

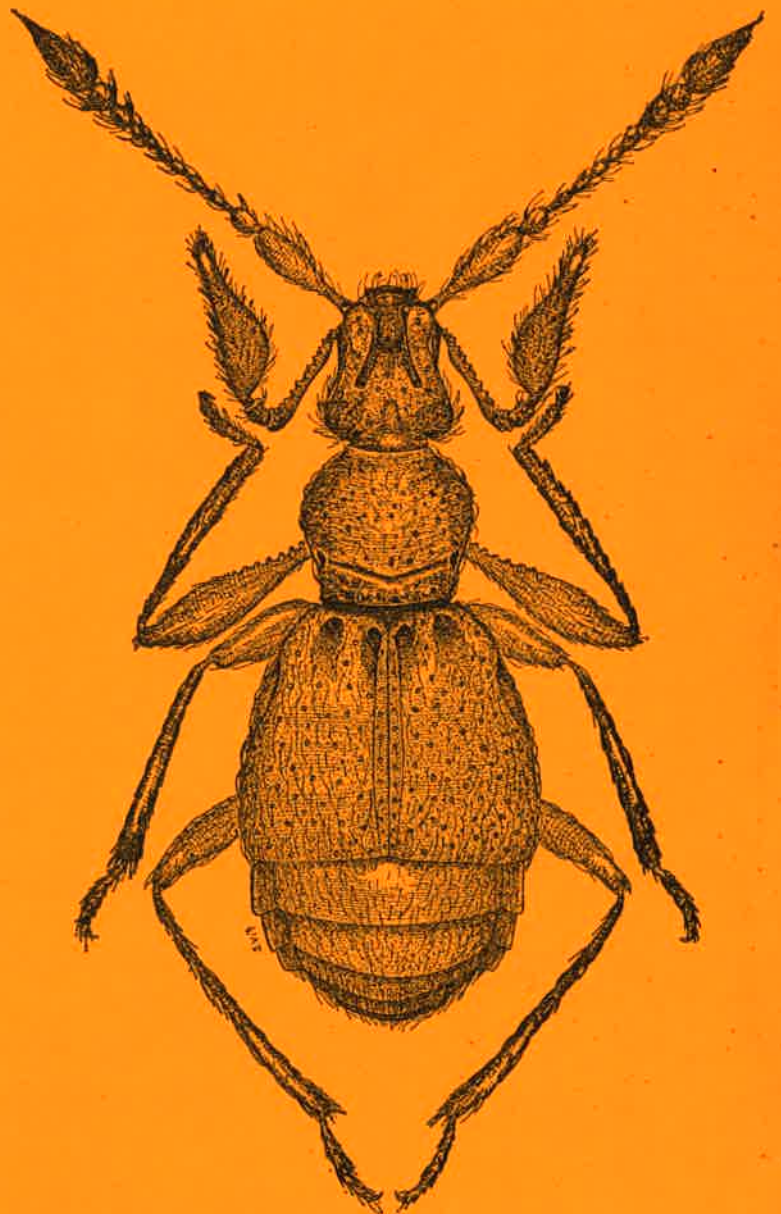
espeleòleg

butlletí d'informació i relació

ere

**centre
excursionista
de catalunya**

**número 30
juliol 1980**



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 prèviament, tot fent constar llur procedència.

— Correspondència: E. R. E.



ERE DEL CEC

Paradís, 10. pral.

☎ 318 62 20

BARCELONA-2

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

index

===== E S P E L E O L E G n° XXX Juliol 1980 =====

EDITORIAL	635
EXPEDICIÓ ESPELEOLÒGICA "PAPUA-NOVA GUINEA 1978"	
A. Montserrat	637
ESQUERDA DEL MAS DE LES FONTS A. Amenós	679
MORTERON II DEL HOYO SALZOSO -505 m. O. Escolà	685
EL CARST EXPERIMENTAL DE RELLINARS	
J. M ^e Cervelló, A. Freixes	690
INFORMACIÓ GENERAL	691
ARAÑONERA - 79 M. Romero	692
FULLS DE BIOESPELEOLOGIA O. Escolà	695
INDEX GENERAL n° 21 - 30	697

TOPOGRAFIES:

Oglon Vamedira. F. Chavarria	651
Kansua Mur. J.Ll. Marin	652
Oglon Konbuglodra. A.Montserrat, J.Ll.Marin, A.Tomas	655
Mim Koblo-I. A. Montserrat. A. Tomas	656
Mim Koblo-II. F.Chavarria, A. Tomas	657
Maig Mur (Mebile). F. Chavarria, A. Montserrat	658
Kege Cave. F. Chavarria	659
Kokenbogua. A. Montserrat, A. Tomas	660
Kege Mur. F. Chavarria, J.Ll. Marin	661
Arnold Mur. J. Canivell	662
Darua Cave. A. Montserrat	664
Darua Muru. F. Chavarria, A. Montserrat	665
Irapui Mur. F. Chavarria	667
Irapui (Irukungai). F. Chavarria, A.Montserrat, J.Ll.Marin	669-670
Av. del Mas de les Fonts o Penya Esquerdada n°1, 4 i 5, A. Amenós, O.Escolà, J. Ramirez	680
Cova dels Blocs. M.Merino, J.Hernandez, A.Lista, J.Jimenez	683
Cova Sava. M.Merino, J.Hernandez, A.Lista, J.Jimenez	683
Av. de l'Ossera. M.Merino, J.Hernandez, A.Lista, J.Jimenez	683
Penya Esquerdada n° 2. A.Amenós, O Escolà, J.Fernandez, M.Romero, M. Trepas	684
Penya Esquerdada n° 3. A.Amenós, M.Romero, M.Trepas	684
P - 6. A. Amenós, M. Romero	684
Morterón II del Hoyo Salzoso. M.Noguera, D. Balart, J. Indurain, O. Escolà	688

Director; Dolors Romero

Cmissió Publicacions: Antoni Amenós, Alfred Montserrat, Joan Rius.

Intercanvi: Josep Antoni Lista

Portada: Tychobythinus escolai Besuchet descobert el 1972 a l'Avenç del Salany a la Mola de Catí (Ports de Caro)(Gravat de Miscelánea Zoológica - Museu de Zoologia de Barcelona).

President E. R. E.: Martí Romero i Rectorat

President C. E. C.: Lluís Puntis i Pujol

Corrector: Josep M^e Cervelló

Editorial

Més d'una vegada, des de les pàgines del nostre butlletí, hem atacat i criticat diferents moments o actituds dins l'Espeleologia, però creiem que tota revista ha de reflexar les opinions de la gent a la que representa, encara que el seu pensament no sigui acceptat per tothom.

L'E.R.E. porta ja un llarg camí des de l'any de la seva fundació. Un camí ple d'entrabancs i problemes que, creiem, ens ha donat un lloc dins la petita història de l'espeleologia catalana.

La nostra història, la de tots els espeleòlegs, si alguna cosa pot fer, és mostrar com neixen grups i com moren per manca de gent amb veritable preocupació, com apareixen i desapareixen publicacions i revistes, i ensenyar com la consciència de cada grup va canviant per sobreviure al pas del temps.

No som els únics; hi ha més grups també amb una llarga tradició, com n'hi ha d'altres amb una tradició no tan llarga i encara d'altres quasi sense. Tots volem el millor per a tothom, el millor per a l'espeleologia, encara que mai s'ha vist clar el camí. Ja fa anys que el problema dura i fa anys també que es va darrera d'una solució que darrerament sembla més clara i una majoria d'espeleòlegs creu haver trobat una drecera que pot portar-nos a bon port.

Hem vist una espeleologia malalta, mancada de nous espeleòlegs o distribuïts en mil petits grups dividits tots per odís i enveges personals. Hem vist que no existeix respecte pel treball dels altres, ni pels altres. Poca gent s'interessa en treballar, estudiar, escriure, recopilar i cooperar. Tothom espera el miracle que solucioni els problemes dels grups. I una majoria d'espeleòlegs creu que sí, que el miracle el tenim a la porta.

Sincerament, nosaltres tenim molts dubtes. Canviarà quelcom en el futur? Si avui l'Espeleologia està unida per assolir un objectiu comú, quan aquest s'aconsegueixi, trobarem una altra raó per continuar units? Veiem que els qui mantenen l'activitat són sempre uns pocs; molts cops no es pot parlar de grups, sinó que cal parlar de persones. Serà demà igual? Dissortadament no tenim resposta a aquestes i a tantes altres preguntes.

Sembla, però, que molts grups esperen trobar solucions als mateixos problemes que nosaltres ja hem tingut, en una propera organització de la qual coneixem fins i tot els Estatuts. Si és així, molt ens sembla que el mateix que tenim ara tindrem demà, car si s'ha avançat lleugerament en el procés democratitzador, ha sigut mantenint el vell principi que els grups i entitats espeleològiques han d'estar ben lligats i si volen alguna cosa han de passar abans per l'adreçador reglamentari o estar en bones relacions amb els responsables de torn.

Si a això afegim el no estar d'acord en el moment i en la manera en que s'ha engegat el projecte es compren que alguns ens considerin, junt a altres grups, com a contraris a tota nova organització espeleològica.

Creiem que no és exactament això. No considerem desitjable la divisió radical de l'espeleologia catalana, però si aquesta divisió es produeix, no volem estar ni a favor dels uns ni en contra dels altres car, tard o d'hora, caldrà que tots coincidim de nou amb esperit de llibertat i sense rancúnies del passat.

O, potser, ara i avui, algú s'atreveix a dir que la seva veritat és la única vàlida per tothom?

" ... no sereu lliures quan els vostres dies estiguin sense preocupacions i les vostres nits sense un desig ni una queixa.

Ans ho sereu quan, encara que aquestes coses us envoltin, sapigueu enlairar-vos per damunt d'elles i sense cap lligam."

"El profeta"

Kahlil Gibran



per Alfred Montserrat i Nebot

de l'E R E del C E C

" Al bell mig de les nevades muntanyes de Nova Guinea, el gran riu desapareix per tornar a brollar a l'altre costat de la serralada, a una gran vall, 80 quilòmetres més enllà"

Dr. Karl Heider

INDEX

INTRODUCCIÓ
 GENERALITATS
 ADMINISTRACIÓ LOCAL
 TRANSPORTS
 FLORA
 FAUNA
 L'EXPEDICIÓ
 FISIOGRAFIA GENERAL
 CONTEXT ESTRUCTURAL
 GEOMORFOLOGIA
 CARST
 L'AREA D'EXPLORACIONS - LA VALL DEL RIU SIMBU
 - Geografia
 - Geologia
 - Clima

LES CAVITATS

- Oglon Vamedira
- Kansua Mur
- Oglon Kombuglodra
- Min Koblo I
- Min Koblo II
- Maig Mur (Mebile)
- Kokenbogua
- Kege Mur
- Kege Cave
- Arnold Mur
- Darua Muru
- Darua Cave
- Irapui (Irukungai)
- Irapui Mur

EQUIP I TECNiques D'EXPLORACIÓ

EQUIP MÈDIC

ALIMENTACIÓ

FOTOGRAFIA

- Material fotogràfic
- Il.luminació
- Resultats

COMUNICACIONS

COSTOS

EL FUTUR

ELS MEMBRES DE L'EXPEDICIÓ

AGRAÏMENTS

CONCLUSIONS

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓ

Des del moment que es va decidir tirar endavant l'expedició "Papua - Nova Guinea 1978", nombrosos problemes, a part de l'eco - nòmic, que ja és una cosa intrínseca i que va íntimament lligada a totes les expedicions espeleològiques, van començar a sortir-nos al pas. La falta quasi total de documentació en tots els aspectes respecte a aquest país va fer que l'organització fos molt lenta. Sortosament, i a través de l'U.I.S., entràrem en contacte amb es - peleòlegs de Papua - Nova Guinea, un dels quals, aprofitant la vin guda a Europa amb motiu del VII congrés Internacional d'Espeleolo - gia a Sheffield (Anglaterra) es desplaçà a Barcelona. Això va per metre resoldre gran nombre de dubtes i donar una major agilitat als preparatius.

Sabíem que les coses podien haver canviat molt d'ençà de l'independència d'aquest país (1975), i realment així era. Als problemes que podien presentar-se per la vegetació, els habitants, etc., s'hi havien de sumar els de tipus burocràtic.

De l'estudi de tota la informació recopilada es va decidir, donats els factors geològics, climatològics, etc. que l'àrea d'ex - ploració seria la de Muller Range (Southern Highlands Province) (Montserrat 1978) deixant com àrea alternativa la vall del riu Sim bu (Simbu Province), però finalment, degut als condicionaments e - conòmics de l'expedició, ja que el "Comité Nacional de Espeleolo - gia" no va creure interessant ajudar cap activitat a l'estranger durant aquest any (1978), l'expedició es va haver de dirigir a l'última de les àrees esmentades.

GENERALITATS

L'illa de Nova Guinea fou descoberta per Antonio d'Abreu en 1511, però el primer que la va visitar va ésser Jorge de Meneses en 1526 i més tard Alvaro de Saavedra en 1528.

El nom actual li va ésser donat per Iñigo Ortiz, per la similitud dels seus habitants amb els de la costa occidental africana. Durant els segles XVII i XVIII els navegants holandesos, francesos, anglesos i alemanys, visitaren l'illa, annexant a les seves corones diverses zones. Així la part occidental (actual West Irian) va ésser holandesa fins a 1963. La meitat oriental va passar per domini alemany, anglès i australià fins al Setembre de 1975 que se li concedí la independència.

A Papua - Nova Guinea pertanyen les illes de l'Arxipèlag de Bismarck, Nova Irlanda, Nova Bretanya, Nova Hannover, Admiralty i les illes Salomon, entre d'altres menys importants.

La capital és Port - Moresby (50.000 hab.), i d'altres ciutats importants són Lae, Wewak, Mount - Hagen i Rabaul.

