. El pis forma un ràpid pendent que baixa fins a 120 m.; però allí continua un pou no visitable per on s'arriba als 207 m., que es la profunditat total de l'avenc.

Els visitants, per còmodes escales d'obra o fusta van recurrent la gruta en un voritable bosc de xiprers petrificats, puix existeixen més de 400 estalagmitos de diferents llargades; l'anomenada gogant de 30 m. d'alçada o sia una mica més que la de les nostres cases de l'avinguda de Barcelona. Dintre la caverna hi cabria, segons ens digué el guia, la catedral de "Notre Dame de Paris".

Es molt difícil d'esbrinar l'antiguitat d'una cova per la llargada de les sovint estalagmitos ja que depèn de les condicions meteòriques, hidrològiques i químiques del subsol, però hom calcula que una estalactita de 1 m. de llargada necessita per a formar-se uns 3.000 anys. Una estalagmita de la mateixa cova necessita 10 vegades més de temps per a "edificar-se" o sigui 30.000 anys. Per tant l'antiguitat de l'Avenc Armand ha d'ésser aproximadament d'uns 900.000 anys. (A les coves belges de Han sur Lesse, molt més humides que l'avenc Armand, s'ha comprovat que una estalactita croix 1 mm cada 25 anys.)

Continuant la celebració del 40 aniversari, vaig voler visitar la boca de l'Avenc de la Forla, ja que no podia ni tenia objectiu realitzar una altra vegada el descens. El GES, el 1949, va visitar-lo i confirmà que l'exploració estava totalment acabada car llevat de rectificar la profunditat a 200 m. en lloc dels 240 trobats per mi, va coincidir

en els altres extrems de les meves descripcions i gràfics publicats.

En aquesta excursió m'acompanyà el meu cosí i principal col.laborador de les meves exploracions, en Gabriel Amat i Pagès, amb la seva esposa i filla.

Vaig tenir la satisfacció que, malgrat els 40 anys passats, encara se'm recordava^a la comarca, ja que en preguntar a un beguetà la situació de l'avenc, va dir-me que difícilment el trobaria. En donar-li jo els noms dels que l'havien explorat, Joan Mas, Gaiotà Vendrell i d'altres del poble de Begues, digué que m'oblidava del principal protagonista del qual ell havia sentit parlar, el Sr. Rafael Amat. Bé, no l'he oblidat —vaig dir-li— perquè jo soc Rafael Amat. L'home va quedar-se sorprès i content d'haver-me conegut i amb una forta estrota de mà vam acomiadarnos. Tenia raó el beguetà ja que les coses s'obliden i canvien molt en 40 anys car erroniament entrarem pel fons de la Massana. En advertir l'equívocació desfèrem el camí fet retrocedint al lloc d'origen des d'on prenguerem el camí veritable per la vall dels Casals.

Després, nova despistada, per passar del pou dels Casals a la Ferla ja que coneixent el camí pujarem entre matolls i penya-segats fins a dalt de la muntanya on vaig endovinar, molt lluny encara, l'entrada del llegendari abisme.

Arribat a la boca vaig asseu-ro'm a descansar, però aleshores vaig advertir que el matrimoni Amat i filla s'havien perdut tot cercant l'avenc en deixar-me a mi. El panorama de trobar-nos separats no era pas massa afalagador. Després de cridar molt, a la fi les nostres veus es creuaren i, ja tots reunits, varem recordar amb en Biel les peripècies de la nostra exploració d'aquella negra gola. Férem algunes fotografies i, desfent el camí, tornarem a Begues. Era el meu adéu a la Ferla. Una petita boca d'uns 50 m² de superfície, inferior a les dels avencs de Can Sardurní i de l'Esquerrà les quals són les més grans del Massís de Garraf. Però la boca d'avenc gran de veritat és la de l'anomenat "Gouffre" de Padirac, i vaig voler visitar-la.

Té 33 m de diàmetre i, per tant, una superfície de 852 m², o sia 17 vegades més gran de la de l'avenc de la Ferla. Està situada al departament francès del Lot i conegut, però no explorat, des de fa uns 500 anys. Té la seva llegenda.

Es conta que Sant Pere, muntat en una mula i portant un sac buit a l'esquena, transitava per aquells andurrials en cerca d'ànimes bones per a portar-les al Cel. El bon home estava desesperat perquè per més que cercava no aconseguia el seu fi car aquella gent estava corrompuda i cap ànima era mereixedora d'entrar al sac.

Però de prompte, en arribar prop del poblet de Padirac, la mula va parar-se en sec, nerviosa, davant d'un bosc de cedres. No hi havia per menys, ja que davant d'ella aparegué el mateix Satanàs acompañat d'una legió de dimonis. Refets de la desagradable sorpresa, entre el Sant i el Diable, que portava un sac ben ple, va entaular-se aquest diàleg:

Eh, Pere! —va exclamar el Maligne amb ironia— mira el meu sac sobreixent d'ànimes ben cebades per a l'Infern.

Dóna-me'n algunes li contestà el Sant
Estàs boig, no te'n donaré cap. Però em plau, per aquesta
vegada, ésser un gran senyor per a tu. Et jugo el lot complet. Salta l'ob-
stacle que et senyalaré i els meus condemnats seran teus. I en dir això Sa-
tanàs copejà amb força la terra i allí aparegué un gran forat: Padirac.

Es molt ample i molt profund -suspirà el Sant-. Però treient
forces de la seva flaquesa s'encomamà a Déu i esperonant la mula saltà el
gran cercle on es veuen les marques de les 4 ferradures de l'animal.

Furiós Satanàs lliurà les ànimes al Sant i tot bufant de
ràbia desaparegué al Forat per ell obert. Es per això que el gouffre de
Padirac és conegut amb el sobrenom de "La boca de l'Infern".

Ara s'hi baixa amb ascensors. Una excavació a les roques us
mena a un restaurant troglodita on hom pot menjar i beure tot admirant a
contrallum la gran boca de l'avenc i el seu fons situat a 45 m de profun-
ditat. Tot el gran canó està festonejat d'abundosa i verda vegetació com
una gran catifa que regalima aigua. Se segueix després una escala metal-
lica que porta a un altre ascensor, amb el qual es baixa al fons.

L'aigua de reguerols es cola des de les altures per a for-
mar un gran riu, amb una arcada de proporcions majestuoses. Seguint esca-
les i pasarel·les es caminen uns 300 m vorejant el riu, que salta en peti-
tes cascades, s'arriba al llac de la pluja, anomenat així perquè de les
seves voltes xorreja aigua que mulla els visitants.

La barca us porta a través de l'anomenat Pas del Cocodril,
estret i serpentejant, i s'arriba a un altre llac on s'acaba l'excursió a
900 m de distàncis de la base de l'avenc i a 110 m. de profunditat de la
boca superior.

El riu continua fent revolts en un recorregut de 16 Km i
surta a les fonts de St. Jordi i Lombart a uns 11 Km a vol d'ocell de la
boca del Padirac. L'any 1951, se seguiren 5'6 Km de riu, i allí, els ex-
ploradors s'hagueren de detenir per ésser totalment impracticable el pas.

En tornar es puja a la gran "Sala du Dôme" on a la seva
part alta hi ha un bust de Martel i al peu la mateixa barca amb la qual
seguí el riu. El 1865 es féu la primera exploració baixant al seu fons
amb cordes i paneres, però la glòria del descobriment del riu i dels seus
dos llacs el 1889 correspon per complet a Mr. E.A. Martel.

D'altres excursions espeleològiques he fet a França, país
on l'espeleologia ha pres gran increment. En una relació en vaig comptar
més de 30 coves i avencs i "gouffres". Però cap tan interessant com les
ressenyades a l'Armand i Padirac.

LA PRIMERA EXPLORACIÓ DE ROTGERS

Gràcies a les indicacions d'un amic natural de Borredà, que ens havia citat l'existència d'algunes cavitats dels voltants del seu poble —una de les quals ja havíem explorat per primera vegada amb la meva mare i un company del CECB: la Cova de les Lloberes— el dia 2 de març de 1969 vaig poder trasladar-me a la citada població, junt amb un bon amic de la família, Francesc Ribas, no espeleòleg, però que amb la mateixa amabilitat d'anterior ocasions va accedir a acompanyar-me també aquesta vegada en una de les meves solitàries excursions.

Una vegada arribats a Borredà, a casa del nostre amic, en no trobar-lo, i davant de la impossibilitat que ningú ens pogués acompanyar a l'única cavitat que coneixia la seva agradable família (tret de la Cova de les Lloberes) i que per altra banda, segons ells, no podia oferir-nos cap interès car es tractava d'una espècie de cova artificial, derruïda i sense "tosques", vam decidir, malgrat els pronòstics tan poc favorables, de comprovar per nosaltres mateixos de que es tractava. Per això i amb la sola ajuda d'un croquis, ja quo des de la casa ben poc ens podien guiar sobre el terreny, emprenguérem la marxa, que normalment havia de durar una hora i mitja.

Havia plogut força els dies abans i la riera de Margansol que havia crescut al màxim, interposava una i altra vegada els seus meanders tancats al nostre pas, obligant-nos a travessar-los per a prosseguir el camí, i això va constituir un problema imprevist que només es va poder solucionar amb paciència i una considerable pèrdua de temps.

Amb el paper a la mà i seguint rigorosament l'esquemàtic itinerari que teníem dibuixat, cada vegada més animats per la seva exactitud arribàrem unes dues hores i mitja després, en uns antics camps, que pertanyien probablement a les cases avui deshabitades i semiderruïdes del Patxol, visibles prop d'allí, des dels quals es podia albirar perfectament entre boscos de pi roig i amb els relleus de Vilada com a fons, l'ermita de Rotgers.

El croquis assenyalava un brusc canvi de direcció: uns 50 metres a la dreta i s'acabava. Allò era sorprenent: una dolina prometedora, enorme, que devia recollir una part de les aigües de la vessant nord de la sèrie de muntanyes properes, havia d'amagar al fons l'entrada de la cova. Efectivament: vam baixar per entremig de l'espessa vegetació, i allí es trobava,

La boca de notables proporcions donava pas a una inclinada galeria plena de blocs; però hi havia alguna cosa fora d'allò corrent, tant al sostre com a les parets de la galeria predominava el color blanc; guix? No havia vist mai una cavitat excavada en aquest material, i potser el coneixer-n'hi en sal va ser el que em va induir a llepar-ne instintivament un tros: però no, era guix. Interessantíssim!

Penetràrem dins de la cova uns 30 m, fins que un estretíssim laminador al qual vam poder arribar després de la laboriosa desobstrucció d'una gatera i un conducte d'uns dos metres, ens va obligar a desistir de la nostra progressió.

La topografia, la fauna recollida i un tros de guix, servien per a donar una idea als nostres companys de la troballa efectuada. Poc podíem suposar aleshores que aquella seria la primera d'una llarga sèrie d'exploracions a un sistema subterrani el recorregut del qual superaria una xifra insospitada: 1 Km.

Molt poc temps després, en una segona incursió a Rotgers, mentre amb en Martí Remero trobàvem una segona boca (R2) separada per 260 m de la primera, que presentava un pas clau amb aigua (superat amb posterioritat) als 15 m de recorregut, Oleguer Escolà efectuava una troballa decisiva: la resorgència fòsil enclavada a 570 m de distància i prop de 100 m de desnivell des de R1, per on, després d'una ràpida desobstrucció s'aconseguiria de penetrar a l'interior del sistema, progressar riu amunt, i arribar, amb l'esforç de 13 sessions més efectuades fins desembre 1970, a comunicar amb R2 i quedar aturats tant sols a 13 m de R1, després de travessar sales i galeries, portar a terme exhaustius treballs de desobstrucció (només factibles en un material de les característiques del guix), superar gateres i deixar endarrera conductes i afluents alguns d'ells encara en vies d'exploració.