La llengua oficial és l'anglès conjuntament amb el Melanesian - Pidgin, però en tota l'illa es parlen més de 700 llengües diferents (Kuman, Enga, Bena - Bena, etc.).

ADMINISTRACIÓ LOCAL

Certes regles s'han d'observar abans d'entrar a Papua - Nova Guinea (P.N.G.). En primer lloc el visat és una condició indispensable, i hom requereix gairabé un mes i mig per a obtenir-lo, almenys en el nostre cas, ja que en aquella època l'Estat Espanyol no mantenia relacions diplomàtiques amb aquest país, cosa que va provocar que haguéssim d'enviar tots els passaports per als tràmits corresponents a la "High Commission of Papua - New Guinea" de Londres. El visat es realitza de forma individual i no en grup, especificant si és un viatge de tipus turístic o científic, prèvia presentació del bitllet de sortida del país. (Si l'expedició és purament esportiva és suficient el visat turístic, però si és de tipus científic, és imprescindible el visat d'investigació, que costa 100 kines per persona).

Un altre requisit indispensable són els certificats internacionals de vacunació expedits per l'O.M.S., especialment verola i còlera.

L'administració local està molt sensibilitzada, especialment d'ençà de la independència, per les expedicions que visiten el país, degut als excessos sobre articles d'art i algunes espècies animals que havien estat comesos per algunes expedicions anteriors a la independència.

El primer problema que ens vàrem trobar va ser la confiscació que realitzà el govern de part del menjar embarcat a Barcelona (llet en pols, xocolata, conserves de carn i porc), degut que únicament està permesa l'entrada de menjar que hagi estat envasat a Austràlia. Finalment part d'aquest material es va poder recuperar després d'intenses gestions davant de diferents departaments del govern.

Un altre problema sorgí a la sortida del país, quan ens presentàrem al "Wildlife Branch", departament encarregat de donar els

permisos per a l'exportació de fauna, en el nostre cas cavernícola, i ens comunicaren que degut a unes recents normes, era totalment impossible treure del país els exemplars recollits ja que anàvem amb visats turístics.

També és molt important tenir en compte les gestions a realitzar amb la gent de les àrees on es pensen efectuar exploracions. S'ha de demanar permís a l'amo del terreny abans d'entrar a les cavitats. En quasi tots els poblats hi ha "Councillers", "Committee Members" i "Wigmen", els quals disposen en moltes ocasions de poders decisius en nombroses qüestions. És molt important realitzar xerrades amb aquesta gent per explicar-los els motius de les exploracions. Igualment, si es requereixen guies, portejadors, traductors, etc., és convenient parlar amb les autoritats del poblat.

Per cap motiu es pot entrar en cavitats qualificades com "Tambu" (prohibides als estrangers). Si es trenca aquesta norma, es pot provocar que el govern tanqui l'àrea a futures expedicions.

També és interessant que quan es publiquin els resultats de l'expedició s'enviïn còpies a la gent que hi ha col·laborat (portejadors, autoritats locals, etc.) i molt especialment al govern del país, ja que aquest és reaci a que no es publiquin o es publiquin fora del país els resultats de les expedicions.

TRANSPORTS

El transport de l'expedició "P. N. G. 1978" va constar de dues fases que podríem anomenar "transport de material" i "transport de personal". La primera d'elles va començar el mes de Març anterior a la sortida de l'expedició, quan després d'alguns dies i nits de fer paquets i posar-los dins de caixes de fusta, el vaixell "Fortuna" sortia del port de Barcelona amb 3'5 m³ de volum i un total de 1100 kgrs. de pes cap a Bremen, on més tard i embarcat al "Spebank" arribaria al port de Lae (P. N. G.) a principis de Juliol. Un cop a Lae, Burns Philp, important empresa d'aquest país, el transportaria per carretera fins a Mount - Hagen.

Els membres de l'expedició sortírem de Barcelona el 18 de Juliol cap a Manila via Brussel·les, Dubai, Calcuta i Bangkok, i arribàrem el dia 21 al matí a Port - Moresby, després de volar de Manila a aquesta última ciutat, des d'on l'endemà volaríem amb un Fokker - 27 (Air Niugini) a Mount - Hagen. Un cop reunits amb el material, llogàrem una camioneta (Toyota Stout) i marxàrem a la Vall del riu Simbu, on instal·làrem el camp base.

Les carreteres són bastant dolentes i n'hi ha poques. Només la "Highland Highway", que va des de Lae fins a prop de Mendi, es pot considerar com via transitable (al menys fins a Mount - Hagen) durant totes les èpoques de l'any.

Durant la segona part de l'expedició, en la es va visitar l'àrea de Porgera (Enga Province), calgueren dos dies per a recórrer els 180 Km. que separen Mount - Hagen d'aquesta població, especialment els 80 últims que costaren 13 hores tot i utilitzar un vehicle "tot terreny" (Toyota Land Cruiser).

Una alternativa als viatges per carretera és la de volar. Existeixen nombrosos petits aeroports disseminats per tot el país als que es pot arribar mitjançant aparells del tipus Cessna (3 places), Islander (9 places), Nomad (13 places) i encara que el preu resulti un xic més elevat, de vegades compensa pel temps guanyat

i la comoditat del viatge.

A la tornada se segueix el mateix sistema però a l'enrevés. El material es factura a Mount - Hagen a finals d'Agost, i arriba a Barcelona a primera de Gener de 1979. Els membres de l'expedició arribaren el primer de Setembre.

FLORA

La flora de P. N. G. és molt variada i va des de l'alpina en els pics més alts, fins a l'equatorial en les espessíssimes selves de l'interior ("rain forest"), amb arbres gegants, lianes i nombroses plantes paràsites. A les costes abunden els cocoters i els manglars.

FAUNA

Si la flora s'assembla a la de Malàsia, la fauna té més afinitat amb l'australiana. Abunden els marsupials, com el can - gur d'arbre, anomenat "cus - cus" o "kapul", del que existeixen dues espècies:

- Phalanges vertitus (marró - vermellós)
- Phalanges maculatus (gris amb taques blanques)

Són nombrosos els gossos salvatges i els porcs, però el més característic del país és la gran profusió d'ocells; se'n coneixen més de 700 espècies (menció especial mereixen els Ocells del Paradís).

Per al nostre interès, cal destacar els "swifts" ("indanda" amb Kuman), que volen passant directament de la llum del dia a l'interior de les cavitats, on emeten una sèrie de sorolls que fan sospitar una espècie de audio-orientació. La claror dels nostres llums d'acetilè els confonia i inclús arribaven a caure; aleshores, eren fàcils de capturar.

També s'han de destacar els insectes, molt abundosos, especialment els paràsits, i que són causa de nombroses malalties.

A la costa abunden els reptils. Els cocodrils es troben a les àrees pantanoses de la costa i en alguns rius (Sepik). D'entre les serps, l'única mortal és el terrible àspid, que també habita a la costa. Les serps que es troben a l'interior de l'illa solen menjar vegetals, encara que n'hi ha de bastant grans.

L'EXPEDICIÓ

El viatge propiament dit a P. N. G. va començar a mitjans d'Abril de 1978, quan el vaixell "Fortuna" s'emportà del port de Barcelona el material.

A mitjans de Juliol sortirem de Barcelona. Després de 50 hores de viatge, arribarem a Manila. Descansarem unes hores i a les 00'05 pujarem a un aparell de la Philippines Airlines, que amb cinc hores de vol i algun ensurt ens portà a Port - Moresby.

Un cop a la capital d'aquest país, després de realitzar unes visites burocràtiques a les autoritats locals i duanes, ja que ens havien comunicat que tot el menjar enviat en el vaixell havia es-

tat confiscat, marxàrem el dia següent cap a Mount - Hagen, capital de la Western Highland Province. Ens hi esperava en Mike Bourke, espeleòleg local que havia estat a Barcelona el Septembre de 1977. Amb el seu vehicle duguèrem a terme diversos assumptes, però com que era dissabte ens informaren que fins dilluns no podiem retirar les caixes amb el material enviat per mar. Aleshores decidírem que un primer equip sortís el diumenge cap a la vall del riu Simbu per anar coneixent el terreny i les persones. Després de quatre hores de viatge per polsoses carreteres arribàrem a Duglpagl, petit poblat situat sobre la pista de Kundiawa, capital de la Simbu Province, a Gembogl, i a uns 40 Km. de la primera de les poblacions esmentades.

En Mike Bourke, bon coneixedor de l'idiosincràsia dels nadius, ens féu d'introducció i ens presentà les autoritats locals, "Counciller", "Committe" i "Wigmen", així com el cap religiós. Fou aquest últim, Arnold Dingdongo, qui ens facilità una de les seves vivendes per a dipositar els quasi 1500 Kgrs. del nostre equip, i després ens ajudaria en moltes altres coses. El dilluns a la tarda arribà la resta de l'equip amb el material, aleshores començarem els embolics, en desembalar el que s'havia embalat a Barcelona tres mesos abans. Es dedicà un dia al muntatge del camp base, la instal·lació de l'emissora de ràdio i la seva antena, generador, bateries, etc.

El pla de treball seguit durant tota l'expedició era el següent: ens aixecàvem cap a les 7 h., quan sortia el sol. L'esmorzar era bastant fort a fi de que no fos necessari un altre menjar fort fins a la nit. Durant el dia i degut a la nostra tasca d'exploració, ingeríem unes "racions d'atac". Cap a les 19 hores sopàvem, després discutíem la feina que havíem fet durant el dia que acabava i programàvem la que es faria l'endemà, i era generalment en aquesta hora quan alguns dels nadius del poblat s'acostaven al nostre campament i feiem petar la xerrada una estona. Hi havia vespres que passaven de 30 les persones reunides, especialment l'última nit de la nostra estada a Duglpagl, que quasi erem 70. Va haver-hi cants, balls, històries i fins i tot parlaments per part de les autoritats locals. És de destacar la matança d'un porc amb que vàrem ser obsequiats els membres de l'expedició en aquest dia, cosa no freqüent, ja que al marge de que hi ha pocs porcs, el seu preu oscil·la entre 35000 i 40000 pts.

La societat està estructurada en clans. Cada clan es considera com una família on tots són germans, cosa que obliga a que només es puguin casar homes i dones de diferents clans. En casar-se, la dona passa a formar part del clan de l'home.

En la zona de Duglpagl, la llengua local és el Kuman, però també es parla el Melanesian - Pidgin, i els més joves o els que han tingut oportunitat d'aprendre'l, parlen l'anglès.

Per als nostres treballs vàrem necessitar guies, traductors i algunes vegades portejadors. Les tarifes eren:

- Guies 2 kines per dia
- Traductors 2 kines per dia
- Portejadors 4 kines per dia i menjar

s'ha de tenir en compte que 1 kina equival a unes 100 pts.

Durant la nostra estada a la vall del riu Simbu, vàrem explorar les àrees de Duglpagl, Pari i Yonggamugl, on coneixíem l'existència de diverses cavitats que estaven parcialment explorades pels

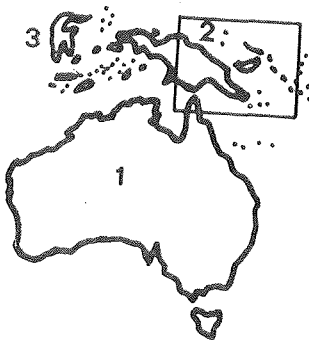
espeleòlegs australians, i d'altres que no ho havien estat mai.

Un cop acabada la tasca en la vall del Simbu, vàrem retornar a Mount - Hagen on s'emballà tot el material que havia de tornar a Barcelona en vaixell. Deixàrem la resta del nostre material a casa d'alguns espeleòlegs locals, i amb un equip lleuger marxàrem cap a Porgera (Enga Province) on ens havien parlat de l'existència de certs engolidors i de grans depressions.

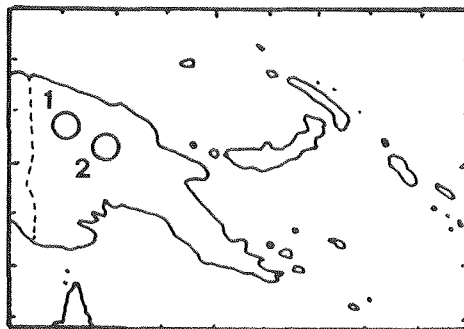
Per arribar a Porgera és necessari recórrer els 180 qm. que hi ha des de Mount - Hagen. El camí passa per Wapenamanda, Wabag, Laiagam i finalment Porgera. La pista entre Mount - Hagen i Laiagam és relativament bona, però de Laiagam a Porgera cal utilitzar vehicles "tot terreny" tot i amb això, nosaltres tardàrem en fer els últims 80 Km. un total de 13 hores. Des de Laiagam, la carretera s'enfila ràpidament per la vessant S W de la vall del riu Lagaip. El punt més alt pel que passa la carretera es troba a 2650 m. s.n.m. Després la pista baixa ràpidament cap a Porgera, passant per el poblat de Tibinini i pels contraforts del Mount Kaijende (Asenda, és el nom que li donen els nadius de la regió). En arribar a Porgera ens instal·larem en uns barracons d'una mina d'or que es troba a uns 3 Km. de la població.

Porgera consta d'una sèrie de barracons prefabricats que pertanyen a la "Royal Papua - New Guinea Constabulary" (Policia Nacional), un petit aeroport i un grup de vivendes construïdes amb fulles de plataners, palla, fang, etc., disseminades en un ampli radi.