L'estudi del "Sistema subterrani en guix de Rotgers" (que inclou ànàlisis químics d'aigües i la determinació de flora de bòfits de les entrades i fons de les dolines) així com la seva laboriosa topografia, han estat l'objecte d'una comunicació presentada al I Congrés Nacional d'Espeleologia, amb la finalitat de donar a conèixer els treballs realitzats fins ara en una cavitat de característiques un tant especials, amb un recorregut en planta poc freqüent a Catalunya (1.055 m), de la qual les dades obtingudes mouen a continuar l'estudi en un futur pròxim.

Conclusiones del

II Simposium

de

Metodología Espeleológica

Topografía

Barcelona, Mayo 1972

Edición del Departamento de Topografía de la Escuela Catalana de Espeleología.

Dejar una constancia escrita y la representación gráfica de la cavidad visitada es el primer paso a dar por el espeleólogo que supera la etapa del simple deporte o avidez de metros y desea introducirse en el frondoso y variado árbol de la espeleología científica. Pero el uso e interpretación de las topografías ya existentes es de interés general, inclusive para quien solamente desea recorrer o visitar una cavidad que ya conoce.

Prueba de ello es la existencia de topografías desde el inicio de la espeleología en nuestra región, obra ya del esfuerzo individual de espeleólogos o del trabajo de un grupo o entidad. Pero la propia estructura de la espeleología catalana, con su gran diversificación de grupos, ocasionó por una parte una gran proliferación en signos convencionales y en criterios topográficos, y por otra parte una aceptación casi general de algunos de éstos, dando así a las topografías de espeleólogos de la región ciertas características comunes.

Varios han sido los intentos para sistematizar y concretar las diversas tendencias y opciones, pues esta necesidad ha venido siendo denunciada desde hace tiempo por los espeleólogos más destacados de la región. La Escuela Catalana de Espeleología, como órgano docente del Comité Catalano-Balear de Espeleología, no podía estar al margen de una necesidad reconocida de forma casi unánime, y ya en el *I Simposium*, celebrado en Montserrat, se impuso la tarea de intentar aunar criterios en lo referente a la topografía espeleológica.

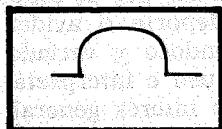
Con la celebración del *II Simposium*, los pasados días 27 y 28 de mayo de 1972, bajo el patrocinio de la E.C.E. y organizado por el S.I.E. del C. E. Aliga, al que han asistido y colaborado espeleólogos de los grupos más destacados en topografía subterránea, tanto catalanes como mallorquines, se ha dado un gran paso. Se ha llegado a un acuerdo respecto a los principales signos convencionales y sobre los requisitos mínimos que debe reunir toda topografía.

No es, ni ha sido nunca, intención de la Escuela Catalana de Espeleología hacer obligatorios unos convencionalismos, ni el homologar o no topografías de cavidades, pues es la opinión general de los espeleólogos la que, en la práctica, los acepta o los rechaza. Ahora, de acuerdo a las conclusiones de los participantes al *II Simposium*, interesa y se recomienda que todos adopten estos convencionalismos en sus trabajos, y se tome conciencia que al hacerlo se trabaja en beneficio de nuestra espeleología.

A efectos de dar la máxima difusión a las conclusiones del *II Simposium* y por acuerdo mutuo de las revistas y publicaciones «Geo-Bio Karst», «Espeleosie», «Espeleoleg», «Cavernas», «Ildobates», «Vertex» y posiblemente alguna otra, se publican en todas ellas de forma sensiblemente simultánea, los signos convencionales y requisitos mínimos que debe tener una topografía, los cuales ofrecemos a continuación:

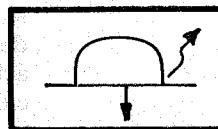
SIGNES EXTERIORS

SIGNS EXTERIORES



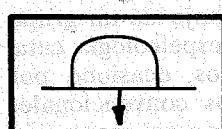
Bauma

Balma



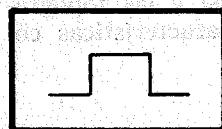
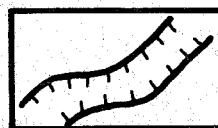
Cova

Cueva



Avenc

Sima



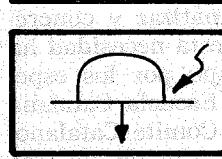
Cavitat artificial

Cavidad artificial



Canó kàrstic

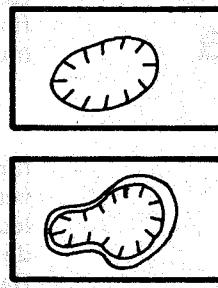
Cañón kárstico



Cavitat absorbent: Avenc

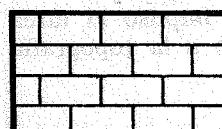
Cavidad absorbente:

Sima



Dolina

Dolina



ROQUES, ROCAS

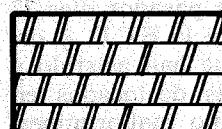
Calcàries

Calizas



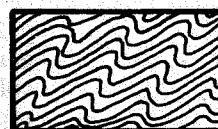
Guix

Yeso



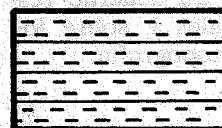
Dolomies

Dolomías



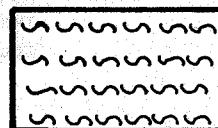
Pissarres

Pizarras

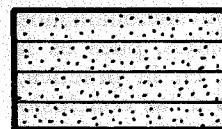


Margues

Margas

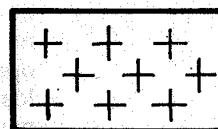


Sal



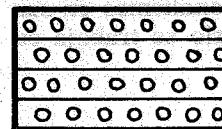
Arenisques

Areniscas



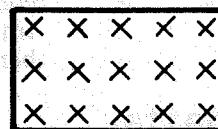
Granit

Granito



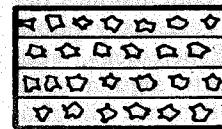
Conglomerats

Conglomerados



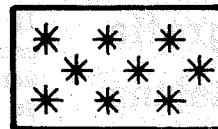
Neu

Nieve



Bretxes

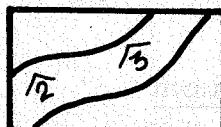
Brechas



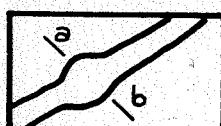
Glaç

Hielo

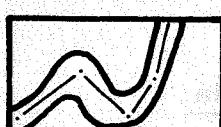
TOPOGRAFIA



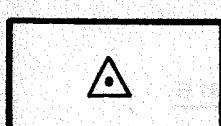
Alçada de la volta



Indicació de secció

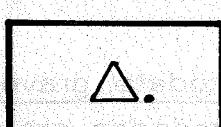


Polygonal



Estació topogràfica principal

Estación topográfica principal



Estació topogràfica secundària

Estación topográfica secundaria

HIDROLOGIA



Curs d'aigua i sentit del corrent



Curso de agua y sentido de la corriente



Volta baixa



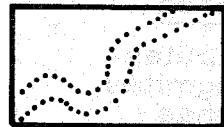
Bóveda baja

Cascada



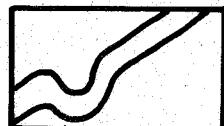
Sifó

Sifón



Pis superior

Piso superior

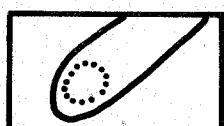


Planta normal



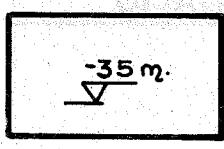
Pis inferior

Piso inferior



Projecció de la boca en avenc

Proyección vertical de la boca



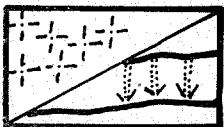
Determinació de cotes

Determinación de cotas



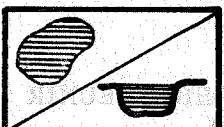
Pèrdua

Perdida



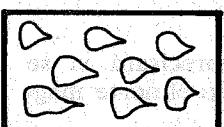
Degotalls

Goteo de la bóveda



Llac

Lago



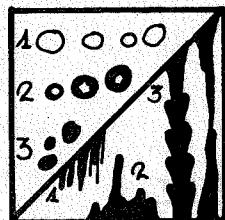
Empremtes de corrent

Huellas de corriente



Marmites

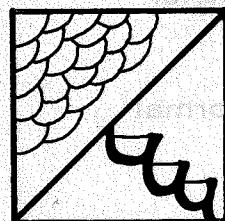
Marmitas



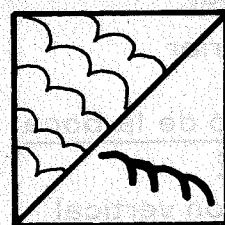
MORFOLOGIA

1 Estalactites
2 Estalagmites
3 Columnes

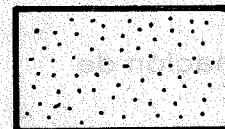
1 Estalactitas
2 Estalagmitas
3 Columnas



Gours

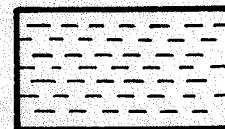


Colada



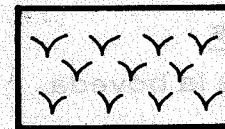
Sorra

Arena



Argila

Arcilla



Guà

Guano

SEDIMENTACIÓ



Corbes de nivell i
sentit del pendent

Curvas de nivel y sen-
tido de la pendiente



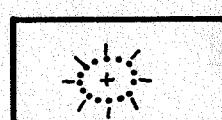
Salt vertical

Resalte vertical



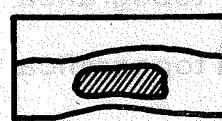
Pou

Pozo



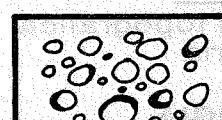
Xemeneia

Chimenea



Roca mare

Roca madre



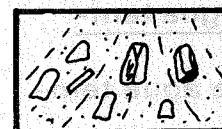
Còdols rodats, graves

Cantos rodados, gra-
vas



Blocs

Bloques



Con d'enderrocs

Cono de derrubios

REQUISITOS MINIMOS QUE DEBE REUNIR TODA TOPOGRAFIA

Escala gráfica.

Orientación. Necesariamente se precisará si se toma el norte geográfico (N. G.) o el norte magnético (N.M.).

Fecha del levantamiento topográfico.

Autores del mismo.

Nombre de la cavidad.

Municipio en que se abre la boca.

Se sugiere añadir un croquis de situación, con indicación de camino de acceso, y de las coordenadas de su boca.

Espeleometría

La cota de acceso será siempre 0 m.

Desnivel máximo: Se recomienda utilizar como

punto de partida (salvo casos excepcionales) el borde superior de la boca superior de la cavidad. Deberán reflejarse las cotas relativas de inicio y final de cada pozo.