L'interès que podia oferir-nos aquesta zona era la visita al Mount Kaijende, de 3650 m. d'alçada i a un àrea propera situada al S W de Porgera. Es tracta d'un altiplà que no està topografiat, però les fotografies aèries mostren nombroses dolines, falles i corrents d'aigua que desapareixen. El potencial d'aquesta àrea és totalment desconegut. Ens va ésser impossible trobar guies que ens hi portessin degut a que és totalment desconeguda, inclús pels habitants de Porgera; a més, la nostra estada a Porgera va estar presidida durant tots els dies per fortes pluges, cosa que va dificultar-nos dur a terme les nostres intencions de visitar diverses zones properes. Tot i amb això vam fer l'ascensió al Mount Kaijende, on es localitzà un important engolidor. A Porgera vàrem ser informats sobre l'existència de cavitats en direcció a Tari, a dos dies de camí.



1. Austràlia
2. Papua-Nova Guinea
3. Célebes



1. Porgera
2. Simbu

Més tard ens desplaçarem a Paiela, petita població al mig de la selva, on els indígenes, segons ens van dir, triguen un dia en arribar. Nosaltres en trigarem dos. Un bon sistema per arribar a Paiela és utilitzar un petit avió de 5 places, ja que existeix una clariana en el bosc que és utilitzat d'aeroport per aprovisionar una missió. Aquest fou el sistema utilitzat per retornar fins a Wapenamanda, aprofitant la presència d'un avió que va venir a buscar un missioner. També s'ha de dir que la sortida de Paiela es va fer en dues etapes, ja que l'avió només podia sortir amb tres persones, donada la longitud de la pista, això l'obligà a fer escala a Porgera i tornar a buscar la resta dels viatgers.

Des de Wapenamanda retornarem a Mount-Hagen i més tard a Port - Moresby. Després de resoldre alguns problemes de tipus administratiu durant tres dies pujarem a l'avió que ens havia de retornar a Barcelona.

FISIOGRAFIA GENERAL

L'illa de Nova Guinea està situada entre els 2 i 11° de latitud S i els 130, 150° de longitud E. És la segona illa del món en extensió després de Groenlàndia, amb 831600 Km². La seva meitat occidental pertany a Indonèsia (West Irian). L'altra meitat, o sigui l'oriental, és el jove país de Papua - Nova Guinea.

L'illa de Nova Guinea està separada d'Austràlia per l'estret de Torres, que malgrat la seva amplada (150 Km) només té una profunditat màxima de 30 m. Nova Guinea ofereix un contorn molt irregular i és un territori poc conegut encara en l'actualitat. L'espessor de la selva, l'accidentada orografia de les terres de l'interior i el caràcter primitiu dels seus pobladors, són algunes de les dificultats per a poder penetrar en certs indrets d'aquesta illa.

En termes generals es pot dir que Nova Guinea consisteix en un compacte massís central que s'extén en llargs promontoris cap al N W i al S E. Per aquest massís central s'aixeca una important serralada que acaba en el S E de l'illa, en els penya - segats de la Milne Bay, que cauen a plom des de 700 m. d'alçada sobre el mar. El desenvolupament d'aquesta espina dorsal és d'uns 2000 Km. amb una amplada d'uns 150 Km. Entre aquesta serralada principal i el mar se n'han aixecat d'altres menys importants. En certs punts, aquestes serralades arriben fins a la costa, com és el cas de les que formen els Vogel Cap i Nelson Cap. En d'altres indrets entre les muntanyes i el mar s'extenen àmplies zones baixes i pantanoses.

La màxima alçada de l'illa és el Mount Karstenz (5030 m.).

L'illa es troba regada per importants rius. El més llarg és el Fly, amb 1200 Km., que desaigua en el Golf de Papua. Altres rius importants són el Momberano i el Sepik.

CONTEXT ESTRUCTURAL

L'illa de Nova Guinea i la seva associació de petites illes estan situades, entre i en part, en dos dels més grans elements de l'escorça terrestre; la continental i relativament estable massa de terra d'Austràlia, al S i en les profundes fosses oceàniques

de l'Oceà Pacífic, al N. Tot això les inclou en part de la zona d'alta movilitat de l'escorça terrestre que envolta l'Oceà Pacífic, caracteritzada per altes muntanyes molt plegades i fallades amb volcanisme temporal andesític, sismicitat bastant activa i arcs d'illes.

D'acord amb el concepte de tectònica de plaques, l'àrea on es situa l'illa de Nova Guinea, està sostinguda entre la placa continental d'Austràlia, que es mou cap al N, i la placa del Pacífic, que es mou cap a l'W, des del Cretàcic, i el seu desenvolupament estructural és el resultat directe de la interacció d'aquests dos elements. Degut al moviment d'aquestes plaques, l'estructura de l'illa ha resultat molt complexa. El contacte entre les plaques es troba a la costa N i al llarg del marge N del Mar de Salomon, encara que durant gran part del terciari el contacte es deuria trobar més al S, al llarg de la zona de falles del S de l'illa.

GEOMORFOLOGIA

Les dificultats de realitzar una delineació de regions geomorfològiques a Nova Guinea són ben conegudes pels geògrafs (Linton 1951). No obstant, potser una de les àrees que queden més ben delimitades és la dels Highlands (Terres altes). Encara que aquest terme no ha estat mai clarament definit, s'utilitza des de fa molt temps per a determinar les terres altes de la part central de la serralada del mig de l'illa, amb unes característiques de terres baixes, respecte a les muntanyes que les envolten, successions de planes intramontanes, amples valls i per diversos i vastos estrato - volcans, amb els seus productes eruptius disseminats per una àmplia àrea (El terme Highland utilitzat ací no coincideix amb l'utilitzat en la divisió administrativa de Papua - Nova Guinea).

Geomorfològicament els Highlands es troben dividits en quatre zones, sent la de més interès per a nosaltres l'anomenada pels geomorfòlegs, Wahgi - Mount-Hagen (Löffler 1977).

Aquesta regió que s'extén a l'W de la de Goroka - Kainantu, consisteix en una rugosa serralada que flanqueja la conca del riu Waugi, formada per extensos "fans deposits" (cons de dejecció). Les més notables característiques de l'àrea es troben seguint la direcció W - N W, Mount Elimbari, a l'W, Porol Escarpment, accidentada serralada de calcàrees amb la vessant S W encinglada i la N E llisa però molt inclinada. Al S de la cresta es troba tota una sèrie de materials clàstics, grollers, provinents de les cingleres, que formen petites ondulacions en el terreny.

El Porol Escarpment es troba tallat per un fons engorjat que dóna pas al riu Simbu que l'atravessa de N a S.

CARST

Hi ha nombroses formes càrstiques, que van des de petits rasclers i formes de dissolució fins a grans dolines, valls seques, carst de cons, torres i pinacles, cavitats i rius subte -

rranis. No obstant, la carstificació no es troba restringida a les calcàrees, ja que aquesta comprèn també altres roques sedimentàries, encara que en menys escala.

A diferència de les àrees calcàrees tropicals d'Indonèsia i les Indies Occidentals, les formes càrstiques de P. N. G. no han atret l'atenció dels geomorfòlegs fins fa poc. Les dificultats de comunicacions i aproximació a les diferents àrees càrstiques han entrebancat aquest tipus de treballs. No obstant, després de l'inicial estudi de Jennings i Bik (1962), que feren notar les diferències de les formes càrstiques respecte a l'alçada, seguiren P. Williams (1971, 1972a, b, 1973) a qui se li deuen nombrosos treballs sobre descripció i classificació de les formes càrstiques en la part W, Verstappen (1964) que va estudiar el carst de les Star Mountains, interessant-se per la litologia i la influència del clima. Finalment, Löffler (1974 - 1977) fa una extensa recopilació de totes les àrees càrstiques del país.

L'AREA D'EXPLORACIONS - LA VALL DEL RIU SIMBU

La vall del riu Simbu és una de les zones mitjanament poblades de P. N. G. i es troba dins de la província del mateix nom.

Les comunicacions són relativament bones fins a Kundiawa, capital de la província, ja que aquesta és una de les poblacions per les que passa la Highland Highway, única via de comunicació des de Lae fins l'interior del país. La majoria de carreteres que en deriven únicament són transitables per a vehicles "tot terreny", i encara així, en èpoques de pluges a vegades són totalment impracticables; hi ha moltes zones on només es pot arribar per via aèria (avionetes o helicòpters).

- Geografia

La vall del riu Simbu es troba situada al N de Kundiawa. Les característiques geològiques de la zona donen un aspecte d'especial bellesa a aquesta area, amb estrats quasi verticals, cingleres, gorges profundes, etc.

Dels voltants de Kundiawa sobresurten dues serralades importants: Mount Elimbari i Porol Escarpment. La primera d'elles, situada al S E de Kundiawa, no està dins de la zona de treball de l'expedició, però el Porol Escarpment hi cau de ple.

El Porol Escarpment forma una sèrie de cingleres per la seva vessant S, i per la N una forta pendent de 40° d'inclinació, que arriba a ésser quasi horitzontal a prop de Chuave.

La vessant N és drenada pels rius Singganigl i Kwinigl. De N a S es troba el Porol Escarpment, tallat per la profunda i estreta gorga del riu Simbu, punt en el que el Singganigl i Kwinigl s'uneixen al Simbu. L'alçada del Porol Escarpment arriba als 2450 m.s.n.m., prop de Chuave i aquest sistema muntanyós està cobert d'una espessa vegetació tropical (rain forest) i pràcticament es troba deshabitat.

La vall del riu Simbu, que es desenvolupa més al N del Porol Escarpment, està composta d'una sèrie d'elevacions per sobre

dels 2500 m. que van guanyant alçada a mesura que s'acosten al Mount Wilhelm.

- Geologia

El primer geòleg que visità la zona va ésser E.R. Stanley en 1920; descobrí en el riu Ramu còdols de roques plutòniques, metamòrfiques i sedimentàries (Stanley 1922). N. H. Fisher, geòleg del govern del "Territory of New Guinea", visità Mount - Hagen en 1937 i prospeccionà les zones de probable extracció d'or. En 1939, K. Washington Gray, recull fòssils a Mingende i en el mateix any, Noakes fa un reconeixement geològic del Wahgi Valley, Kubor Range i Mount Wilhelm, des de Desembre de 1950 a Març de 1951, i de Desembre de 1952 a Març de 1953. D'aquest important treball i de l'ajuda de Noakes i Edward & Glaessner, Rickwood estableix l'estratigrafia bàsica de l'àrea (Rickwood 1955). A partir d'aquí nombrosos treballs s'han dut a terme tan en l'aspecte geològic com en el cartogràfic i es pot dir que actualment l'àrea es troba bastant ben coneguda.

De tots els materials que componen l'àrea de la zona de treball, els que més ens interessien són els carstificables. El carst ocupa 87 Km² i consisteix basicament en calcàries terciàries que van des de l'Eocè mig fins a l'Oligocè inferior. Aquestes calcàries assoleixen la màxima potència en el Mount Elimbari (1000 m.). Les abruptes carenes a que donen lloc s'orienten de N W a S E. Els punts més alts es troben a 1200 m. per sobre de la vall del riu Wahgi, amb els eingles tallats sovint per falles, moltes de les quals han estat de gran importància en el desenvolupament de certes cavitats.

Les calcàries es troben per sobre del Grup Chim, format per materials esquistosos pertanyents al Cretàcic Superior.

Les calcàries Simbu es troben caracteritzades per falles limitades per "hog - backs" al SE de Kerowagi. Estan discordants sobre els materials del Grup Chim, donat que aquesta zona és una de les més altament afectades per la tectònica, ja que es troba sobre un dels anomenats "Mobile Belt" (Cinturó de moviment) de l'illa de Nova Guinea.

Les calcàries han estat fortament plegades i fallades creant un elevat nombre de serralades paral·leles però al S E (àrea de Karimui) desapareix aquesta intensa tectonització i apareix una sola serralada de calcàries.

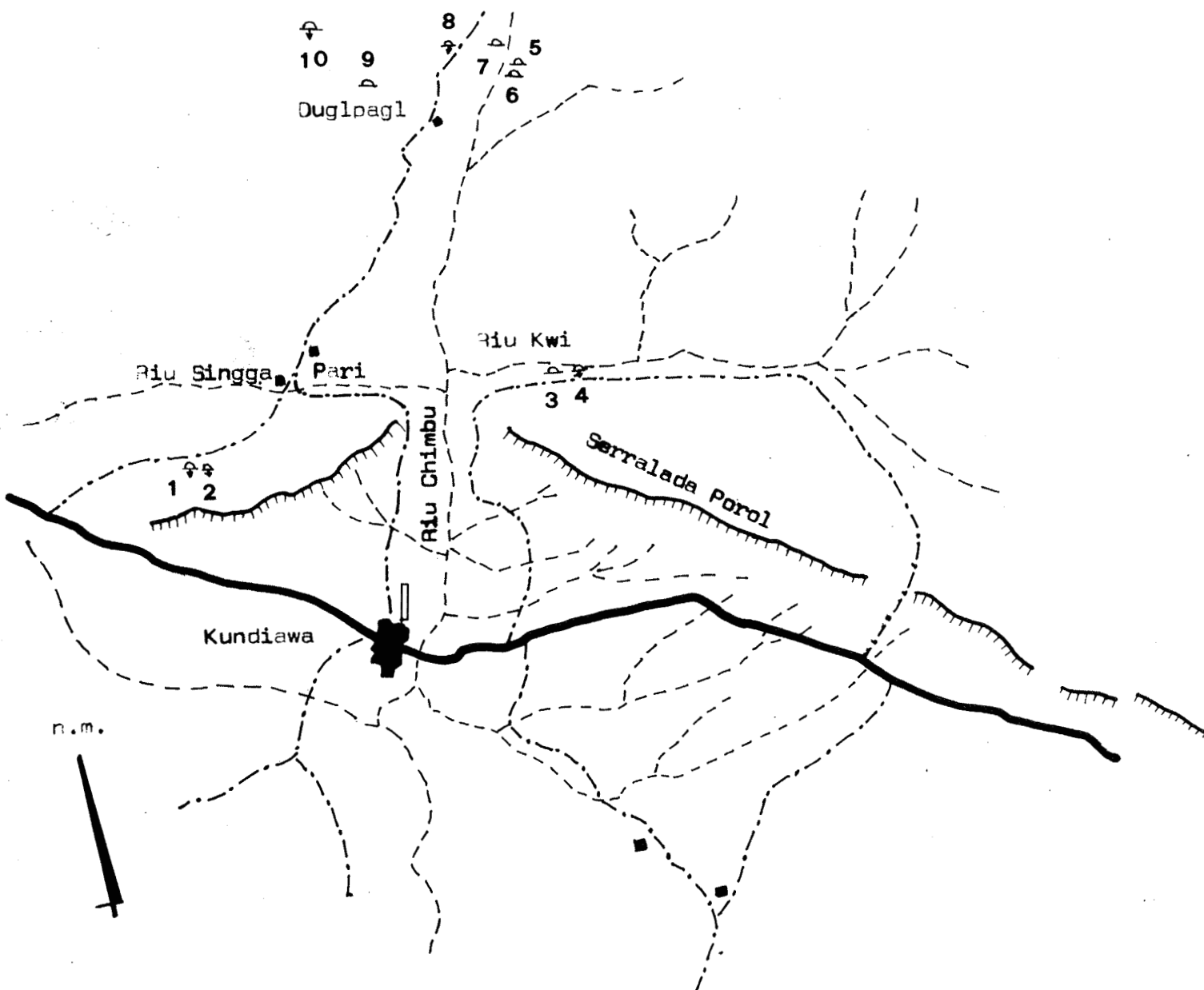
En la vessant N de la vall del Singganigi, les calcàries s'aixequen amb forta pendent continuant el seu desenvolupament cap a la part alta de la vall del riu Simbu, passant per Gembogi. Cap a l'W, les calcàries Simbu, continuen fins a Nogar i cap a l'E fins al massís d'Elimbari (2900 m.)

- Clima

El clima d'aquesta àrea és dominat pels vents del N W que duren d'Octubre a Abril. La pluviositat és alta, especialment en les zones més elevades de muntanya, variant des de 3500 mm. a Kundiawa fins a 6000 mm. a Aiome.

Les temperatures varien des de 21 a 35° C a Kundiawa, mentre a les àrees més altes, aquesta oscilació és més acusada, dels 10° C a la nit fins al voltant de 35° C durant el dia. En el Mount Wilhelm, les gelades són freqüents però la presència de la neu és bastant rara.

Situació de les cavitats:



- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. Darua Muru | 6. Mim Koblo II |
| 2. Darua Cave | 7. Oglon Kombuglodra |
| 3. Irapui | 8. Kokembogua |
| 4. Irapui Mur | 9. Oglon Vamedira |
| 5. Mim Koblo I | 10. Maig Mur (Mebile) |

0 1 3 km.

Kege Mur, Kege Cave, Arnold Mur i Kansua Mur quedan fora d'aquesta cartografia.

LES CAVITATS**- Oglon Vamedira**

Historia: Primera exploració, 24 de Juliol de 1978, per membres de l'expedició.

Situació: A $\frac{1}{2}$ hora de Duglpagl, seguint la carretera en direcció a Gembogl. L'entrada de la cavitat és visible del marge esquerra de la pista, a uns 150 m. per sobre d'aquesta.

Descripció: Amplia entrada en sentit ascendent fins que l'única galeria que forma la cavitat gira 90° cap a l'W. En aquest punt una pendent arriba fins a un eixamplament de la cavitat. En sentit més o menys pla i amb dimensions més petites, es va desenvolupant la cavitat fins al seu final, on fa una petita cambra. En certs indrets l'alçada arriba als 5 m. El terra es troba totalment recobert d'argiles fosques i alguns blocs.

Gènesi: Cavitat que pel seu aspecte i situació actual fa suposar que sigui la resta de part d'una antiga xarxa de conductes càrstics. En tota la cavitat no s'observa actualment cap indicatiu d'infiltracions d'aigua.

- Kansua Mur

Historia: Primera exploració, 26 de Juliol de 1978, per membres de l'expedició.

Situació: En la capçalera de la vall del riu Gei, a 1 hora a proximitat de la missió que es troba en aquesta zona i a unes 3 hores del camp base. La localització és molt complicada, ja que cal atravesar una vasta àrea de selva tropical.

Descripció: Un sol pou de 68 m. de profunditat és tot el que ofereix aquesta cavitat. La base del pou presenta un fort desnivell cap a la seva vessant N E.

Gènesi: Sembla estar desenvolupat sobre una diaclasa en direcció N - S. És de destacar la forma acampanada del pou, així com la morfologia que presenten certs indrets de la cavitat que fan suposar la recent obertura de la boca.

El desnivell que es presenta a la base del pou és degut a l'acumulació de materials clàstics.

- Oglon Kombuglodra

Historia: Aquesta cavitat, donada la seva proximitat a Duglpagl i el seu fàcil accés, havia estat visitada pels habitants de la zona. Explorada per nosaltres el 25 de Juliol de 1978.

Situació: A uns 20 minuts de Duglpagl. Sortint d'aquest poblat es creua el riu Simbu, on es troba un camí que surt del mateix costat del pont, es remunta el riu pel seu marge dret i s'arriba a la cavitat.

Descripció: L'àmplia boca dona pas a una galeria de mitjanes proporcions que manté les dimensions per espai d'uns 35 m., on es bifurca en dues. La de l'esquerra, estreta i alta, condueix

després de remuntar una colada d'uns 4 m., a un eixamplament en forma de cubeta que durant la nostra visita es trobava sec però amb indicis d'haver estat inundat en altres èpoques.

La galeria que surt a la dreta de la bifurcació porta a una sèrie de galeries, algunes d'elles baixes i estretes i d'altres més altes, disposades en certs llocs en forma més o menys reticular. Algunes tornen a sortir a l'exterior i en d'altres indrets formen eixamplaments com el que es troba a la part més fonda de la cova. Un parell de galeries descendents es troben plenes d'aigua.

Gènesi: És de suposar que a la gènesi d'aquesta cavitat hi han intervingut diversos processos com sembla passar de manifest l'estudi dels sediments, on s'observen diferents fases de sedimentació i reexcavació. Així com a la galeria d'entrada els testimonis dels sediments reexcavats es troben a un nivell d'uns 0'5 m. del terra, en algunes de les galeries del fons de la cova es poden localitzar sediments en mig de les formacions estalactíiques, a uns 2 m. del terra. Això permet suposar dues cases: èpoques diferents en les que es varen desenvolupar aquests efectes de sedimentació - reexcavació en llocs diferents de la cavitat, o que l'acció de les aigües, tant en els períodes de sedimentació com en els de reexcavació, va afectar de diferent manera a certs llocs de la cova. Sembla ésser més probable aquesta segona raó, degut a que les galeries de la part E de la cavitat es troben a un nivell lleugerament més baix que la resta.

Un altre factor és que les aigües provinents d'aquest sector E, on encara es troben un parell de pous inundats segurament deuen tenir relació directa amb les variacions de nivell del riu Simbu. També cal remarcar que tots els depòsits de carbonants (estalactites, estalagmites i colades) es troben al fons de la cova, actualment l'únic lloc humit de tota la cavitat.

- Min Koblo I

Historia: Coneguda pels habitants de la zona. Explorada el 29 de Juliol.

Situació: Al marge esquerra del riu Simbu, la seva entrada és visible des del marge dret, en el camí que porta a la Oglon Kombuglodra.

Descripció: Té dues boques situades a uns 8 m. de desnivell l'una de l'altre. La que es troba més avall és una estreta galeria que després d'uns 50 m. s'uneix amb la galeria superior, a través d'una colada. Continuant endavant la galeria, i després de passar un estret pas, s'arriba a un eixamplament per on circula un riuet que sifona tant aigües amunt com aigües avall, per on es suposa que comunica amb Min Koblo II.

La galeria superior és més ampla i torna a l'exterior a través d'una àmplia boca penjada sobre el riu.

Gènesi: Es tracta d'una sorgència que actualment només funciona com a "trop - plein", ja que les aigües del riu que es troba dins de la cova, són evacuades per Min Koblo II.