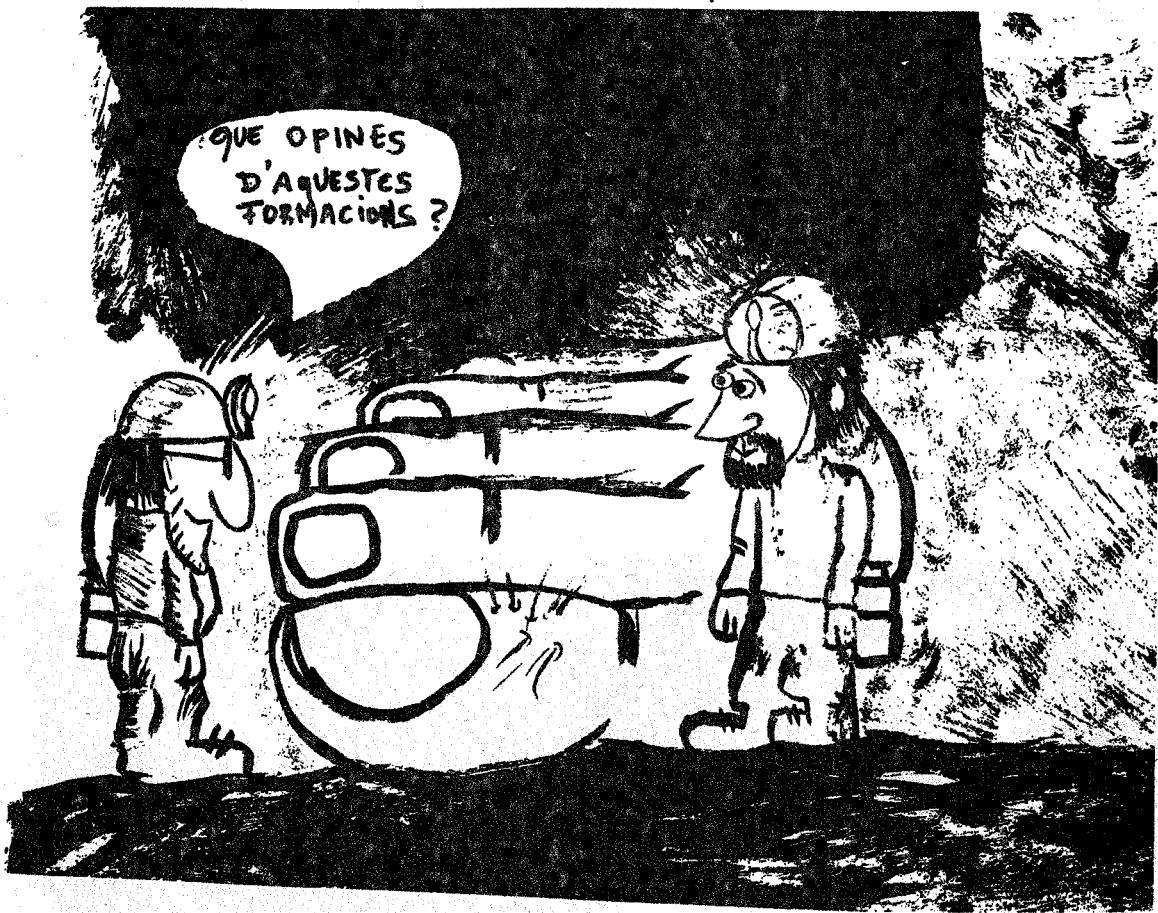
Recorrido: Se especificará siempre de qué recorrido se está tratando (proyectado en planta, real, etc., etc.) recomendándose se cite el recorrido total real, medido siguiendo la poligonal del levantamiento topográfico.

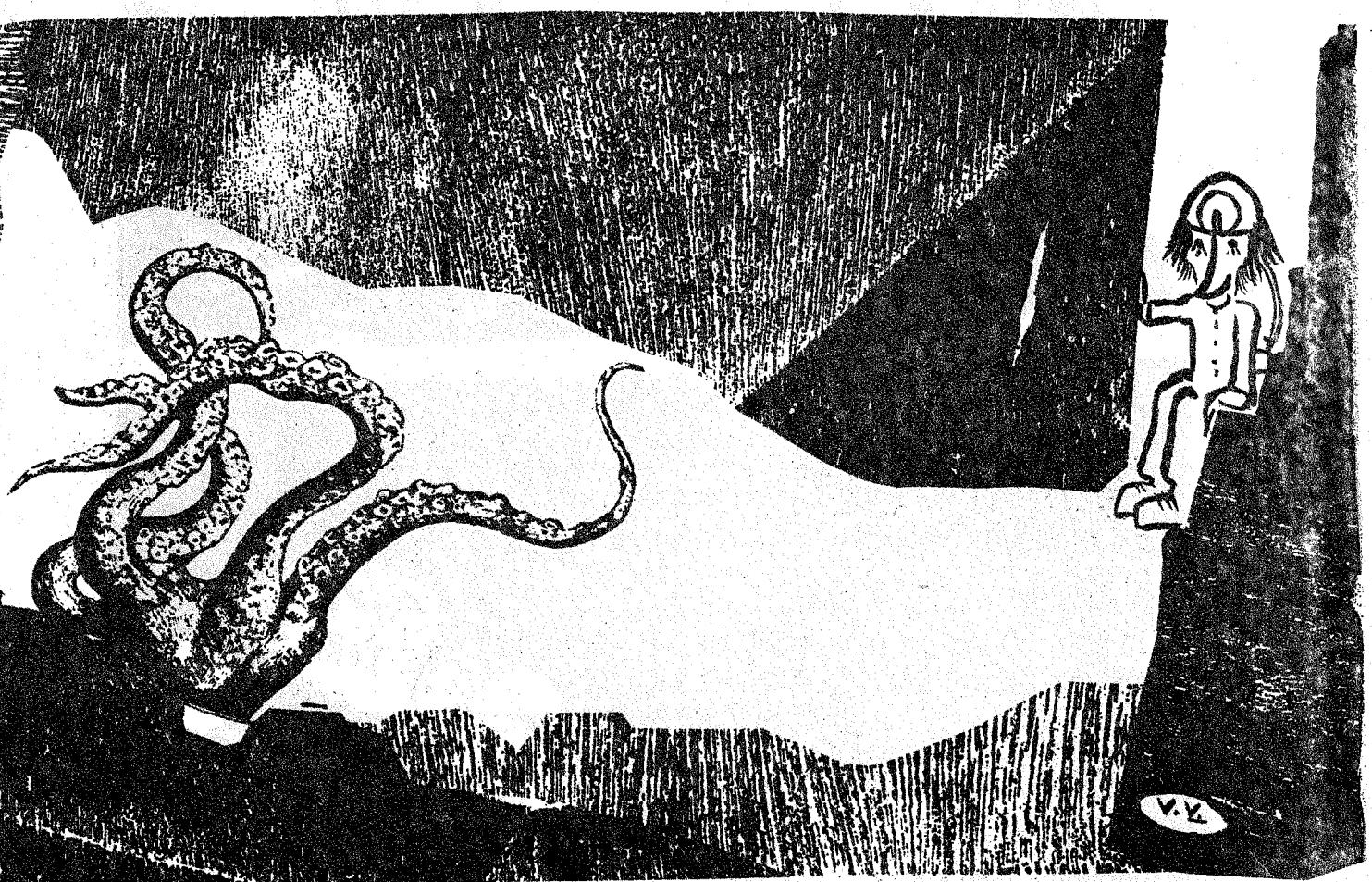
Nota

Al objeto de identificar los trabajos efectuados de acuerdo con las presentes normas, se recomienda la utilización de un simbolismo consistente en una N mayúscula encerrada en un círculo, que deberá incluirse en el propio plano y preferentemente en forma exponencial tras la palabra topografía.

DIBUIXOS D'EN VIÑAS

815





bioespeleología

LEYENDAS Y CURIOSIDADES SOBRE EL «FORAT DE L'OR»

Como es bien sabido, es una cavidad conocida desde hace muchísimo tiempo por las gentes del país, así como de toda la comarca.

Su situación al lado mismo de la carretera de Lérida a Esterri de Aneu, hace que su acceso no encierre la más mínima dificultad, así como por estar situada enfrente mismo del puente románico que en aquel punto cruza el río Noguera Pallaresa, es de suponer que ya en aquellos tiempos era conocida.

Si uno recorre los diferentes pueblecillos de la comarca, oirá las más variadas y fantásticas leyendas que se puedan imaginar.

Existe entre las gentes de por allí, la creencia casi general de que el agua que sale del "Forat d'Or" proviene del mar Mediterráneo, y si se les pregunta el por qué no es salada, hay quien no sabe responder, y hay quien dice que debido a los muchos kilómetros que recorre el agua bajo tierra, ésta pierde su salinidad.

Se cuenta también, la existencia en su interior, de un fabuloso tesoro, que antaño escondieran bandoleros y asaltantes, y que cuando alguien intenta llegar a él, la caverna que era su guarida, se enfurece echando grandes bocanadas de agua para defender el tesoro que guarda en sus entrañas. Hay quien atribuye a esta leyenda, el nombre de "Forat de l'Or".

Se puede escuchar también que hubo un pastor que introdujo dentro de la cueva a su perro y, que al cabo de una semana, fue hallado en Vilanova de Meià, sin saber como ni por donde había salido.

Se habla de las pepitas de oro que lleva la arena que se encuentra bajo el agua del río subterráneo, así como de las numerosas víctimas que colecciona la cueva, gentes que perecieron ahogadas en tiempos lejanos y actualmente, pues se cuenta la desaparición de dos hombres-rana franceses y de tres alemanes, y de algunos que han estado varios días prisioneros en su interior por el agua, pudiendo luego salir al bajar el nivel de ésta.

Sobre la etimología del "Forat d'Or", existe la moderna teoría de que el nombre proviene, de la semejanza con pepitas de oro que ofrecen las gotas de agua que se encuentran en la bóveda al ser enfocadas por linternas. Cabe tener en cuenta que el nombre es mucho más antiguo que las linternas y que dichas gotas ofrecen un aspecto muy diferente bajo la influencia de la luz que proporcionan las antorchas, por lo que es inadmisible dicha teoría.

El nombre que se atribuye a dicha cavidad parece derivado del que aún le dan algunos pastores: "Forat Orp" (Agujero ciego) ya que el agua cierra su continuación, pudiendo muy bien, bajo la influencia de las leyendas del tesoro y la teoría de las pepitas de oro, haber deformado el nombre real, como parece ser, de "Forat Orp" en "Forat d'Or" o "Forat de l'Or".

LA VILA MALA

Fa uns molts anys, allà on avui hi ha les Gorges de Vilamala, hi havia un poble anomenat Vilabona.

Un dia, un pobre, vestit amb les robes més atrotinades va demanar caritat una per una a totes les cases de Vilabona i en cap d'elles el van acollir. No va ser fins tard que una casa ja apartada del poble se'n varen compadir i el van atendre.

Quan va ser el moment de marxar, el pobre va dir als de la casa : "Aquesta nit sentireu un terrible soroll, igual que si tot s'en sulsiés, però vosaltres dormiu tranquil·ls car res no un passarà. Però el poble que coneixeu per Vilabona canviarà de nom i a partir d'avui en direu Vilamala."

I el pobre, que no era ni més ni menys que Déu, se'n va anar. La mateixa nit les roques es van obrir i es van empassar el poble, donant origen al torrent de Vilamala.

Només en una gran balma, la Cova dels Encantats (de Vilamala) penjada en les immenses parets de la gorja hi varen quedar vestigis de l'antiga població: uns molls i uns ferros per a penjar calderes que es veuen des de lluny...

Aquesta va ser més o menys la llegenda que el nostre interlocutor, un avi de 80 anys de prop de la Coma (Pedra i Coma) que per la seva edat s'explicava encara prou bé, ens va contar. Adhuc ens va explicar l'epíleg de la llegenda, d'especial interès espeleològic:

"No fa massa anys varen venir uns estrangers que baixaren des de dalt de tot a la cova, amb cables i coses molt estranyes i es van endur els molls, els ferros clavats a les roques, dels quals devien fer una fortuna."

Els estrangers varen ser uns espeleòlegs de Manresa i uns de l'ERE que baixaren als Encantats el 1966 i que veieren els molls i els estris (que es veien des de lluny) i que no eren més que uns petits boixos mig morts que creixien a la roca. Dolenta fortuna devien fer amb la venda dels preuats tresors...

I així, una vegada més, els espeleòlegs han estat els protagonistes d'una futura llegenda, que, segons ja havíem pogut comprovar, no són de molt difícil creació.