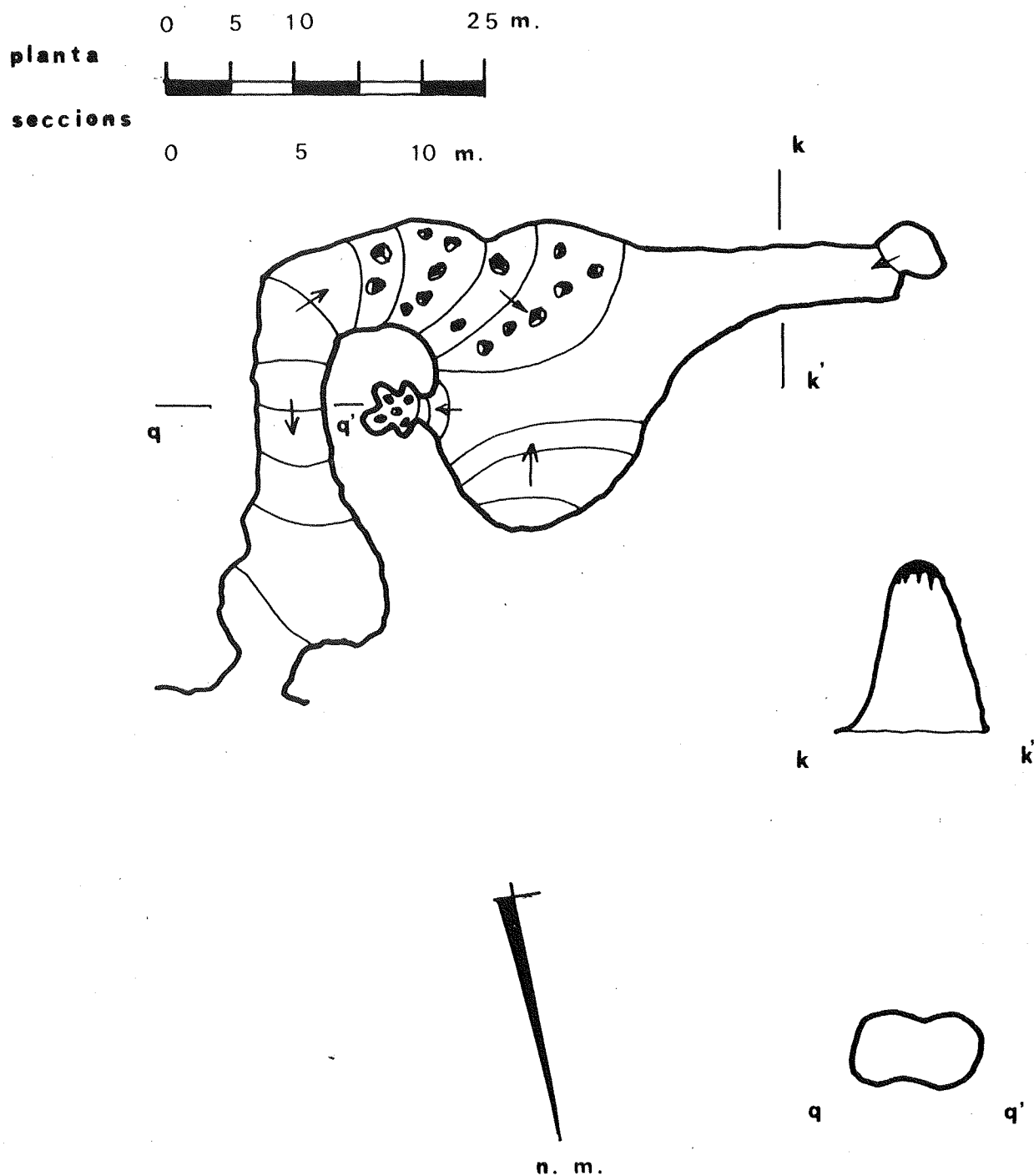
OGLON VAMEDIRA

TOP: F. CHAVARRIA

DIB: A. MONTSERRAT

DUGLPAGL - UPPER CHIMBU

P. N. G. - 1978



KANSUA MUR

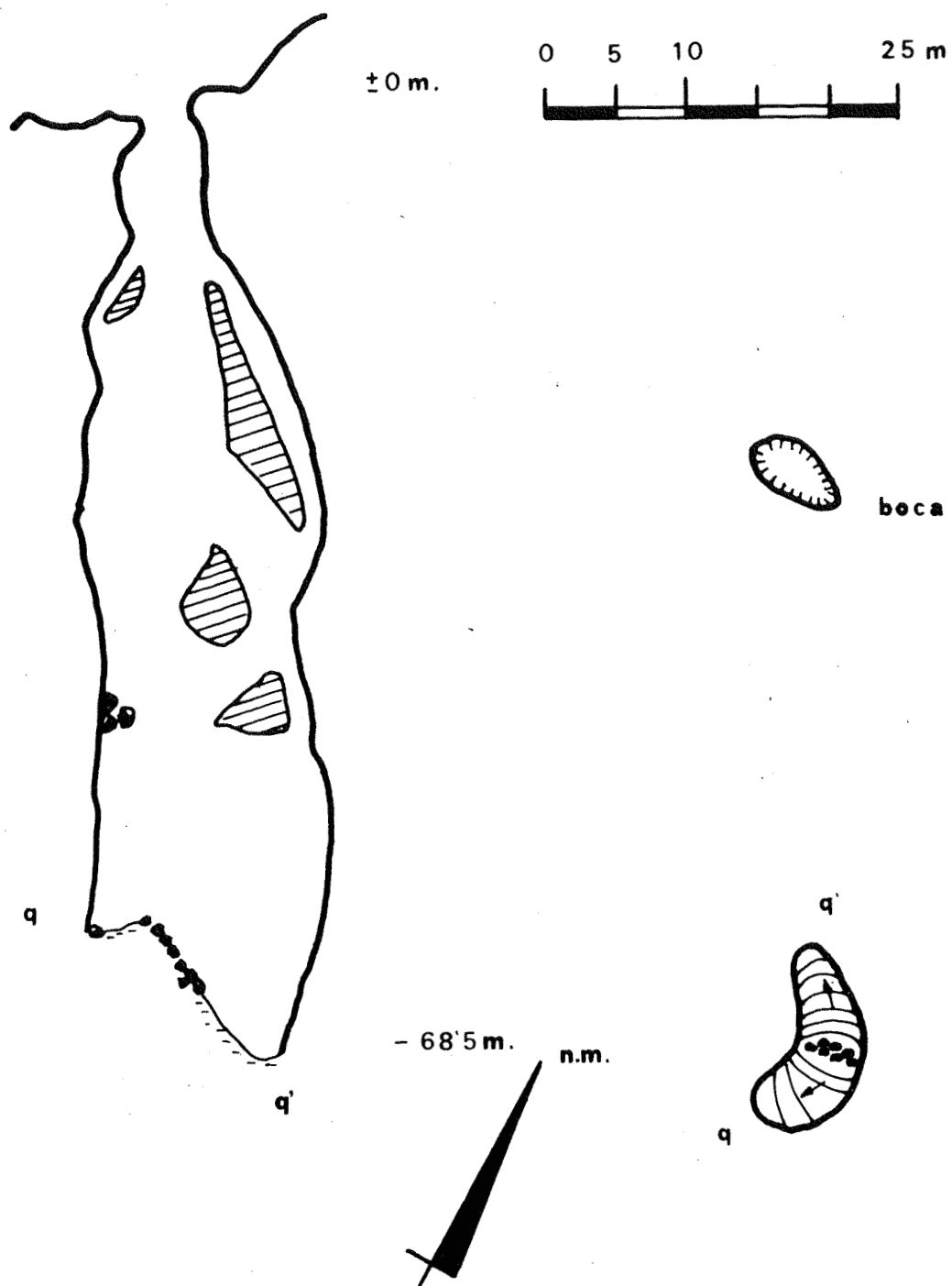
DUGLPAGL - UPPER CHIMBU

TOP: J. LI. MARIN

DIB: A. MONTSEERRAT

P N G

1978



- Min Koblo II

Història: Visitada el mateix dia que l'anterior.

Situació: A pocs metres de l'anterior.

Descripció: Principalment es tracta d'una sola galeria per la que circula un curs d'aigua. A prop de l'entrada es troben unes galeries laterals de poca importància. Al fons de la cova es troba el sifò per on surt l'aigua que dona lloc al riu.

Gènesi: Es tracta de l'actual sorgència per la que s'evacuen les aigües que circulen pel sistema format per aquesta cavitat i Min Koblo I.

- Maig Mur (Mebile)

Història: Aquesta cavitat havia estat explorada anteriorment per australians (Brown 1973, Sanders 1973). En les seves publicacions fan constar 160 m. de profunditat i la continuació de l'avenc. El 27 de Juliol de 1978 fou explorada per nosaltres obtenint-se - 131 m. en arribar al fons.

Situació: Es troba situada a la vessant S E d'un dels contraforts del Kege Mount, a 1 hora aproximadament de camí de Dugl - pagl.

Descripció: La cavitat s'inicia amb un pou de 51 m. que porta a una forta rampa de fang molt tou, i detritus vegetals. Degut al caràcter relliscós de la rampa es fa molt perillós instal·lar el segon pou, que es troba al final d'aquesta, motiu pel qual és preferible enfilar-se en una finestra, a uns 2 m. d'alçada, que també dóna sobre el segon pou de 30 m. Al fons d'aquest una curta rampa porta fins a una galeria d'uns 20 m. de recorregut amb un terra recobert del mateix tipus de fang que es troba a la base del pou d'entrada. Aquí s'obre el tercer pou, molt ampli, que baixa fins a - 131 m. i acaba en una estreta gatera tapada per fang.

Gènesi: Per la situació de la cavitat i especialment per la morfologia que presenta en el primer pou, sembla que els factors de desplaçament dels estrats hagin actuat en aquesta zona. Al marge d'això les posteriors accions de l'aigua han retocat en gran part la primitiva morfologia. L'últim dels pous sembla ésser l'únic que s'hagi desenvolupat per fenòmens d'erosió, encara que no es pot negar amb certesa l'existència d'una predi-
posició de la massa calcària donats els fenòmens d'abertura de la resta de la cavitat.

Actualment les infiltracions hídriques són bastant nombroses en tota la cavitat.

- Kokenbogüa

Història: Cavitat coneguda pels indígenes donada la seva proximitat a la pista de Kundiawa a Gembogl. Explorada per l'expedició el 9 d'Agost de 1978.

Situació: A 1 km. al N de Duglpagl, seguint la pista que porta a Gembogl, a l'esquerra i a uns 10 m. per sobre d'aquesta.

Descripció: L'entrada es troba al peu d'un petit cingle. Un primer pou de 11 m. comunica amb un altre de 9 m., arribant a

una espècie de saleta amb el terra inclinat. Seguint avall, dues petites sales plenes de blocs tanquen la continuació de l'avenc. Al cap d'amunt, la sala queda tancada en anar minvant les seves dimensions.

L'exploració d'aquesta cavitat és molesta i perillosa degut a la gran quantitat de material clàstic inestable que es troba en el fons dels dos pous d'entrada.

Gènesi: El desenvolupament d'aquesta cavitat deu haver estat afavorit per la seva proximitat al cingle. En la part de la saleta que es troba a la base del segon pou, el retoc de l'aigua ha estat molt important, com es desprèn de la gran quantitat d'estalactites, estalagmites i colades que s'hi troben.

- Kege Mur

Història: Cavitat coneguda pels indígenes de la zona. La primera exploració es realitzà en el transcurs d'una sortida de prospecció al Mount Kege. En aquesta visita només es baixa fins a - 30 m., s'observà la magnitud del pou i s'abandonà l'exploració per falta de material i per la negativa dels portejadors i guia a pasar la nit al costat de l'avenc.

El dia 4 d'Agost de 1978, es pujà de nou a la cavitat i es realitzà l'exploració total i la topografia. Afortunadament, aquesta vegada els portejadors acceptaren passar la nit amb nosaltres i construïren dues petites cabanes amb troncs i fulles, que al menys ens protegiren de l'elevada humitat de la nit.

Situació: Kege Mur està situat a la part més alta del Mount Kege, al N W de Duglpagl, a uns 3500 m. s.n.m. i a quatre hores de camí del camp base. La pujada és molt forta i quasi no es veu el camí degut a l'espessa vegetació.

Descripció: La boca del pou d'entrada s'obra en el fons d'una petita depressió. El primer pou, de 167 m. de fondària, es totalment aeri i les seves dimensions varien segons la profunditat. En el fons, un terra inclinat ple d'argiles en forma la base. Una obertura lateral dóna pas al segon pou, d'uns 14 m., per on s'arriba a la profunditat de 181 m.

Gènesi: Donada la situació de la cavitat i la seva morfologia, aquesta sembla haver estat desenvolupada merces a dos factors principals; per una banda, la cavitat es troba situada en una vessant del Mount Kege, el que fa suposar que molt fàcilment es trobi en una zona de distensió dels materials en que s'ha desenvolupat. D'altra banda la boca s'obre quasi al mig d'un rierol. Aquest dos factors es creu que han estat els principals generadors de la cavitat. També s'ha de donar una certa importància als efectes que hagin pogut produir les precipitacions atmosfèriques que cauen dins de la conca que representa la depressió on es troba la cavitat. Les precipitacions en aquesta àrea superen els 4000 mm/any.

No s'observa cap tipus morfològic reconstructiu en tota la cavitat.

OGION KONBUGLODRA

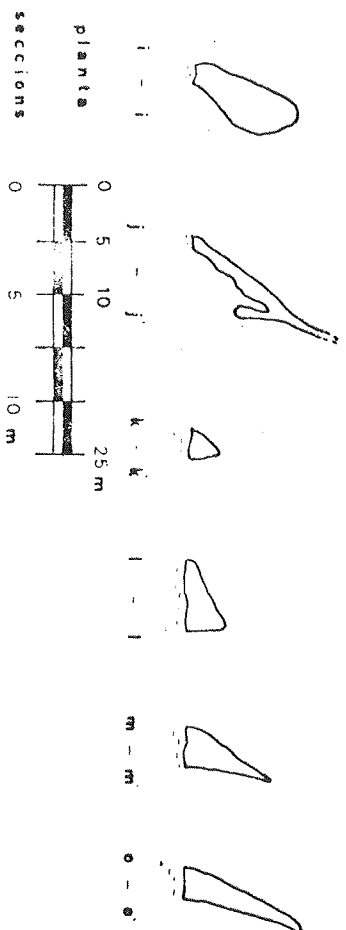
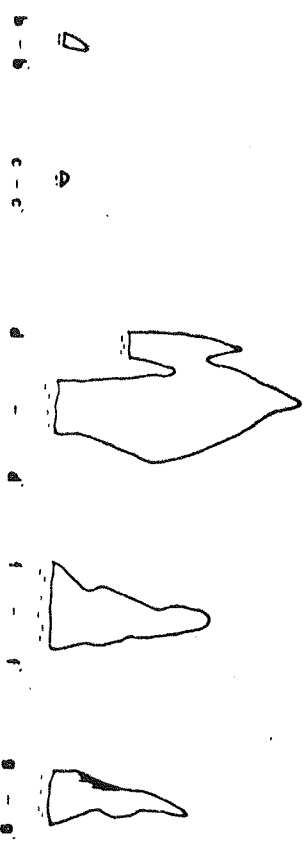
DUGIPAGL - UPPER CHIMBU