COVA MARIMANYA

Oleguer Escolà i Brada

Fa força temps que varem trobar un ex-pastor que havia estat a la Vall d'Aran, per sobre dels pics de Montgarri i hi coneixia força forats. Ho anotem i no és fins al juny de 1971 que per fi ens podem arribar a uns llocs en principi molt interessants. Per acabar mirem el mapa del IGC de la regió i veiem la gran depressió de Coma Gireta a dalt de la frontera (i que segons sembla encara hi ha dubtes sobre si és francesa o espanyola) i a baix, al riu, una sorgència important, la Font de Riufred, que dóna origen a un torrent que vessa al Noguera Pallaresa. En principi això encara fa la sortida més interessant.

I és així com aproveitant un pont del 27 al 29 de juny de 1971 que ens hi anem A. Nubiola, M. Ubach i l'autor, el dissabte dia 26 a la tarda. Anem directament fins a Salardú on aproveitem la inauguració del refugi-xalet del Centre Juli Soler Santaló. Hi dormim i de passada parlem amb personalitats del Centre entre les quals amb J.M. Sala i Albareda que ens diu que coneix la Sorgència de Riufred i que ha estat a l'altra banda, cap al Marimanya on una vegada van veure moltes pèrdues i sorgències del riu. El dia 27 pugem amb cotxe cap al Pla de Beret i per un camí dificultós arribem per fi a Montgarri, on passarem aquesta nit. Però de moment seguim amb cotxe avall fins que uns arbres arrossegats per allaus ens barren el pas. Ens carreguem les coses a l'esquena i ens disposem a travessar el Pallaresa, el qual degut a la gran quantitat d'aigua que porta resulta bastant complicat. Així arribem a la sorgència de Riufred, on potser hi hauria labor de desobstrucció completa a fer i pugem cap a Coma Gireta pel dret, mentre veiem sobtadament una espècie de cérvols (?). De pas trobem un avenc interessant, però no el fem car no hem agafat el mono i és un pel brut, i és així com, després d'una considerable pujada, arribem a Coma Gireta, coberta de neu. Dinem, pugem fins a la cresta i admirarem detingudament el bonic pic de Montvallier. Tornem a baixar seguint l'aigua de fosa de les neus i en arribar a baix i quan ens disposem a tornar a creuar el malèfic riu, "descobrim" un meravellós pont per a travessar el Pallaresa. Arribem a Montgarri, on trobem un lloc ideal per a dormir al poble amb pallissa, cuina i àdhuc garatge per al cotxe.

Dilluns 28.

Ens llevem una mica tard perquè ahir varem anar a dormir un xic avançada l'hora i ens disposem a pujar cap al Marimanya seguint la guia d'en Jolis. Ja coneixedors dels llocs, hi anem a peu, comencem la pujada cap a la Pleta dels Marimanya i, cosa curiosa, estem força menys estona de la que cita la guia; Montgarri al peu del Marimanya: 30 minuts; Prats superiors on acaba el bosc i la Pleta: 1 hora. Trobem possibles llocs de pèrdua i ressorgència del riu que no ho són fins que per fi veiem una important pèrdua on com a bons espeleòlegs hi desviem tota l'aigua del riu que ens és possible, per si amb el temps això engrandeix els llocs. Pugem fins al peu d'unes petites elevacions i observant els llocs veiem a dalt d'una

petita tartera allò que podria ser la boca (petita) d'una cova. Ens hi aprotem i, evidentment, és la boca d'una cova amb un fort corrent d'aire que en surt. Entrem a la cova i la recorrem fins al peu d'una important cascada que ens impedeix la pujada. Sortim després de fer fotos, per dinar a l'exterior i després donem una volta per dalt fins que veiem les boques superiors de la cova, completament tapades per la neu, però en la més inferior de les boques superiors, per un petit laminador entre la neu i la roca, arribem a introduir-nos fins al riu i en una ràpida exploració arribem a dalt de la part superior de la cascada que per baix ens havia tapat el pas. La quantitat d'aigua que hi cau és molt considerable. Fem fotografies, mirem possibles sorgències i tornem avall, a Montgarri, molt més ràpid que a la pujada. Nit a Montgarri, al mateix "hotel".

El dimarts dia 29 es dediquem a la tornada, cap al Pla de Beret, Salardú, Port de la Bonaigua i Esterri d'Àneu. Encara ens queda temps per a fer la Cova Savarneda. Arrivem a Barcelona a les 12 de la nit.

Agost 1971.

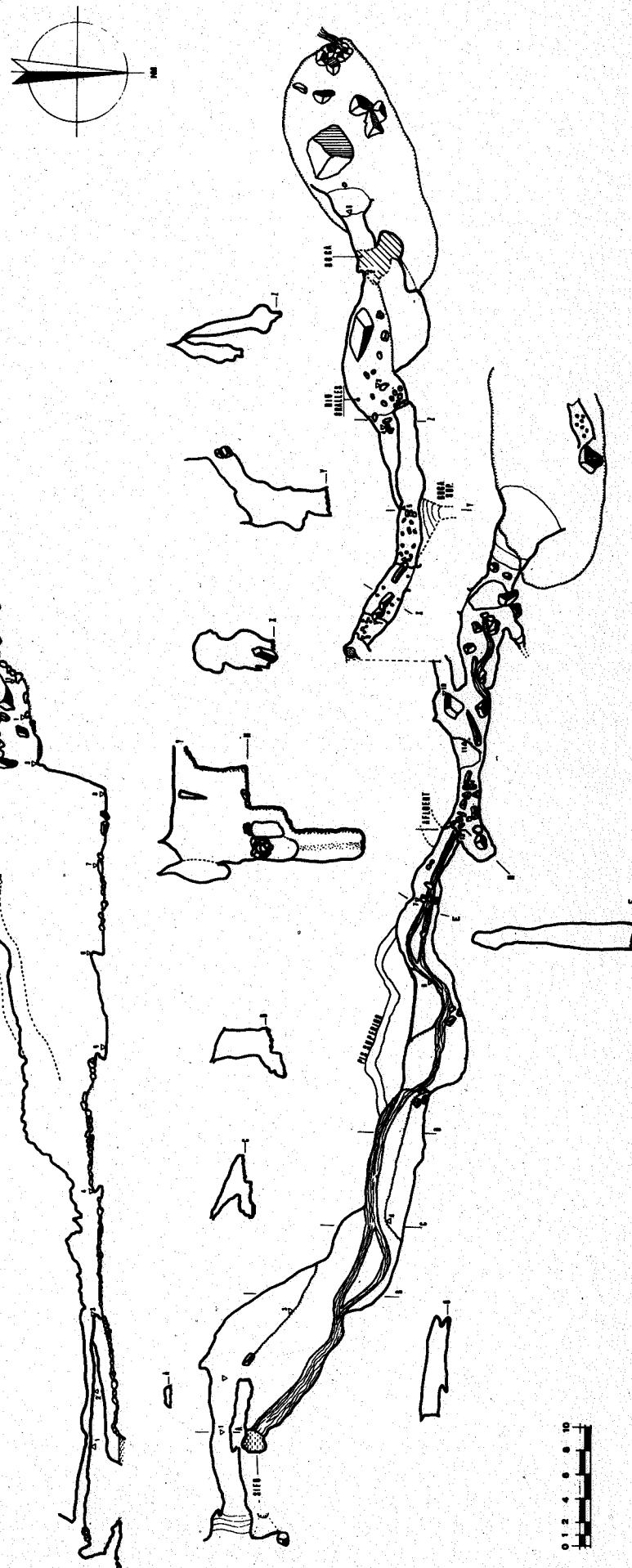
Després d'unes complicades vacances a Cuenca i al Pirineu acabarem les nostres de 1971 a Montgarri, els dies 18 al 22. Així fem la topografia completa de la Cova del Marimanya, diverses excursions i prospecció pels voltants i explorem altres interessants coves a la mateixa vall i a la vall contigua de Llançanés. L'aigua dificulta molt les exploracions o les impossibilita tot i que a dins de la Cova del Marimanya hi és quasi bé inexistent i per la famosa cascada només baixa un petit fil d'aigua.

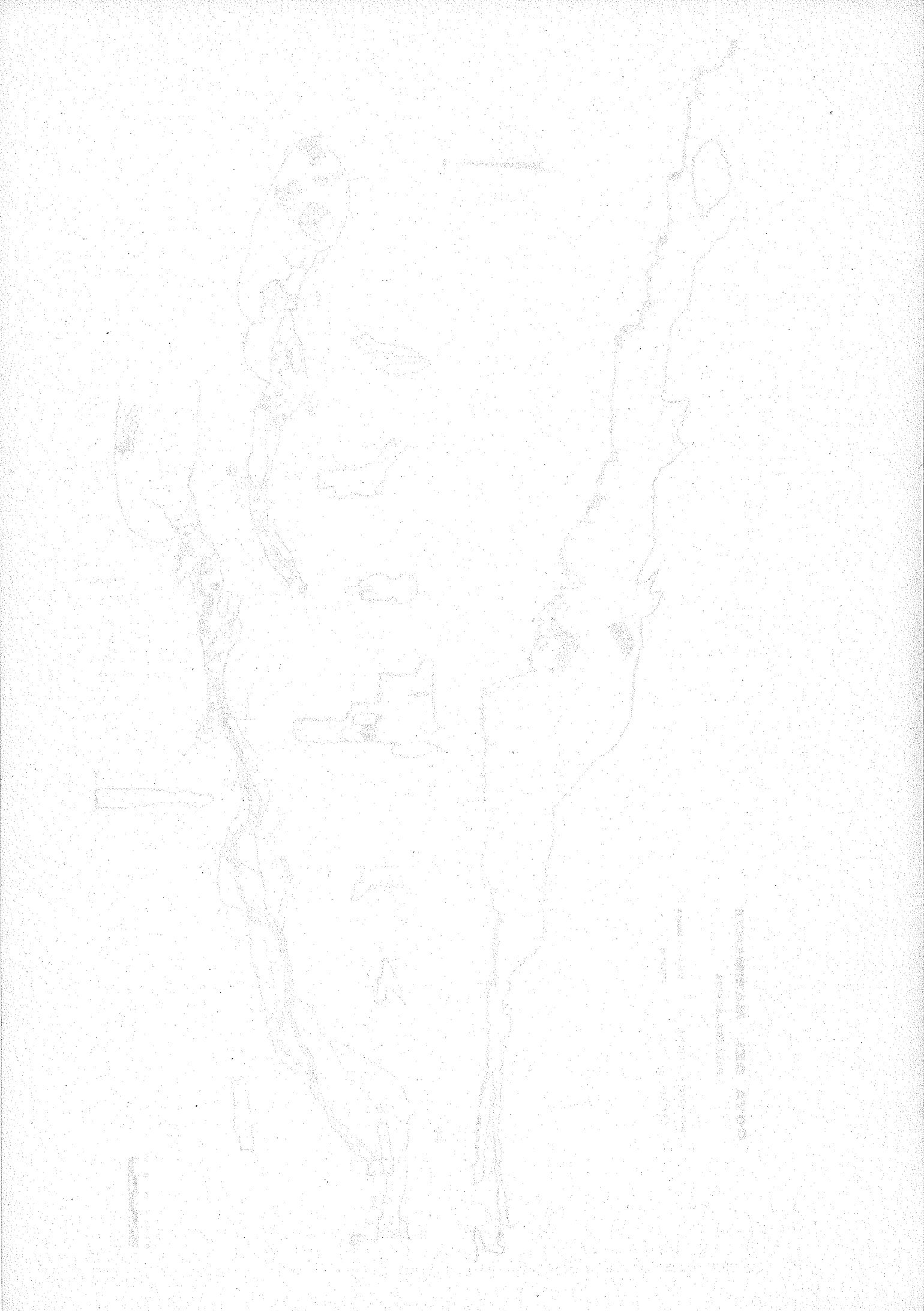
Ara han arranjat per fi la carretera per transportar-hi fusta. Baixem directament a Alós de Gil enllloc de pujar a Salardú i fer el Port de la Bonaigua. També, de tornada, un greu accident de carretera ens farà perdre el cotxe i ens dispensarà de tota activitat durant el que queda de 1971 i part del 1972.

La cova es troba a la comarca del Pallars Sobirà, prop de la de la Vall d'Aran, cap a la capçalera del Torrent del Marimanya, el qual aflueix per la dreta a la Noguera Pallaresa, poc per sota de la població de Montgarri. Les boques superiors s'obren per sota de l'Estany Inferior del Marimanya, l'aigua del qual es perd per complet sota terra i no intervé completament en la formació de la cova sinó que la major part de la qual efectua un recorregut subterrani fins ara no completament explorat que assoleix un desnivell proper als 100 m. Les primeres boques engoleixen part d'aquesta aigua i poc més avall la restitueixen al Torrent del Marimanya. La gènesi de la cavitat és clarament originada per la circulació d'aquestes aigües que travessen un petit esperó calcari a sobre d'allò

COVA DEL MARIMANYA
PALLARS SOBIRÀ

TOPOG. R. UBACH O. ESCOLA
E.R.E.-C.E.C.
DIBUJ. C. SEGUER
AGOST-77





que es podria denominar les fonts del torrent, desembocadura de la pèrdua principal de l'Estany Inferior.

DESCRIPCIÓ

Si seguim el torrent inici del Marimanya per sota de l'estany abans citat, arribem en un punt en què les aigües es perdren per complet per una fisura entre blocs i deixen més avall el torrent en sec. Al cap de poc hi torna a circular aigua provenint de petits aports o fonts fins que formen una petita cascada i a partir d'ací el torrent queda absolutament sec. Quan hi ha neu la pèrdua de l'aigua queda amagada, així com ho queden pràcticament totes les boques superiors, totalment o en part. Però al bon temps la neu ha desaparegut totalment o en la major part i és quan es pot observar perfectament la morfologia de les entrades de la cova. El torrentet arriba en un punt en què forma un petit ressalt de 2 m. i a l'estiu les aigües desapareixen en la seva totalitat per entre roques de mida mitjana o petita. Aquí s'inicia una depressió de 15 x 10 m. aproximadament, i, avall, quasi a l'altre extrem de la petita depressió, s'obre la primera i més superior de les boques de la cova, al peu d'una petita paret de roca, la qual boca és de magnituds normals (3 x 2 m.), aviat s'estreny i queda una gatera de 5 m. que desemboca a la base de la segona boca, més gran, i que és la major de totes. Presenta l'aspecte d'un pou amb una de les parets molt inclinada, amb petits ressalts, per la qual cosa no ofereix cap dificultat per a l'accés. A partir d'aquí la cova adquireix unes dimensions força més espaioses i arriba a adquirir amplades que assoleixen els 7 m. El pis està ocupat per alguns blocs de considerable grandària. Als 12 m. de la base de la boca 2 la galeria es bifurca. Per un cantó segueix una galeria penjada, desplaçada lleugerament a la dreta, que s'uneix al cap de poc amb la galeria inferior. Aquesta s'inicia amb un ressalt bastant dret, per qual uns grans blocs polits per l'aigua permeten el descens i donen accés a una galeria amb molts senyals del pas de l'aigua, sempre amb gours i bastant estreta (2-3 m.). Uns 10 m. aigües avall del ressalt s'arriba a sota de la tercera boca, de petites dimensions i que no permet l'accés sense l'ajut de material. Aquesta es troba 10 m. més amunt del pis i ofereix unes dimensions de 0'7 x 0'4 m. S'obre dalt de la galeria i en un pouet permet de baixar un tros fins que la roca es torna vertical. Aquí la galeria només té 1'5 o 2 m. d'amplada però és alta. El pis està ocupat per la roca mare o bé per un amuntegament de blocs no excessiu, alguns d'ells de 2 x 0'7 m. El pis va baixant després d'una saleta plana a la base de la boca superior i forma uns petits ressalts entre els blocs fins que entre els punts 7 i 8 es forma un petit pou que fàcilment es pot baixar en ramonage entre les parets que disten aquí menys d'un metre. A la base d'aquest pou de parets polides per l'aigua es troba una marmita, a vegades amb aigua, a vegades sense, segons l'època (punt 9) i al cap de poc la galeria s'ajunta amb una altra més important, amb la qual forma una saleta molt petita.

L'altre galeria que coopera a formar la sala ve d'una 4^a boca important, situada a pocs metres de la petita boca passada de fa poc. Aquesta boca és la més baixa de les superiors i presenta un embut notable el qual més avall s'estreny per blocs que quasi toquen a la paret dreta, se segueix en rampa uniforme formada per blocs, cap avall i s'arriba a un

engrandiment de la galeria. Cap a l'esquerra es presenta una curta i estreta galeria ascendent, per la qual baixa un xic d'aigua, galeria que acaba essent impracticable. Cap avall es baixa a una sala de sostre alt, amb diminutes comunicacions amb la galeria principal que baixa de les boques superiors i a un important aflorament d'aigua al mig. A baix, per un pas més estret que la resta, es passa a una sala de sostre força alt on té lloc la unió amb la galeria principal i, cap avall, es troba la barrera de pedres que precedeix a la cascada principal del riu.

Aquesta sala presenta bastants blocs al pis, algun de mida considerable. Als 10 m. del seu començament s'arriba a una paret de blocs la qual es pot superar una mica més amunt, baixant per entre ells 5 m. i seguint per una galeria inferior per la qual circula l'aigua i que no és altra que la mateixa de dalt i de la que està separada per blocs. El pis és de roca mare i, al cap de poc, el riu que hi circula es precipita en forma de cascada de 6 m. d'alçaria. Dalt d'aquesta cascada hi ha dos fenòmens que convé remarcar: una galeria lateral ascendent que s'ajunta a la principal just a sobre la citada cascada i que encara no s'ha explorat, i un eixamplament cap a l'esquerra, de 4 x 2 m. que porta a la base d'una xemeneia per on baixa aigua temporalment des de petits forats. Aquesta aigua prové d'una xemeneia que sembla impracticable i que desapareix en el pis per un forat que dóna pas a un pouet de 3 m. de profunditat per un de diàmetre i que a sota s'ajunta a l'aigua de la cascada.

La cascada presenta un desnivell de 6 m. des del llavi inferior (salt d'aigua) i és lleugerament inclinada, de manera que l'aigua toca sempre una de les parets per on s'es corre. En la primera visita en queia una forta quantitat que feia quasi impossible de respirar a la seva base pel fort corrent d'aire, mentre que en la segona visita només en queien alguns regalims. Un cop a baix, la galeria única reprèn el seu curs en feble pendent, amb alguns trams més forts. El sostre, que arriba a una alçaria de prop de 20 m. es redueix al cap de pocs metres a 7 m., mentre el riu agafa una sola banda de la secció per a circular, i l'altre banda queda elevada formant cornisa. En aquest tros es presenta una petita galeria superiora la qual es pot accedir entre els punts 4 i 5 de la secció en una fàcil grimpada i que va pujant fins a desembocar a uns 8 m. del pis inferior, ja a prop de la cascada. A partir del punt 4 la secció transversal de la galeria es torna més ampla fins arribar a 9 m. gràcies a una repisa lateral de l'extrem S. L'aigua va baixant per una galeria de sostre baix, amb còdols al pis fins que arriba al cap de poc a un petit llac sifonant, en el punt de màxim desnivell de la cova. A la dreta (S) la repisa mena a una galeria baixa que es converteix en dos passos en forma de curta gatera i que per fi desemboca a l'exterior per la boca que va ser vista la primera vegada.

L'aigua resurt normalment per la base de la tartera de grans blocs de la boca de la cova, i quan n'hi ha molta per sota la mateixa boca, on reapareix de seguida l'aigua del sifó interior.

La cova ofereix un desnivell total de 35 m. i un

recorregut que s'aproxima als 100.

Com algunes altres cavitats explorades a la zona, aquesta va ésser marcada amb pintura vermella amb la notació M -3 a la seva boca inferior.

En biospeleologia, malgrat l'especial interès que tota la comarca presenta en aquest aspecta, les nostres investigacions varen ésser totalment negatives: només es varen recollir a la Cova del Marimanya 6 exemplars de lépidòpters troglobios, que es refugien regularment a les coves, possiblement Triphosa dubitata L. i cap altre animal malgrat l'esforç dedicat a això.



A continuació "ESPELEOLEG" reproduueix l'Informe que per encàrrec del Comitè Català-Balear d'Espeleologia va redactar l'Escola Catalana d'Espeleologia sobre el projecte d'abocador d'escombraries controlat a Garraf.

L'esmentat Informe va ésser presentat per l'E.C.E. als organs d'informació de Barcelona en una roda de premsa celebrada el passat dia 19 d'octubre al Col·legi Oficial d'Aparelladors de Barcelona.

Creiem que és d'interès per a tots els lectors el coneixer el texte complet, ja que, si bé el ressó que va fer d'ell la premsa de Barcelona fou gairebé unànim dedicant-li espais destacats, per dificultats de compaginació no va ésser fet públic de forma íntegra.

És per aquest motiu que l'E.R.E. reproduueix íntegrament aquest Informe, amb el fi de donar a coneixer d'una manera lo més completa possible la postura presa per l'E.C.E. ja que creu que els espeleòlegs, que tant hem trepitjat Garraf -objecte de moltes investigacions en el transcurs de gairebé un segle- som uns dels millors coneixedors del massís, i que l'E.C.E., per mediació dels seus departaments científics, en els quals hi col·laboren Professors, Doctors, Catedràtics, Acadèmics, etc., per tots coneguts, és un organisme amb solvència més que suficient per a donar la seva opinió i el seu crit d'alarma.

INFORME SOBRE EL PROYECTADO VERTEDERO CONTROLADO DE BASURAS EN GARRAF

El presente Informe sobre el proyectado vertedero controlado de basuras en Garraf es la síntesis de los diversos informes parciales que a petición de la Escuela Catalana de Espeleología presentaron varios especialistas sobre los aspectos hidrogeológicos, bacteriológicos, sanitarios, químicos y ecológicos del proyecto.

La Escuela Catalana de Espeleología, organismo asesor del Comité Catalano-Balear de Espeleología, agradece la extraordinaria colaboración prestada por dichos científicos barceloneses, sin la cual no hubiera sido posible la realización de este trabajo colectivo.

S U M A R I O

I.- HIDROGEOLOGIA DEL SISTEMA CARSTICO DE GARRAF. (FONDO DE LES TERRADELLES - VALL DE JOAN)

- 1.- Estudios realizados.
- 2.- Características Geomorfológicas.
- 3.- Factores climáticos.
- 4.- Camino seguido por las aguas absorbidas.

II.- LAS AGUAS CARSTICAS Y SU CONTENIDO MICROBIANO Y FISICO-QUIMICO

- 1.- Características generales de las aguas cársticas.
- 2.- Contaminación bacteriana y química de las aguas.

III.- POSIBILIDADES DE UTILIZACION DEL AGUA CARSTICA DE GARRAF Y LA CONSERVACION DEL PAISAJE CARSTICO Y DE LOS ECOSISTEMAS

- 1.- Posible utilización del agua cárstica de Garraf. Precedentes históricos.
- 2.- Conservación del paisaje y de los ecosistemas naturales.

IV.- CONCLUSIONES

V.- ANEJOS Y BIBLIOGRAFIA

I.- HIDROGEOLOGIA DEL SISTEMA CARSTICO DE GARRAF (FONDO DE LES TE-
RRADELLES - VALL DE JOAN)

1.- Estudios realizados

El Sistema cárstico de Garraf es sin duda uno de los mejor estudiados de España y aún de Europa. Las investigaciones espeleológicas fueron iniciadas por Font y Sagué (1897-1900) quien exploró varias simas y efectuó el reconocimiento de la Font d'Armena (Vallirana). Dicho estudio hidrogeológico tuvo importantes consecuencias prácticas, logrando aumentar el caudal de la fuente mediante una simple perforación.