TOP A. MONTISERRAT

J. LI, MARIN
A. TOMAS

P.N.G. 1978

DIB. A. MONTISERRAT



MIM KOBLO-I

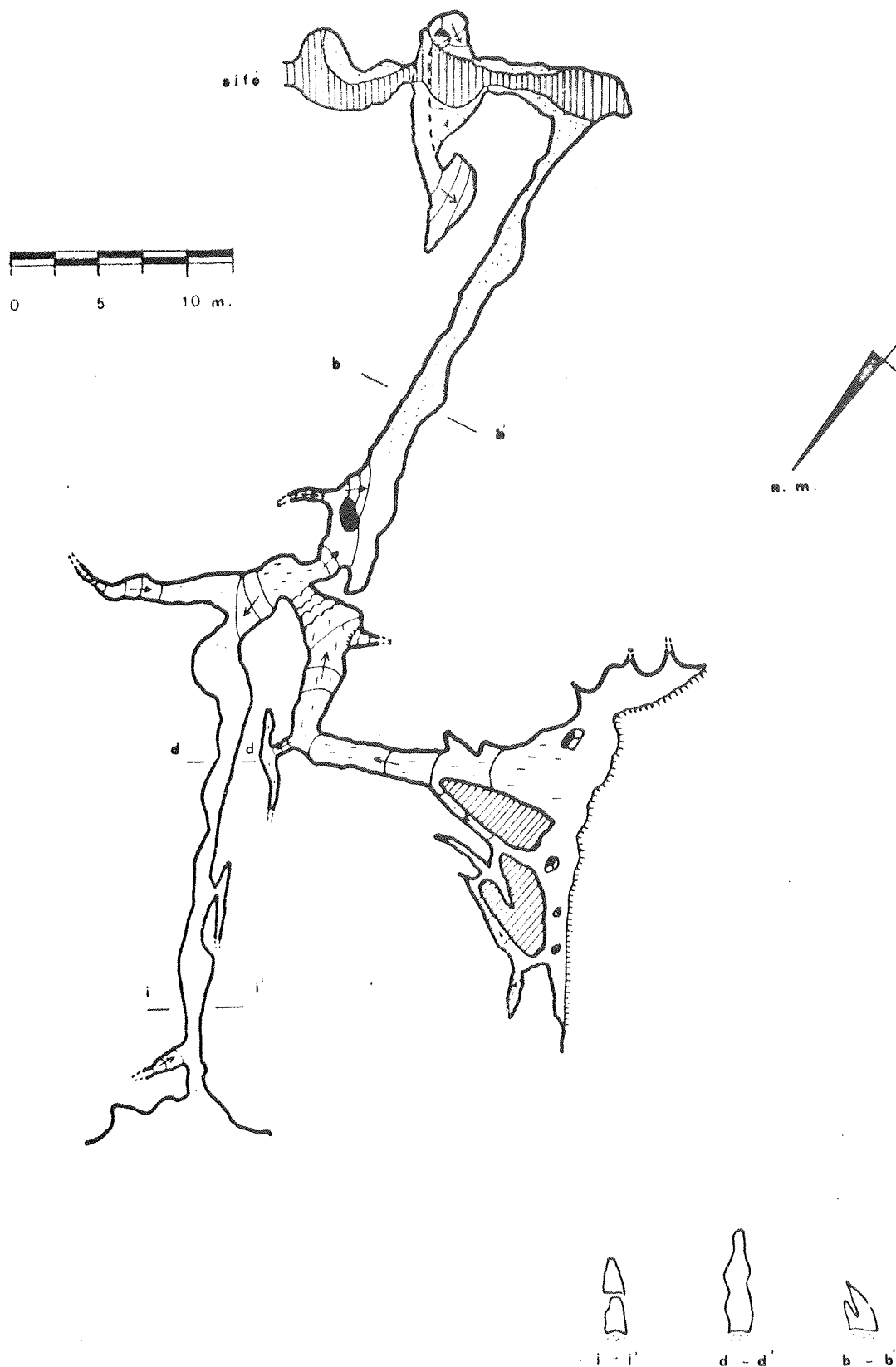
DUGLPAGL UPPER CHIMBU

TOP A MONTERRAT
A TOMAS

P N G

1978

DIB A MONTERRAT

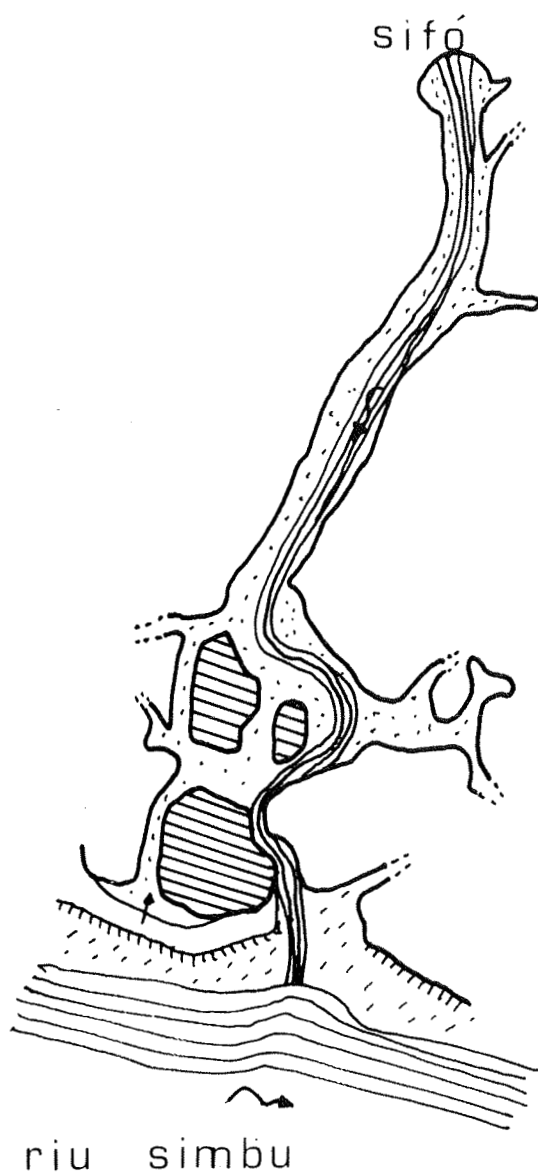
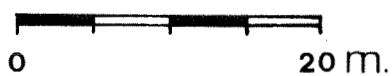


MIM KOBLO-II

simbu. p.n.g. 1978

top: f. chavarria
a. tomas

dib: a. montserrat



MAIG MUR (MEBILE)

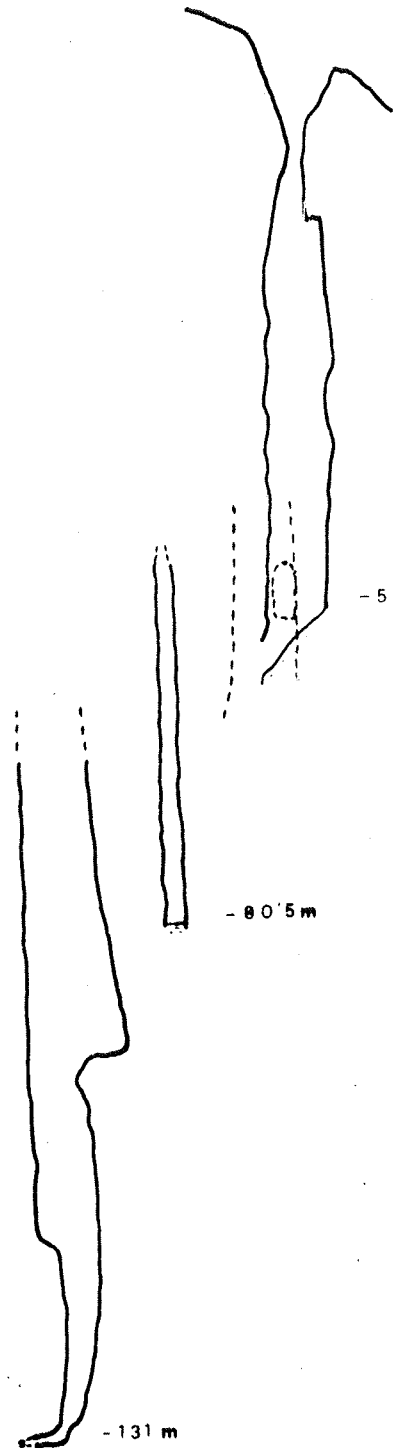
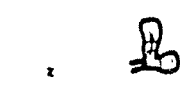
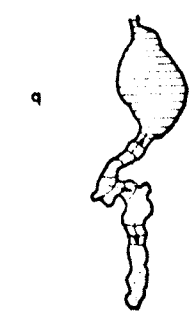
DUGLPAGL - UPPER CHIMBU

TOP: F. CHAVARRIA
A. MONTSERRAT

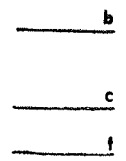
P N G

1978

DIB: A. MONTSERRAT



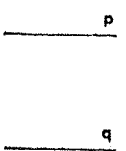
±0 m



- 51 m



- 80.5 m



- 131 m

- Kege Cave

Història: Visitada durant l'expedició P. N. G. 1978.

Situació: Situada en el vessant N W del Mount Kege, aproximadament a una hora de camí de Kege Mur. De difícil localització.

Descripció: Es tracta d'una petita cavitat d'uns 35 m. de recorregut, constituïda per una sola galeria en sentit descendent que sembla acabar obstruïda per blocs. Tota ella es troba bellament guarnida per gran nombre d'estalactites i d'estalagmites.

Gènesi: Cavitat desenvolupada per l'acció de l'aigua sobre un pla d'estrat amb una inclinació d'uns 35°.

- Arnold Mar

Història: Localitzada i explorada durant l'expedició P. N. G. 1978.

Situació: Situada a d'alt del Mount Kege a uns 3650 m. s.n.m. Cavitat de difícil localització, a uns 15 minuts de Kege Mur.

Descripció: Un pou de 15 m. inicia la cavitat. Després una petita rampa porta fins a - 23 m., cota mínima de l'avenc. Una petita saleta lateral es troba al fons de l'avenc.

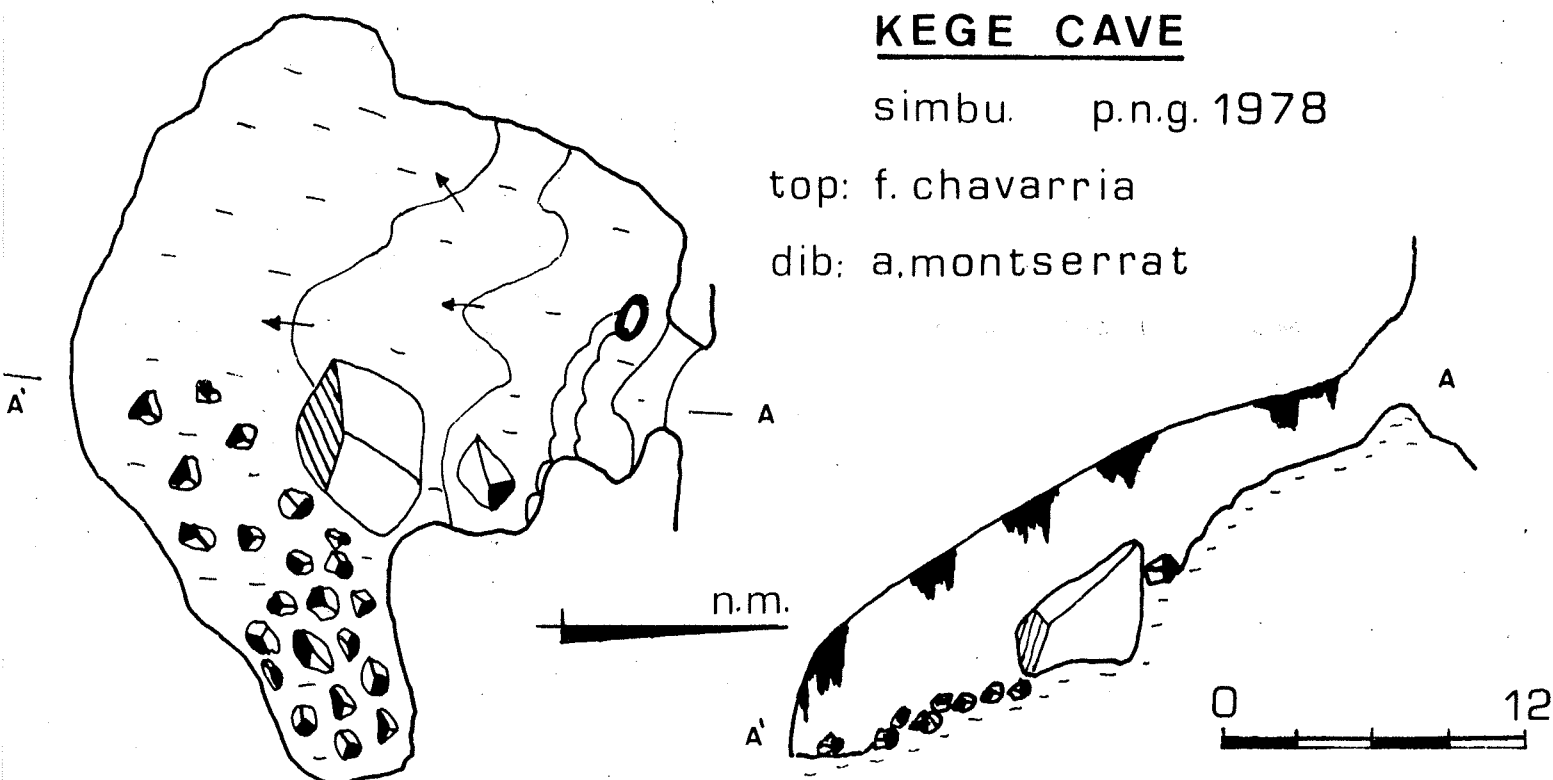
Gènesi: Segons es despren de l'observació de la morfologia d'aquesta cavitat, son dos els factors que han intervingut en la seva gènesi. Per un costat els fenòmens de desplaçament gravitacional dels dos llavis d'una diaclasa. L'altre factor ha estat l'acció d'un petit torrent que actua en èpoques de fortes pluges, la qual cosa és bastant freqüent en aquesta zona. Això sembla quedar de manifest en l'eixamplament d'una de les parts de la diaclasa, així com per la gran quantitat de pedres i detritus vegetals que es troben a la base del pou.