Faura y Sans prosiguió, de 1910 a 1914, la labor iniciada por Font y Sagué. La búsqueda del río subterráneo de las Costas de Garraf le llevó a explorar varias cavidades llegando a los -113 metros en el Avenc Font y Sagué.

La etapa posterior de los estudios espeleológicos en Garraf va unida al nombre de Rafael Amat y Carreras (1923-1928) quien exploró numerosas simas en todo el macizo llegando a los -209 metros de profundidad en el Avenc de la Ferla, máxima profundidad explorada en España hasta el año 1950. Por otra parte contribuyó a la fundación de la sociedad llamada "Minas y Aguas de Begas" que realizó uno de los primeros estudios encaminados al aprovechamiento del agua cárstica de Garraf.

En la década de los años 30 toda una generación de científicos catalanes se interesó en más de una ocasión por el Macizo de Garraf. Hay que destacar al geólogo N. Llopis Lladó, al zoólogo F. Español, al paleontólogo F. Villalta entre otros.

Es fundamentalmente a N. Llopis Lladó (1941) y a J. Montoriol Pous a quienes debemos las bases del conocimiento hidrogeológico del sistema cárstico de Garraf. Hasta entonces los estudios habían sido realizados sobre formas cársticas aisladas o eran simples reconocimientos parciales de aparatos cársticos locales (Font d'Armena, Falconera).

Montoriol Pous y colaboradores inician en 1948 una serie de campañas en Garraf, estudiando la hidrología cárstica del Plà de les Basses, Plà de Campgràs, Poljé de Begues y borde oriental del macizo de Garraf (Gavà Castelldefels), zona que incluye la Vall de Joan - Fons de les Terrades.

lles, lugar elegido para el proyectado vertedero de basuras.

Estudios más recientes dirigidos tambien por Montoriol Pous, trataron de determinar los puntos de surgencia de la mayor parte de las aguas cársticas. A tal objeto se organizó en 1960 la "Operación Tritón", conjunto de reconocimientos aéreos, navales, submarinos y espeleológicos de la zona costera de Garraf. Los resultados de dichas investigaciones fueron dados a conocer en el III Congreso Internacional de Espeleología, celebrado en Viena en 1966.

Ultimamente el Ministerio de Obras Públicas encargó a una empresa consultora el estudio de los recursos hidráulicos totales de la zona Sur de Barcelona. En lo concerniente a Garraf se realizaron diversos aforos y sondeos.

2.- Características Geomorfológicas

La zona prevista para el vertedero de basuras (Fondo de les Terrades - Vall de Joan) es uno de los profundos valles secos o "fondos" que surcan el macizo de Garraf. Se trata de un valle fluvial muerto que se desarrolla durante algo más de 1,5 km, siguiendo sensiblemente la dirección SW-NE, hasta el punto en donde confluye con el accidentado torrente de la Furiosa, que desciende de Coll Sostrell. Aquí, después de haber salido un desnivel de 230 metros, el talweg forma un ángulo de casi 90º, tomando la dirección WNW-ESE. Este brusco cambio de orientación viene determinado por la prolongación de la falla de Coll Sostrell, falla que pone en contacto las dolomías negroides de las Agulles con las calizas con Matheronia de la cumbre de la Morella. En este brusco recodo acaba el Fondo de les Terradelles, iniciándose la mayormente espaciosa Vall de Joan.

El aspecto general del Fondo es el de un valle extraordinariamente abrupto, de flancos muy inclinados, que, en las ~~porciones~~ cercanas a la cabecera, pasan a subverticales, dándole casi un aspecto de cañón cárstico. Ello es consecuencia de la escasa evolución de los flancos, provocada por una casi total absorción hídrica que impide la erosión epígea normal.

Litológicamente este lugar de Garraf está formado por calizas y dolomías, rocas carbonatadas, que están extraordinariamente carstificadas.

Esta carstificación, que en parte es resultado de procesos antiguos, en la actualidad continua aunque las condiciones climáticas hayan variado.

3.- Factores climáticos

Actualmente el clima de Garraf es pluvial-mediterráneo. Se caracteriza por ser templado y húmedo y por tener un grado hidrométrico elevado, puesto que normalmente la humedad relativa epígea oscila entre el 50 y el 60 por ciento. Las precipitaciones de carácter nival son muy escasas y las lluvias se reparten, según zonas, entre 40 y 80 días al año.

Si bien no existen datos pluviométricos tomados precisamente en la zona afectada, podemos atribuirle, con base a los de la población de Begues, una media anual de 792,3 mm. (Téngase en cuenta que Begues, a 731 metros sobre el nivel del mar, solo se halla 3 km al Norte, y que la zona objeto del informe va de una isoipsa sensiblemente igual a la cota 520).

En consecuencia, de abarcar la zona de vertedero una superficie de 1 Km² la cantidad de agua que recibe anualmente es de 792.300.000 litros, de los cuales por la propia estructura cárstica del macizo se infiltra de un 75 a un 80 %, correspondiendo el porcentaje sobrante a las aguas de es correntia y a la evaporación. Por tanto el promedio de aguas infiltradas exclusivamente en la zona es de 610.071.000 litros por año.

Pero no sólo son estos 610 millones de litros los que por ser absorbidos en la zona se contaminan, sino que polucionan todas las aguas que con ellos confluyen y al alcanzar la zona inundada del Karst, a todo el acuífero, o sea a la mayor parte de las aguas del subsuelo del macizo de Garraf.

4.- Camino seguido por las aguas absorbidas

El sistema cárstico de Garraf constituye un Karst transversal (Llopis Lladó 1941, 1970). Las formas de absorción están representadas principalmente por el poljé de Begues, zona de dolinas (dolinas de plataforma o de hombreras, agrupadas generalmente formando conjuntos y dolinas de valle, alineadas a lo largo de los talwegs), campos de lapiaz y en numerosas siamas (alrededor de 200) que existen en todo el macizo. Los buzamientos ge-

nerales van dirigidos perpendicularmente a la linea de la costa; el muro impermeable aparece en la zona elevada del paquete calizo y es cortado tambien por la linea de costa. Se trata de un Holokarst con cinco zonas hidrodinámicas a partir de la linea en que el muro impermeable se sumerge por debajo de la costa. (')

El bloque de Garraf (Triás, Rhetiense, dolomías y calizas aptienses y margas albienses) está inclinado hacia el SW y formando cuestas. A la altura de Castelldefels, el muro triásico se hunde bajo la línea de la costa; a partir de aquí se establece una capa cárstica muy probablemente en las dolomías de la base del cretácico y en las brechas rhetienses, cuyas aguas circulan en general hacia el W favorecidas por el triás impermeable. Esta capa se desarrolla, pues, ampliamente hacia Sitges y Vilanova y La Geltrú. Algunas fallas transversales perpendiculares a la costa elevan localmente la superficie piezométrica de esta capa y provocan surgencias submarinas como la Falconera, Pas Trencat, Penyes Roges, Cala Morisca, Punta Ferrosa, Cova del Pebre y l'Aigua Dolç, entre otras, situadas entre Garraf y Sitges, que representan el afloramiento de una ínfima parte de la capa cárstica de Garraf, a pesar de los caudales de varios m^3/s (La Falconera, 9 m^3/s en 1936). Al E. del meridiano de Castelldefels únicamente aparece la zona semihúmeda con circulación dirigida hacia el E. y surgencias como la Font d'Armena y la Font de Sant Pons.

La zona objeto del presente informe (Fondo de les Terradelles-Vall de Joan) es extraordinariamente rica en fenómenos espeleológicos. Citaremos entre otros: Avenc de l'Arcada (-65m), Avenc del Vallés (-36m), Avenc de l'Eura (-8m), Cova de l'Eura (10m), Avenc de les Terradelles (-28m), Avenc del Gaietà (-32m), Avenc del Penya-Segat (-20m), Avenc Damians (-8m)

(') Según el criterio de clasificación aceptado por Llopis Lladó (1970) y debido a los hidrogeólogos de la Unión Soviética (1952). Según Marksimovitch y Goloveba se pueden distinguir las siguientes zonas hidrodinámicas: 1.- Zona de circulación vertical. 2.- Zona de transición de circulación vertical a horizontal. 3.- Zona de circulación horizontal. 4.- Zona de circulación sifonal. Y 5.- Zona de circulación profunda.

Cova del Cau de la Moneda, etc.

Los estudios realizados en el sector por Llopis Lladó y Montoriol Pous permiten afirmar que el camino general seguido por las aguas absorbidas es el NNE-SSW o sea que las aguas cársticas siguen el mismo sentido que el buzamiento de las calizas.

Esta dirección general SW (hacia el Mediterráneo) lleva la circulación hidrálica por debajo del Plà de Campgrás y del Plà de les Basses (Zonas colindantes con el Fondo de les Terradelles - Vall de Joan), donde toman las aguas absorbidas en los campos de dolinas y fenómenos espeleológicos de ambas zonas. De este modo y tras recorrer un camino no determinable, confluyen con las aguas del Poljé de Begues y aparecen en las surgen- cias de las costas de Garraf (Ver Anejo I), en el sector costero de 14,5 Km de extensión comprendido entre Sitges y Castelldefels.

Así pues, las aguas procedentes del aparato cárstico del Fondo de les Terradelles - Cabecera de la Vall de Joan, atraviesan la zona semihúmeda u húmeda general del sistema cárstico de Garraf, mezclándose con las aguas procedentes de otros aparatos cársticos del sistema.

En tales circunstancias es previsible que en el caso de que las aguas de un aparato cárstico estuvieren contaminadas, sería todo el manto freático el que se vería afectado. En tal caso la zona afectada alcanzaría teóricamente las poblaciones de Vilanova y La Geltrú, Vallirana, Begues, amén de las ya citadas de la zona de las Costas de Garraf (sector Sitges, Vallcarca, Garraf, Castelldefels).

II.- LAS AGUAS CÁRSTICAS Y SU CONTENIDO MICROBIANO Y FÍSICO-QUÍMICO

1.- Características generales de las aguas cársticas.

Las aguas cársticas, es decir, las aguas que circulan por las regiones calizas, al atravesar dichas rocas permeables arrastran gran cantidad de aleuritas y arcillas en suspensión, así como una porción importante de materias orgánicas y de bacterias. Todo ello determina —contrariamente a lo que sucede en las aguas que circulan a través de otros terrenos permeables (granito, etc.) los cuales las filtran y depuran— que las aguas cársticas no sean en ningún caso una garantía de potabilidad.

La funesta costumbre que existe en muchas poblaciones de arrojar ganado y otros animales muertos a las simas o utilizar éstas para la captación de aguas residuales, ha sido históricamente el origen de numerosas epidemias. Ya Martel y Raymond, en Francia, demostraron desde 1891 (experiencias en el arroyo subterráneo de Midroï, Ardèche) que muchas colonias bacterianas patógenas pueden desarrollarse con toda libertad en conductos naturales calizos y pasar a las fuentes y pozos utilizados por la población.

Estas conclusiones han llevado a numerosos países de abundante Karst (Francia, Yugoslavia, etc.) a incluir en sus legislaciones la prohibición de arrojar desperdicios en zonas cársticas como la que es objeto del presente informe. Más concretamente, algunas de dichas medidas legislativas se refieren al problema de los vertederos de basuras del tipo del proyecto en Garraf. Así, por ejemplo, en las prescripciones relativas a los vertederos controlados, (Organización Europea de Cooperación Económica, París 1953) leemos en el capítulo correspondiente a la elección del terreno: "El subsuelo debe ser impermeable para evitar que las aguas de lluvia que atraviesan las basuras puedan contaminar la capa freática".

En España no existe desgraciadamente una legislación similar que ya reclamaba en 1910 Faura y Sans. La gran extensión de la España Caliza con sus zonas cársticas (100.000 km^2) y la creciente gravedad que está adquiriendo el problema de la contaminación de las aguas, hace verdaderamente urgente, en bien de la salud pública, la adopción de una severa legisla-

ción sobre aguas subterráneas que impida ya de raíz intentos como el proyectado vertedero de basuras de Garraf.

Unicamente el Decreto de la Presidencia de Gobierno de 30 de Noviembre de 1961 (B.O. 7 dic.) sobre "Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas" en su artículo 17 regula el peligro de contaminación de aguas, exigiendo unos ciertos requisitos para el emplazamiento de "actividades" insalubres o nocivas, como es el caso del vertedero de Garraf.

No obstante es preciso que la prohibición del citado artículo, en lo que afecta a las actividades y establecimientos industriales que produzcan aguas residuales, capaces por su toxicidad o por su composición química o bacteriológica de contaminar las aguas profundas o superficiales, referente al establecimiento de pozos, zanjas, galerías, o cualquier dispositivo destinado a facilitar la absorción de dichas aguas por el terreno, así como también la prohibición de su vertimiento en los ríos o arroyos sin previa depuración, se haga extensiva explicitamente a las simas, cuevas y terrenos carstificados que por sí son altamente permeables, y que como se ha dicho actúan a modo de esponja.

Asimismo es preciso que los estudios geológicos que demuestren claramente la imposibilidad de contaminación de las capas acuíferas freáticas y profundas, y que prevé el propio artículo, se exija también con toda rigurosidad y de forma insoslayable en los casos aludidos.

2.- Contaminación bacteriana y química de las aguas.

En la hipótesis de que el proyectado vertedero de basuras en el Fondo de les Terradelles - Vall de Joan tuviese las características de un verdadero vertedero controlado, ateniéndose a las prescripciones que rigen en otros países (Ver Anejo II), lo cual supone una trituración previa sin tratamiento químico posterior de los desperdicios, debemos objetar lo siguiente :

- a) Las características geomorfológicas del Fondo de les Terradelles - Vall de Joan no son en absoluto adecuadas para un vertedero controlado de basuras. Numerosas grietas y simas dificultarían la observación de las prescripciones citadas en el Anejo II y mucho nos tememos que en última instancia éstas no serían aplicadas.

b) En cualquier caso se puede afirmar con absoluta certeza que, aún observando rígidamente las normas prescritas, las aguas de las primeras precipitaciones que cayesen sobre la zona del vertedero arrastrarían materia orgánica en descomposición y sustancias químicas (procedentes de la parcial mineralización del producto) que contaminarían las aguas subterráneas de Garraf. Ello representaría la llegada a las aguas profundas, a través del aparato cárstico local, de una serie de bacterias y virus altamente patógenos con peligro de infecciones hídricas en la zona de surgen-
cia de las aguas; dichas infecciones son basicamente colibacilares y salmonelásicas, pero surge el peligro de epidemias de Tifoidea, Cólera y Di-
sentería (amebiana y bacilar), además de favorecer la tramitación de para-
sitosis intestinales (oxiuros, ascaris, tenia, etc.)

c) El lugar elegido para el proyectado vertedero controlado de basuras de Garraf es desaconsejable además por el riesgo de contaminación marina que supondría. Dicha contaminación afectaría un amplio sector costero en el que existen numerosas playas (Castelldefels, Sitges, Cubelles, etc.) frecuentadas durante muchos meses del año por millares de bañistas. A ello habría que añadir los posibles efectos sobre la pesca y los crus-
táceos y moluscos costeros.

La segunda hipótesis que puede plantearse acerca del vertedero es la relativa a un posible tratamiento químico de los desperdicios, inde-
pendientemente de la mineralización parcial del producto que se establece de modo natural. En tal caso podría eliminarse, al menos, un elevado por-
centaje del riesgo de contaminación bacteriana de las aguas. Dicho tra-
tamiento para ser seguro debería ser a base de un ácido fuerte, como el
ácido sulfúrico. En Estados Unidos se utiliza en algunos casos este úl-
timo procedimiento, cuyo coste es sin duda elevado pero que garantiza
una total destrucción de la materia orgánica. Sin embargo, presenta el
inconveniente de la formación de sulfatos (la mayoría solubles en el agua).
Dicha concentración de sales puede hacer perder al agua su potabilidad.
Por las razones señaladas dicho procedimiento tampoco sería aplicable en
el caso de Garraf.

Solo la incineración total de las basuras, transformándolas mediante

la combustión en gases, cenizas y energía calorífica, garantiza —en el caso de que dichas cenizas sean arrojadas en un terreno permeable— una total potabilidad de las aguas subálveas.

El área de población que se puede ver afectada por la contaminación de las aguas de Garraf es la que comprenden los municipios de Gavà, Castelldefels, Sitges, Vilanova y La Geltrú, Begues, Olesa de Bonesvalls, Ordal, Vallirana, Sant Pere de Ribes, etc. con una población total de 94.410 habitantes. Es de significar que las mas afectadas serían las cuatro primeras, por ser las que se hallan junto a la costa y que precisamente son las de mayor índice demográfico. (Ver Anejo III). Es interesante resaltar tambien que a dicha cifra hay que añadir la población flotante y el turismo, que en varias de dichas localidades duplica o triuplica su censo, cada año, durante la temporada estival.

III.- POSIBILIDADES DE UTILIZACION DEL AGUA CARSTICA DE GARRAF Y LA

CONSERVACION DEL PAISAJE CARSTICO Y DE LOS ECOSISTEMAS.

1.- Possible utilización del agua cárstica de Garraf. Precedentes históricos.

La posibilidad de utilización como acuífero de las calizas y dolomías carstificadas es importante. Son innumerables los ejemplos de utilización de aguas cársticas para el abastecimiento de poblaciones y en algunos países como Siria forman la base de los recursos en agua subterránea.

En el caso de Garraf son varias las poblaciones —Sitges, Sant Pere de Ribes, etc.— cuya principal fuente de abastecimiento de agua potable lo son las aguas cársticas subterráneas del macizo; también son muchos los pozos, tanto en la línea de la costa como en el interior, en los que se alumbra agua en abundancia. Pero todos ellos solo representan una mínima cantidad con relación a la totalidad de agua almacenada si se tiene en cuenta la reserva que significa el manto freático, cuyas surgencias (La Falconera, etc.) vierten constantemente miles de litros de agua al mar por segundo, aún en épocas de sequía.

Ya en 1899, y en vista de la importancia del "rio subterráneo" de la Falconera, Don Eusebio Guell y Bacigalupi formuló un proyecto con el fin de utilizar dicho caudal para el abastecimiento de aguas de Barcelona. De la memoria que en su día acompañó a dicho proyecto vemos que los sondeos efectuados a 800 metros del mar garantizaron unas aguas perfectamente potables con un coeficiente de sales inferior al 0'50 por 1000, que los higienistas más exigentes señalan como máximo. Los aforos efectuados en aquella época dieron en la desembocadura y solo en superficie un caudal superior a las 40.000 plumas (80.000 m^3), señalándose ya entonces que ello solo representaba una pequeña fracción de la corriente oculta que brota bajo el nivel del mar, lo que posteriormente se ha demostrado con creces.

En la actualidad, tras el precedente de Don Eusebio Güell, el Ministerio de Obras Públicas está efectuando un nuevo estudio para el aprovechamiento hidrológico del macizo. Los métodos de prospección actuales, pues a la observación del espeleólogo y del geólogo hay que sumar proce-

dimientos geofísicos, químicos, etc., posibilitan felices resultados, pero todo ello será inútil si estas aguas vírgenes de toda contaminación, que en su curso no han prestado ningún servicio a la agricultura ni a la industria y que hasta el presente vierten al mar después de su oculta trayectoria, están contaminadas por el futuro vertedero.

2.- Conservación del paisaje y de los ecosistemas naturales.

El proyecto de vertedero controlado de basuras en Garraf, además del peligro ya señalado para la salud pública causaría un daño irreparable al paisaje y a los ecosistemas de una de las zonas de mayor interés biogeográfico de nuestro país, que bien merecería por el contrario convertirse en reserva natural. (vid: O. de Bolós: El paisaje vegetal barcelonés. Barcelona, 1962).

El macizo de Garraf constituye en efecto el límite septentrional del área de distribución de todo un conjunto de especies muy difundidas en África del Norte pero muy raras o en vías de extinción en el continente europeo, principalmente el margalló (Chamaerops humilis) y el càrritx (Ampelodesma mauritanica). Esta última constituye la especie dominante de las densas formaciones herbáceas que ocupan la mayor parte del emplazamiento del proyectado vertedero. Estas formaciones, excepcionales en Europa merecerían ciertamente ser protegidas, así como los magníficos ejemplares de palmitos allí existentes y que ya citaba en 1921 Pius Font i Quer. ("")

Por otro lado, las umbrías de la zona de la Morella (donde se encuentra enclavado precisamente el emplazamiento del proyectado vertedero) constituyen el extremo nord-oriental del área del roble valenciano (Quercus faginea ssp. faginea) especie difundida únicamente por las montañas calcáreas submediterráneas de la Península Ibérica, también de un gran interés biogeográfico.

("") FONT i QUER, P. (1922).- Estudi fitogeogràfic de la garriga litoral de l'occident de Catalunya. Butll. Inst. Cat. Hist. Nat. 2^a sèrie Vol I: 156-179 Barcelona.

Además de estas especies excepcionales que se encuentran en los extremos de sus áreas respectivas no hay que olvidar los abundantes testimonios de la vegetación forestal clímax de Garraf (como de gran parte del litoral catalán) que no es otra que el encinar mediterráneo. Las especies propias del encinar mediterráneo son numerosas en el emplazamiento del proyectado vertedero y sería del mayor interés mantener intactos estos comienzos de vegetación forestal para poder llegar a conocer la dinámica de dichas comunidades vegetales.

Tan grave como alterar el equilibrio natural y destruir las comunidades naturales actuales sería tratar de introducir artificialmente formaciones artificiales en total desacuerdo con las condiciones paisajísticas y ecológicas del macizo de Garraf.

Hay que añadir que en el Plan Director del Área Metropolitana de Barcelona el macizo de Garraf había sido calificado de Parque Comarcal en consideración a sus características únicas paisajísticas, biogeográficas y espeleológicas. El emplazamiento del proyectado vertedero (al pie del pico la Morella y en pleno corazón del macizo) no puede quedar fuera de los límites del Parque Comarcal de Garraf y constituye precisamente, como hemos indicado, una de las zonas de mayor interés.

Por otra parte las cavernas y simas de Garraf son el refugio de una rica fauna troglobia de invertebrados, verdaderos "fósiles vivientes", con especies propias del macizo, que han merecido la atención de científicos de muchos países. Pueden citarse entre otros, un insecto coleóptero (Troglocharinus ferreri Reitt.), un crustáceo isópodo (Catalauniscus espanoli Vand.) y dos arácnidos pseudoscorpiones (Parablothrus sp. y Troglobisium racovitzai Ell.).

IV.- CONCLUSIONES

- 1.- El Fons de les Terrades - Vall de Joan (zona del proyectado vertedero controlado de basuras) constituye un aparato local del sistema cárstico de Garraf. Dicho sistema cárstico absorbe de un 75 a un 80% del agua de las precipitaciones pluviométricas (media anual 792,3 mm). Las aguas absorbidas siguen la dirección general SW (hacia Sitges, Vila-
nova y La Geltrú y el Mediterráneo), mezclándose con las aguas procedentes de otros aparatos cársticos del sistema y alcanzando la zona freática del macizo. (Nivel de fuentes y pozos).
- 2.- Aún en el caso de observación rigurosa de las normas prescritas para vertederos controlados (difícil por las especiales características geomorfológicas del lugar), las lluvias que cayesen sobre la zona del vertedero arrastrarían sin filtrar ni depurar materia orgánica en descomposición y sustancias químicas (procedentes de la parcial mineralización del producto) que contaminarían las aguas subterráneas de Garraf y un amplio sector costero afectando la fauna marina. La zona teóricamente afectada reune una población de cerca de 100.000 habitantes (censo demográfico 1970) a cuya cifra hay que añadir la población flotante y el turismo, muy intenso en Castelldefels, Sitges y Vilanova y La Geltrú.
- 3.- Ello representaría la llegada a las aguas profundas, a través del aparato cárstico local, de una serie de bacterias y virus altamente patógenos con peligro de infecciones hídricas en las zonas de surgencia de las aguas; dichas infecciones son básicamente colibacilares y salmonelásicas, pero surge el peligro de epidemias de Tifoidea, Córlera y Disentería (amebiana y bacilar), además de favorecer la transmisión de parasitos intestinales (oxiuros, ascaris, tenia, etc.). La hipótesis de un tratamiento químico radical de las basuras (por medio de un ácido fuerte) debe ser asimismo rechazada pues supondría una contaminación química de las aguas hipogea.
- 4.- El proyecto de vertedero controlado de basuras en Garraf imposibilitaría la utilización de las aguas cársticas del macizo que en gran medida drenan en el mar, perdiéndose totalmente para el suministro urbano.