KEGE CAVE

simbu. p.n.g. 1978

top: f. chavarria

dib: a.montserrat



KOKENBOGUA

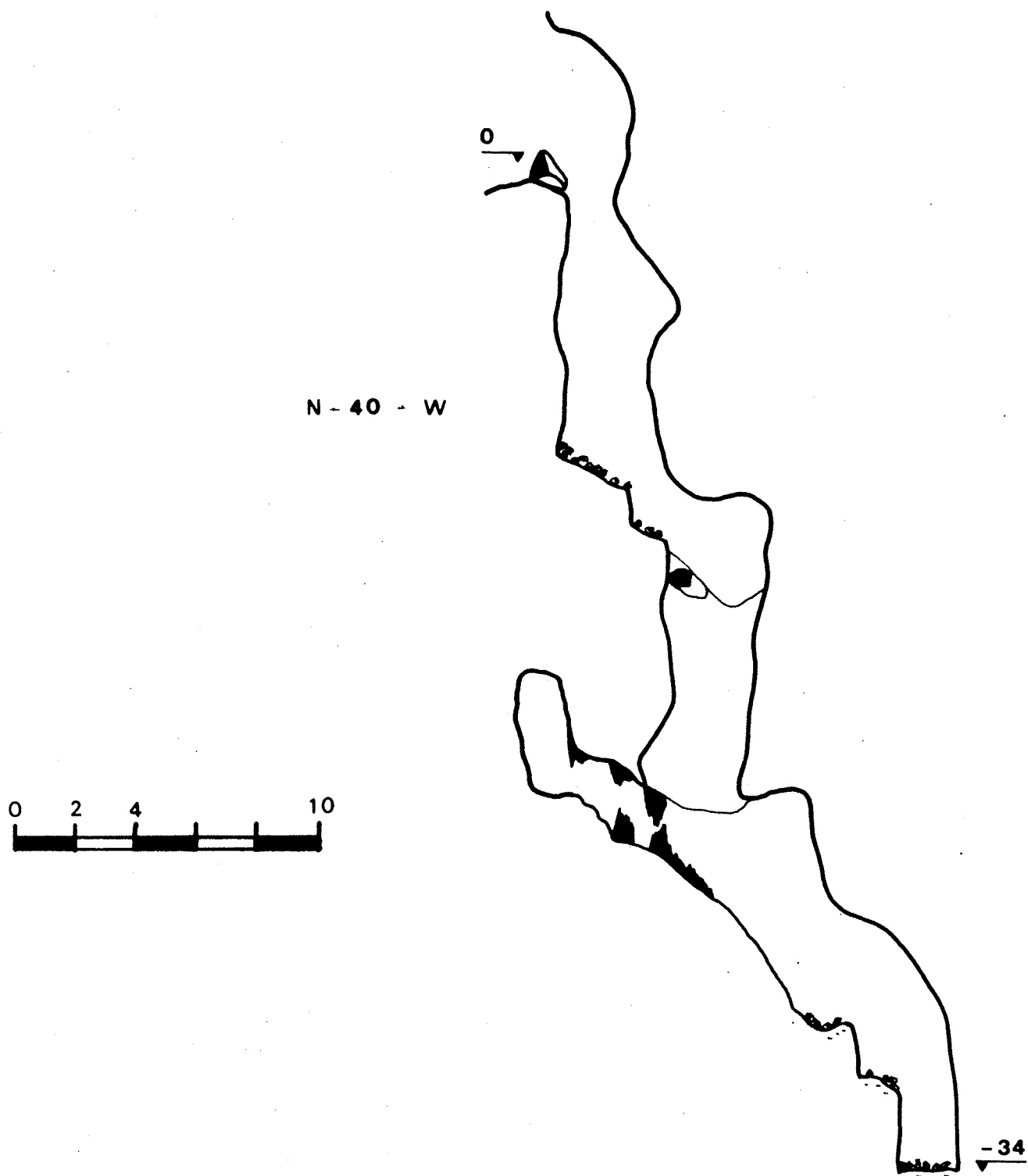
DUGLPAGL - UPPER CHIMBU

TOP: A. MONTSEERRAT

A. TOMAS

P. N.G.

1978



KEGE MUR

DUGLPAGL - UPPER CHIMBU

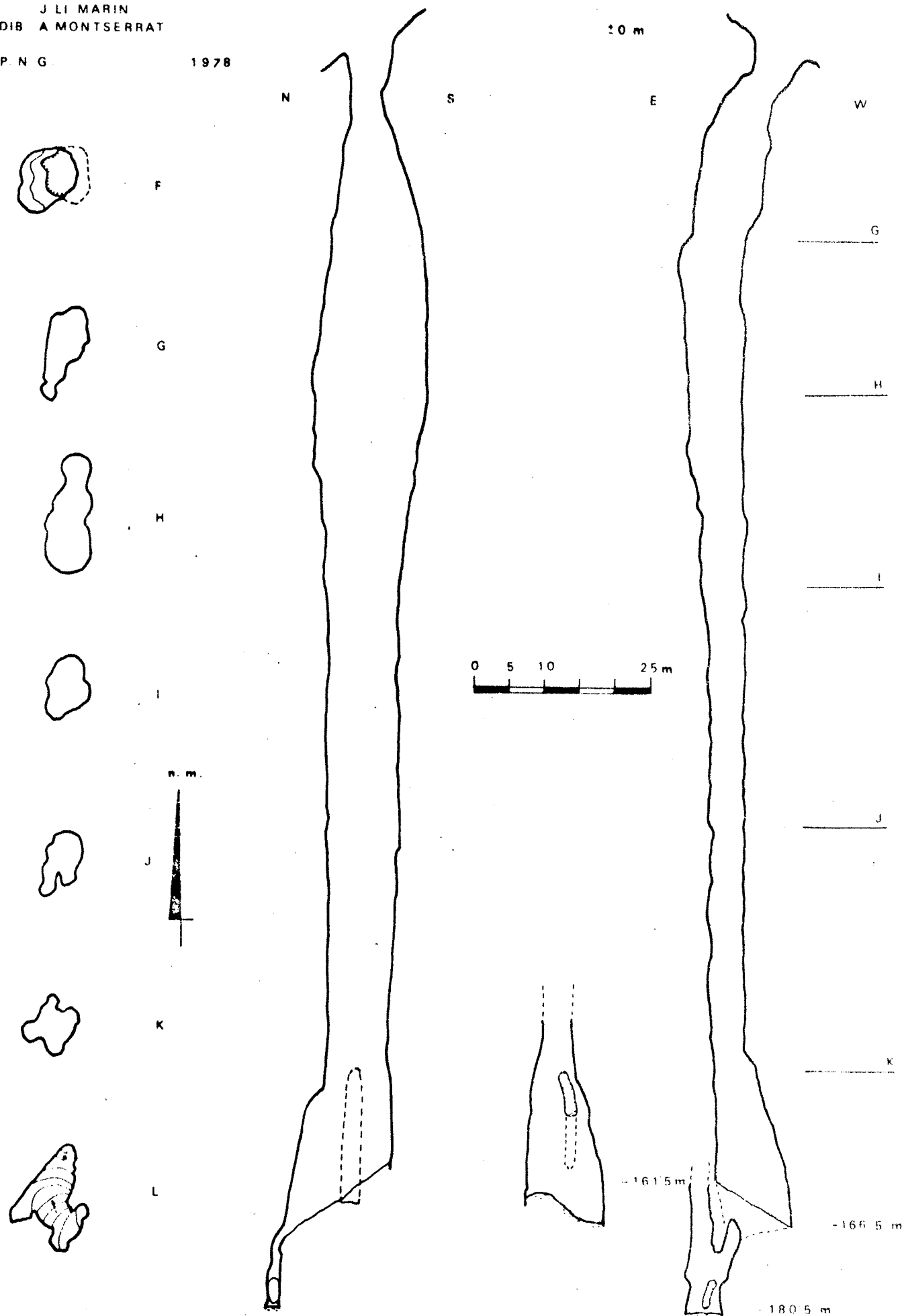
TOP: F CHAVARRIA

J LI MARIN

DIB A MONTSERRAT

P. N. G.

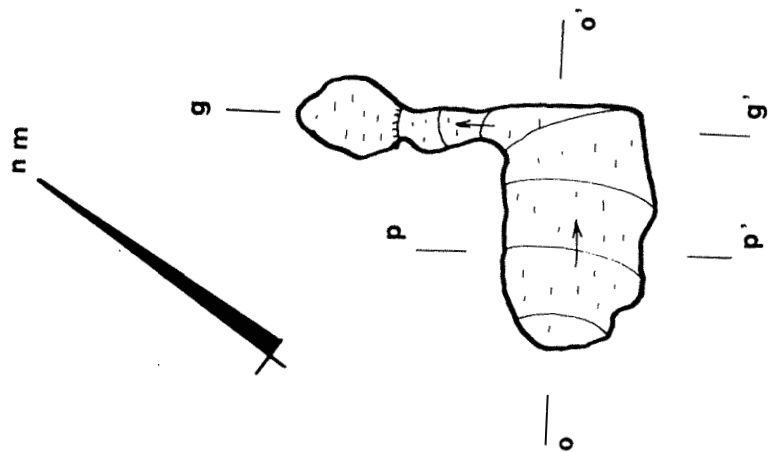
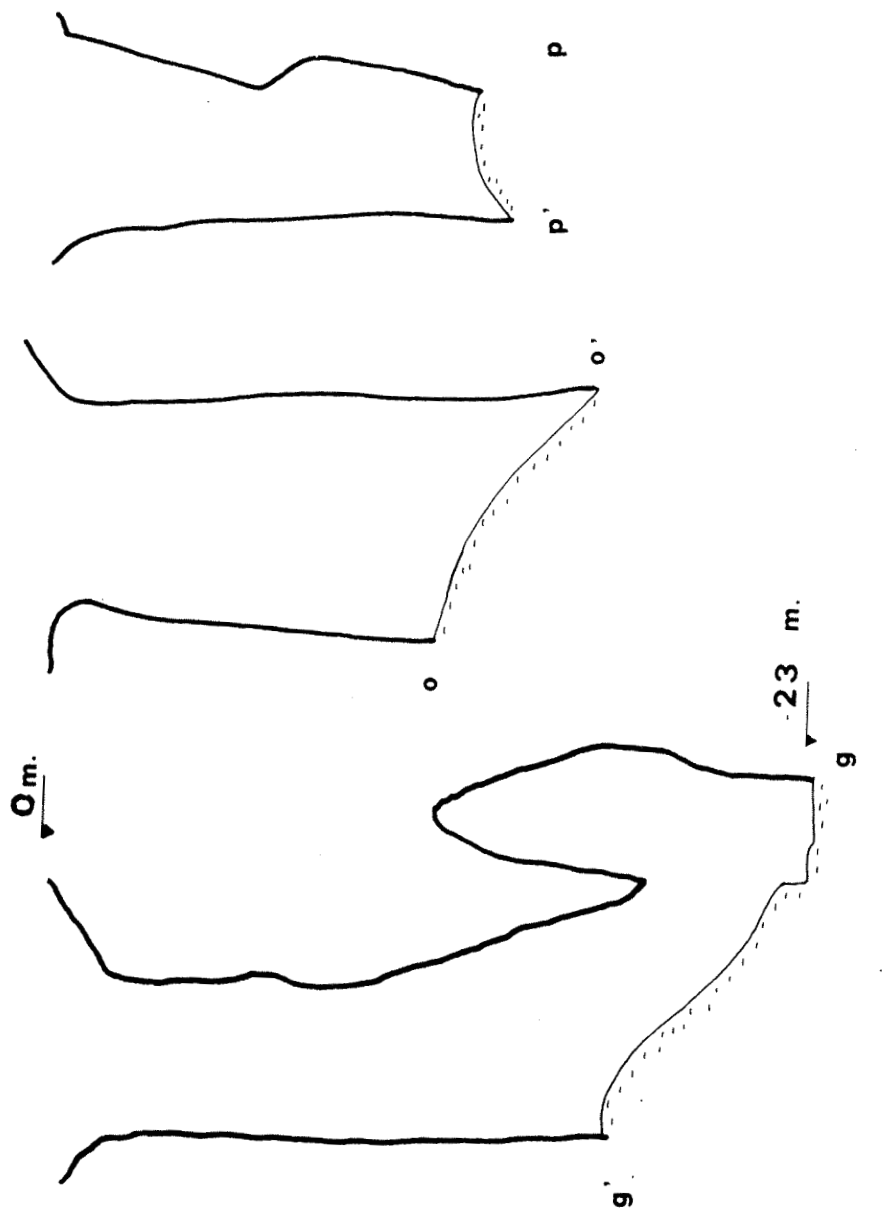
1978



ARNOLD MUR

TOP: J. CANIVELL

DIB: A. MONTSERRAT
DUGLPAGL



- Darua Muru

Història: Aquesta cavitat va ésser parcialment explorada a principis de 1973, i se li donà una profunditat d'uns 170 m. Kevan Wilde, espeleòleg local, en 1973 l'anomenà "The Hole" (el forat) (Wilde 1973 a, b). En el setembre de 1975, la cavitat tornà a ser objecte d'una exploració per part de Mike Bourke i d'altres (Bourke 1976). Nosaltres l'exploràrem fins a - 210 m., tot i observant la seva continuïtat. L'exploració va ésser abandonada per falta de material, ja que l'equip d'exploració estava format només per dues persones. No vam poder fer una altra visita a la cavitat per falta de temps.

Situació: Darua Muru es troba quasi a 1 hora de camí de París, en direcció W, cap a la cresta del Porol Range. L'entrada s'obre en una dolina d'uns 10 m. de fondària, en la que hi penetra un riu, que generalment en l'estació seca no circula.

Descripció: L'entrada té uns 3 m. d'alt per 4 m. d'ample. Els primers dos pous, d'11 i 8 m. respectivament, estan entre blocs i al seu fons es troba una espècie de sala on la direcció de la cavitat gira uns 45° cap al S E. Unes petites desgrimpades i uns pous de 5, 4'5 i 10 m., porten a la part alta d'un pou de 70 m. És en aquest punt on l'aspecte de la cavitat canvia totalment. De l'aspecte clàstic que tenia la cavitat fins ara es passa a unes formes llises, tant parets com voltes. En el fons del pou de 70 m. es troba un curs d'aigua que des d'aquí seguirà per tota la cavitat. A partir d'ara tota una sèrie de ressalts són l'única dificultat, al marge de l'augment del cabdal d'aigua, que cada cop és més important. Els ressalts varien entre 10 i 3 m. El sostre no es veu en aquesta zona. Per ordre, els ressalts són de : 5'5, 10, 3, 5, 3'5, 5, 6 i l'últim d'uns 13 m. que no vam baixar per falta de material, i pel que desapareix el curs d'aigua abans esmentat. Malgrat que no vàrem arribar al fons de la cavitat, és de suposar que el seu desenvolupament no va gaire enllà, ja que les seves dimensions són cada vegada més reduïdes; no obstant, això precisa d'una comprovació.

Gènesi: Es tracta d'un engolidor actiu en èpoques de pluges. Normalment un curs d'aigua es troba a la base del pou de 70 m. En les èpoques que actua com a engolidor, l'exploració es complica ja que els primers pous són recorreguts per una cascada, i especialment des de la base del pou de 70 m. el volum d'aigua augmenta considerablement. Les parets, a partir de 70 m. de profunditat, són llises i netes fins a uns 2 m. d'alçada, a partir d'on es troben recobertes per una capa de fang. Això demostra el nivell que assoleixen les aigües en èpoques de crescudes. És probable que la cavitat pugui arribar a uns 300 m. de profunditat, donada la localització d'unes fonts a la vessant S W del Porol Range, on sembla dirigir-se l'avenç. Encara que la connexió, de moment, no hagi estat feta, la relació entre Darua Muru i Darua Cave sembla evident, així com que Darua Cave deuria ser l'antic engolidor del sistema.

- Darua Cave

Història: Explorada per nosaltres pensant que era Darua Muru, degut a una equivocació del nostre guia. Cavitat coneguda pels habitants de la regió.

Situació: Molt a prop de Darua Muru. La boca s'obra al peu d'un cingle.