- 5.- Dicho vertedero causaría además un daño irreparable al paisaje cárstico y a los ecosistemas de Garraf. La zona del proyectado vertedero se halla enclavada en pleno corazón de una región que ha merecido ser considerada por el Plan Director del Área Metropolitana de Barcelona como futuro Parque Comarcal.
- 6.- La gran extensión de la España caliza (100.000 km^2) hace verdaderamente urgente la promulgación de una explícita legislación sobre aguas subterráneas que impida el vertido de aguas contaminadas o de productos que puedan producir contaminación (bacteriológica o química) en simas, cuevas o en terrenos carstificados. El caso del vertedero de Garraf, no solo es una justificación más para reclamar esta nueva legislación, sino que ya de por sí cae como "actividad insalubre y nociva" en los supuestos de prohibición por riesgo de contaminación que prevé el Decreto de 30 Nov. 1961 sobre Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- 7.- Por todo lo que antecede consideramos totalmente inviable y un gran peligro para la Salud Pública la localización en Garraf o en cualquier otro macizo cárstico de un vertedero controlado de basuras.

El grave problema de eliminación de los desperdicios urbanos está hoy técnicamente resuelto en todo el mundo, y, aunque a mayor coste, son preferibles soluciones como el compostaje (que permite la obtención de abonos o la incineración (fuente de energía calorífica y de material de construcción).

No es labor de la Escuela Catalana de Espeleología el aportar soluciones al problema, pero creemos que no ha de ser sólo el criterio de rentabilidad el que mueva a los organismos públicos en el momento de solventar tal problemática.

JOAN-ANTONI RAVENTOS

Director de la E. C. E.

JOAN SENENT-JOSA

Profesor-asesor de la E.C.E.

I.- Las Surgencias de las Costas de Garraf

Según Montoriol Pous (Viena 1966) durante los estudios y reconocimientos aéreos efectuados en 1960 se descubrieron 10 surgencias submarinas. De W a E son las siguientes: Surgencia de la Cala de l'Aigua Dolç; Surgencias núms. 1, 2 y 3 de la Punta de la Cova del Pebre; Surgencia de Punta Ferrosa; Surgencias núms. 1 y 2 de Penyes Rojes; La Falconera; Surgencias núms. 1 y 2 de Punta Ginesta.

Los reconocimientos térmicos confirmaron las observaciones aéreas, en cuanto a la disposición de las áreas de surgencia. Las Surgencias de la Punta de la Cova del Pebre, la de Punta Ferrosa y las de Penyes Rojes, evacuan el agua dulce a través de un punto determinado. Por el contrario, La Falconera emite el agua a través de numerosos puntos situados a lo largo de una solución de continuidad de dirección N30W. Así pues, el río hipogeo de La Falconera corre, subterráneo y submarino, hasta 1 Km hacia el interior del Mediterráneo.

Según Astier Turró (Barcelona 1971) y con base en observaciones efectuadas en 1970, a la anterior relación de surgencias hay que añadir las 6 siguientes: Surgencia de la Cala del Forn; S. núms. 2, 3 y 4 de la Punta Ferrosa; S. de la Cala Morisca; y Surgencia del Pas trencat.

—————oooOooo————

II.- Vertidos Controlados. (Prescripciones del Ministerio Británico de Higiene)

Cualquier persona u organismo que constituya un depósito de inmundicias, desperdicios, cenizas o basuras cuya naturaleza pueda provocar perjuicios, además de observar los reglamentos establecidos, debe observar las siguientes reglas:

- 1.- La acumulación debe ser hecha por capas.
- 2.- Ninguna capa debe sobrepasar 1'80 m. de espesor.
- 3.- Cada capa debe ser cubierta, en todos los puntos expuestos al aire, con 0,225 m. como mínimo de tierra o de otra materia adecuada, siempre que durante la formación de una capa no existan al descubierto

844

a la vez más que X m² (La cifra X conveniente debe ser establecida en cada caso teniendo en cuenta las condiciones locales)

4.-Ninguna basura puede permanecer al descubierto más de 24 horas después de su acumulación.

5.-Deben colocarse parapetos u otros sistemas adecuados donde sea conveniente, para evitar que el viento arrastre el papel u otros desechos.

6.-No puede vertérse ninguna basura en el agua.

7.-Deben ser tomadas todas las precauciones necesarias para evitar el incendio, las moscas y otros insectos en el acumulo. Los recipientes huecos que pueden alojar animales deben ser prensados o rellenos antes de ser recubiertos por más basura.

8.-Los vertederos formados únicamente o principalmente por pescados, despojos de animales u otras materias orgánicas, deben ser recubiertos inmediatamente con tierra u otras materias equivalentes cuyo espesor debe ser por lo menos de 0,60 m.

9.-Los vertederos deben conservarse limpios: las latas de conserva, restos de vajilla y otros no deben ser depositados en el vertedero.

10.-En el vertedero debe ser empleado un personal competente y suficiente para aplicar las medidas necesarias que permitan evitar riesgos.

11.-En la medida de lo posible, cada capa de basuras que ha sido vertida y recubierta por tierra debe disponer de un tiempo suficiente para prensarse antes de que sea depositada otra capa.

12.-Siempre que sea posible, aquellos que constituyan un vertedero deben evitar no sobrepasar la altura de los terrenos colindantes.

13.-Las basuras deben ser vertidas lo más rápidamente posible y ser protegidas durante su transporte para evitar daños.

-----ooooo-----

III.- Datos del censo demográfico de 1970 (Número de habitantes)

Vilanova y La Geltrú :	35.926	Gavà :	23.834
Castelldefels :	13.124	Vallirana:	2.616
Sant Pere de Ribes :	5.313	Sitges (Garraf):	11.467
Olesa de Balaguer :	370	Begues:	1.235
		Ordal:	525

B I B L I O G R A F I A
=====

- MARTEL, Edouard A.— Les Abîmes Paris 1894
- FONT Y SAGUE, N.— Los reservoires d'Ardegnà (Catalogne) Font d'Armona Spelunca, tomo III, nº II pp 145 París 1897
- FONT Y SAGUE, N.— Un descubriment espelcològich (Teoria de la Font d'Armona) But. Cent. Exc. Catalunya. Barcelona 1898.
- GUELL Y BACIGALUPI, E.— Manantial de Garraf Abastecimiento de Aguas de Barcelona. Barcelona 1899
- FAURA Y SANS, M.— La Espeleología de Cataluña. Mem. de la Real Soc. Esp. de Historia Natural. Tomo VI Madrid 1910
- FAURA Y SANS, M.— En busca del riu soterrani de les Costes de Garraf. Av. Font i Saguó But. C.E.C. Barcelona 1912
- JEANNEL, R.— Monographie des Bathysciinae. Arch. Zool. Exp. et Gén. 1924
- AMAT Y CARRERAS, J.— Sota el Massís de Garraf But. CEC Barcelona 1925
- LLOPIS LLADO, N.— Morfología e hidrología subterránea de la parte oriental del macizo cárstico de Garraf Estudios Geográficos. Madrid 1941
- LLOPIS LLADO, N.— Contribución al conocimiento de la morfoestructura de los Catalánides C.S.I.C. Barcelona 1947
- MONTORIOL POUS, J.— El campo de dolinas del Plà de Campgràs. (Macizo de Garraf, Barcelona) Speleon, Oviedo, 1952
- MONTORIOL POUS, J.— Estudio hidrogeológico del Fondo de les Tarradolles (Macizo de Garraf, Barcelona) Speleon, Oviedo, 1952.
- ESPAÑOL, F.— Los Bathysciinae catalanes. 2º Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos. Toulouse, 1954
- MONTORIOL POUS, J.— La hidrología cárstica del Plà de los Bassos y sus relaciones con la de otras zonas del Macizo de Garraf (Barcelona) Speleon, Oviedo, 1956.
- MONTORIOL POUS, J.— Contribución al conocimiento hidrogeológico del borde oriental del Macizo de Garraf (Zona Gavà-Castelldefels) Speleon, Oviedo, 1956
- BEIER, M.— Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas Ordung Pseudoscorpionoidea. Acad. Verlag. Berlin 1963
- MONTORIOL POUS, J.— Estudio de las formas kársticas hipógeas desarrolladas en los bordes del Poljé de Begués Speleon, Oviedo, 1964
- MONTORIOL POUS, J.— Las Surgencias de las Costas de Garraf (Barcelona) III Congreso Internacional de Espeleología. Viena 1966
- LLOPIS LLADO, N.— Fundamentos de Hidrogeología cárstica. Edit. Blume. Madrid, 1970
- ASTIER TURRO, Ll.— Surgencias marinas en el Karst litoral. Geo y Bio "Karst", Barcelona, 1971



EL DECÀLEG DE LA BONA EDUCACIÓ ESPELEOLÒGICA

És coneguda de tots la bona educació i la delicadesa dels espeleòlegs, sobretot d'aquells que en diuen "de solera".

Donat, però, que els principiants d'aquest esport-ciència se senten insegurs davant dels de més experiència i no sempre saben la manera més adequada de comportar-se, exposem aquest decàleg que aconsella les millors actituds a prendre en determinats moments, especialment si estan en una reunió, que és on millor es pot demostrar la categoria espeleològica.

1. No arribis mai a l'hora anunciada per a començar la reunió. Allò indicat fer és entrar mitja hora tard, com a mínim.
2. Entra cridant i fent força soroll. Tu ets més important que tots els altres i ho has de fer notar.
3. Fes tots els comentaris inoportuns que puguis.
4. Discuteix tot el que es digui, per sistema, encara que els altres tinguin raó. Has de demostrar que tens opinió pròpia.
5. Si en arrivar, et trobes en una votació i, naturalment, no saps de què va, dóna sempre un vot negatiu. Així demostres la teva gran personalitat.
6. Si diuen quelcom que prefereixes no sentir, tapa't les orelles sense dissimular. És un signe d'elegància.
7. Oposa't a tot sense donar explicacions, especialment si no saps quina donar.
8. Un altre actitud que "queda molt bé" és la del menyspreu. Fes-te l'adormit, badalla, i aixeca't de tant en tant (sempre fent força soroll) per demostrar la teva bona voluntat intantant despertar-te.
9. Reuneix un grupet de gent "amb classe" com tu i quedeu-vos a prop dels que estan reunits, parlant, rient i cridant més que ells. Naturalment, si tenen l'atraviment de dir-vos que calleu o marxeu, us heu d'ofendre. Per això sou millors que ells.
10. Si anteriorment has tingut un càrrec en el grup, entorceix tant com puguis la marxa actual, no sigui que el dirigeixin millor que vas fer tu, i els altres ho notin.

Si tot això ho pots fer durant el mateix dia, hauràs donat el cop definitiu

Aquest resum es pot prendre com a continuació del que va aparèixer a la nostra sempre molt vanagloriada i puntualíssima revista fa unes poques setmanes, per tal que tothom pugui formar-se molt integrament i conscientiosament dins del món de l'ESPELE.