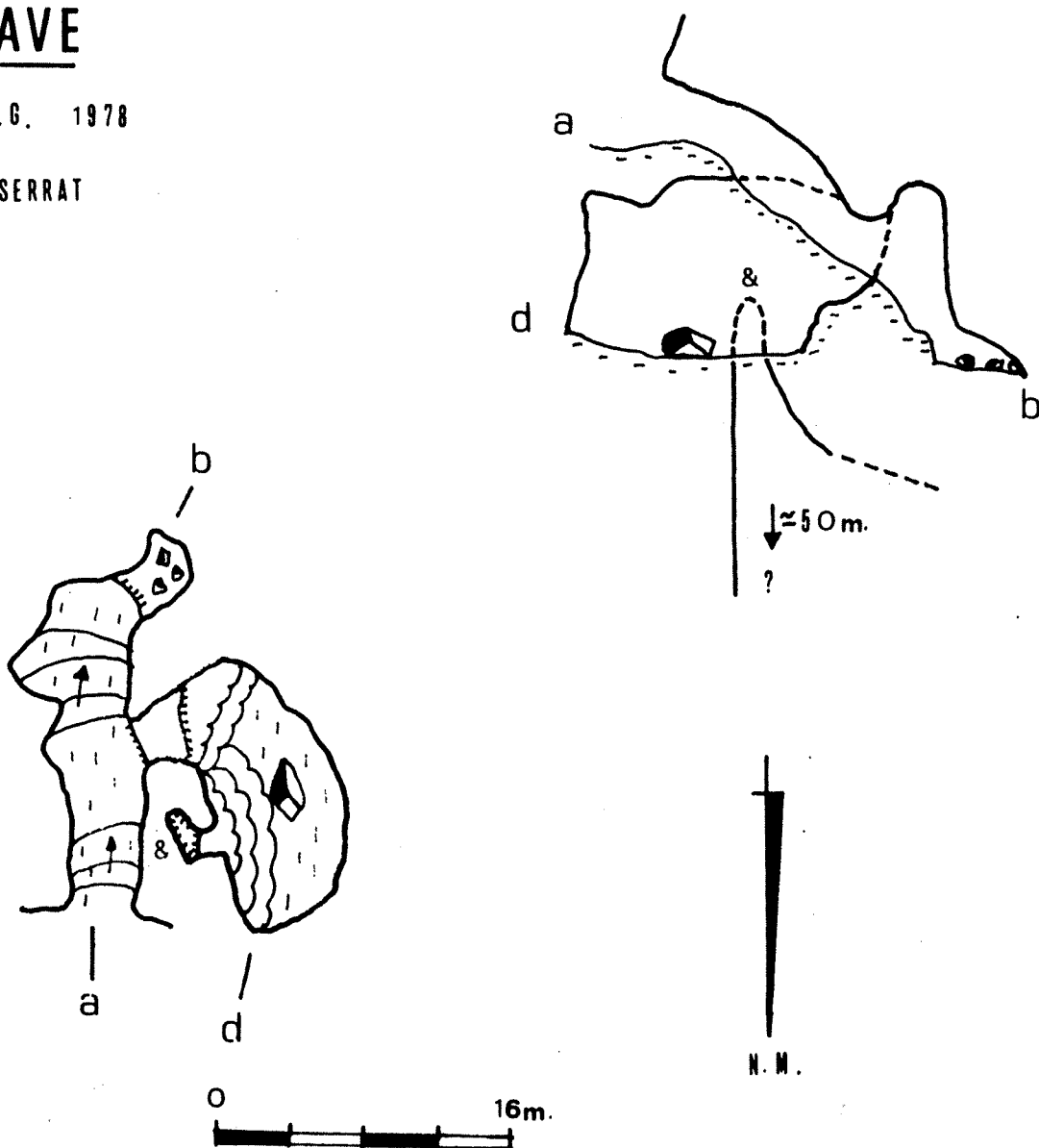
Descripció: Té una rampa d'entrada al mig de la qual es troba un petit ressalt amb un forat que condueix a una sala lateral. Aquesta rampa queda obstruïda per blocs als - 10 m. De la sala surt una petita galeria on es situa un pou que no ha estat devallat però que per la seva suposada profunditat i per la seva orientació i característiques sembla formar part del sistema de Darua Muru, i tenir comunicació directa amb la part alta d'un del pous d'aquesta última cavitat.

Gènesi: Sembla tractar-se de la boca inicial d'accés de l'avenc Darua Muru, per la qual eran engolides les aigües, i en confirmant-se la seva unió augmentaria la profunditat del sistema en uns 10 m.

DARUA CAVE

PARI - P.N.G. 1978

TOP. i DIB: A. MONTSERRAT



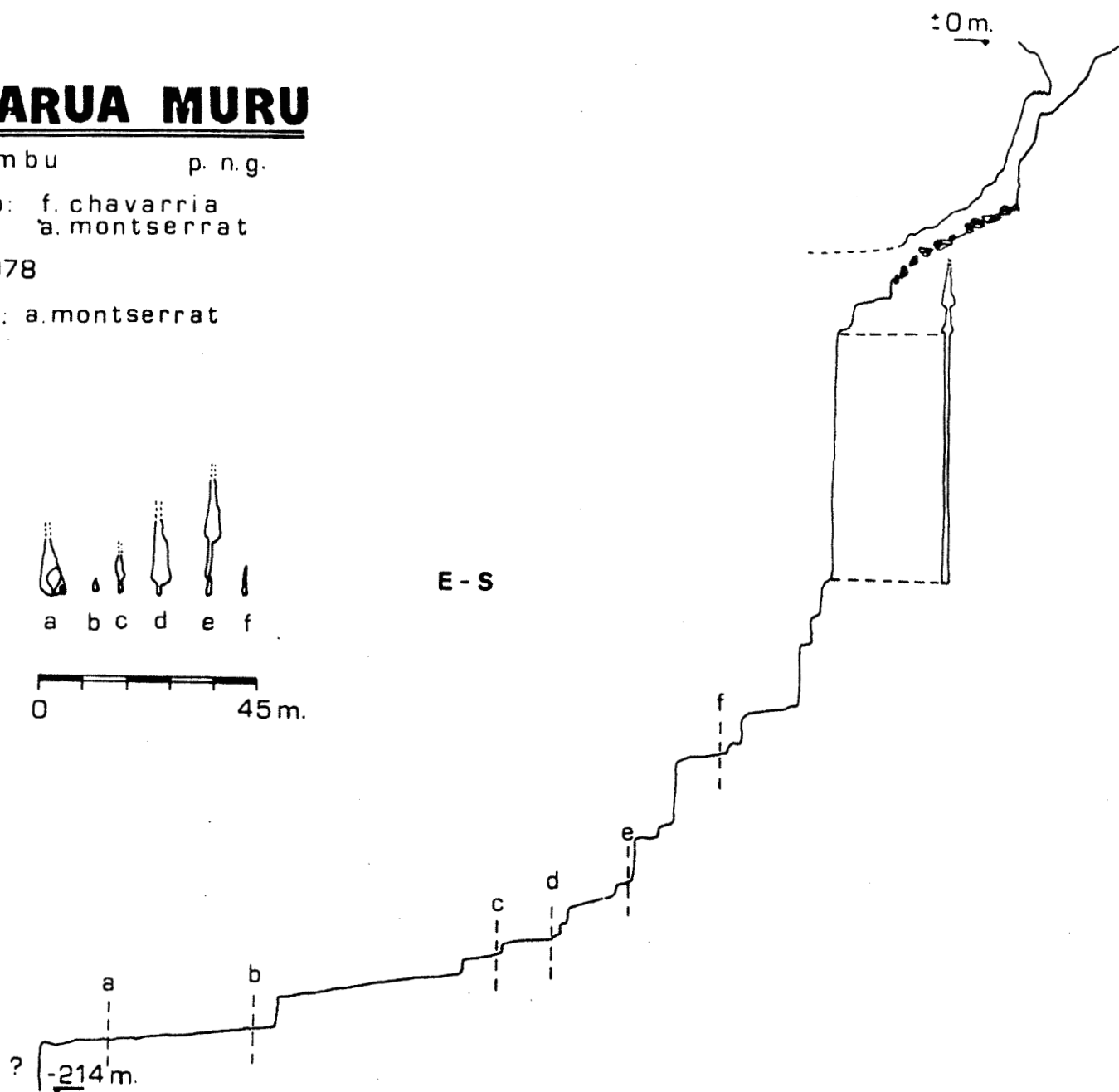
DARUA MURU

simbu p. n.g.

top: f. chavarria
a. montserrat

1978

dib: a. montserrat



- Irapui Cave (Irukungai)

Història: Es tracta d'una cavitat coneguda des de 1964 (Parker 1965, 1967), encara que les primeres exploracions efectuades per espeleòlegs es van iniciar en 1972 (Wilde 1973). Amb quasi 4 km. de galeries explorades fou fins a 1975 la cavitat més llarga del país, actualment superada per Selminum Tem (20.500 m.) i Atea Sink (30.000 m.). Encara no està totalment explorada i no n'hi ha cap topografia completa.

Durant la visita efectuada per la nostra expedició, es topografiaren uns 2.500 m. i es realitzà un croquis de part de les galeries que per falta de temps no es varen poder topografiar. Tot i amb això es creu que queda bastant a fer per acabar la seva topografia i exploració.

Situació: Irapui Cave es troba aproximadament a uns 30 m. per sobre del llavi S de la Kwiningi Gorge, a través de la qual circula el riu Kwi, afluent del Simbu (Ningi és un mot "Kuman" que significa "aigua").

Des de Kundiawa es pot arribar a Irapui Cave a través d'un camí apte per a vehicles tot-terreny, que passant pel marge esquerre del Simbu Gorge ens deixa a les empinades vessants del Porol Range. Des d'aquest punt és visible una agrupació d'arbres per sota del camí, i passats uns conreus és on es troba la cavitat.

Descripció: L'entrada d'Irapui és aproximadament d'uns 2 m. de diàmetre. Una relliscosa rampa dóna accés a una cambra amb el terra ple de fang dur i nombroses estalactites. Aquesta cambra, que sembla continuar cap al N W, queda tancada als pocs metres. La continuació de la cavitat es troba just passada l'entrada, entre un grup d'estalactites i estalagmites. Després d'uns 100 m. s'arriba a la sala denominada "Marata". Aquesta, amb unes dimensions de 50 x 20 m., té unes fortes pendents de blocs i argiles cap a l'W d'on surt una galeria. A l'extrem N E, superior surt un altra galeria que varem seguir per espai d'uns 200 m. fins a una bifurcació. L'altra galeria, abans esmentada, presenta formes bastant regulars durant aproximadament 1000 m. Tot ella es troba bellament concrecionada i el terra està cobert, en molts indrets, per gours de totes les mides. Aquesta galeria sembla acabar en un caos de blocs que tapa la continuació. Poc abans d'aquest final es troba, a la dreta i després de passar una estreta gatera, una galeria amb grans gours que guanya profunditat ràpidament. En el tram final és necessària la utilització d'una corda com a passamà, especialment per al moment de pujada, ja que es tracta d'una inclinada rampa amb fang. Al final d'aquesta rampa es troba una àmplia galeria per on s'arriba a una altra rampa, però aquesta vegada de sorra, que porta al riu. Aquest es pot seguir "aigües amunt" per espai d'uns 300 m. fins que sifona; "aigües avall" passa el mateix després d'uns 80 m. En aquesta zona es troben algunes galeries penja-des que no han estat explorades. Tornant enrera, una de les bifurcacions que es troba a l'esquerra (segons el sentit de penetració a la cova), acaba en un pou d'uns 8 m. de fondària que porta a la "Tarn Chamber", àmplia sala d'uns 350 x 60 m., del fons de la qual surt una àmplia galeria que varem seguir durant uns 100 m. De l'altre extrem de la sala surten una sèrie de galeries; cal destacar-ne la denominada pels espeleòlegs de P. N. G. com "passage of a thousand wounds" (galeria de les mil ferides), seguida per espai d'uns 500 m. i amb moltes possibilitats de continuació.

Gènesi: Es tracta d'un sistema de circulació que es deuria desenvolupar a expenses de les perdues del riu Kwi. Actualment l'aigua del riu Kwi circula a un nivell inferior, degut a la excavació del thalweg i han quedat abandonades a la circulació les galeries superiors de la cova. S'ha de tenir en compte que l'actual nivell del riu que circula dins de la cova és el mateix que el del riu Kwi.

Les grans masses de sediments tapen concrecions que posteriorment han estat destapades de nou, i posen de manifest les diferents èpoques per les que ha passat la cavitat. Relativa sequetat (període de concrecions), circulació lenta (sediments) i circulació ràpida (reexcavació).

Les actuals galeries abandonades per l'aigua es troben bellament adornades pels dipòsits de carbonats.

Nota; Irapui o Irukungai, noms amb els que es coneix la cova, signifiquen "Cova de la Reina".

- Irapui Mur

Història: Cavitat explorada durant l'expedició.

Situació: A uns 5 minuts de Irapui Cave, molt a prop del cingle de les gorges del Singganigl.

Descripció: Un petit pou d'uns 9 m. dona accés a una cavitat formada per una curta galeria que desemboca en ple cingle damunt del riu.

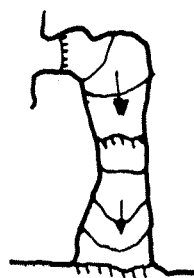
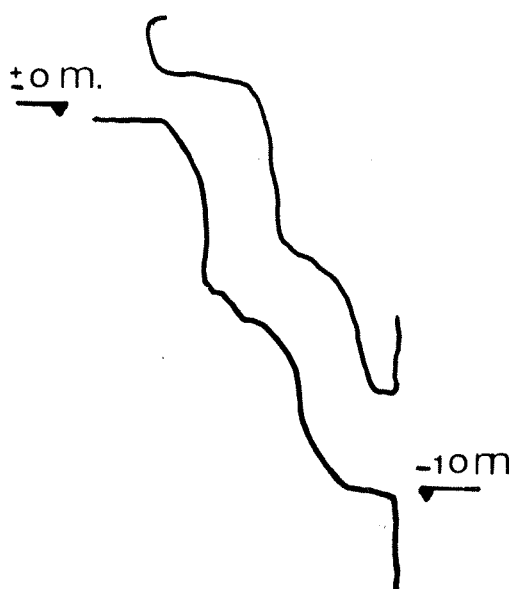
Gènesi: Es tracta del resultat de l'acció erosiva de les aigües sobre la calcaría del cingle.

IRAPUI MUR

simbu. p.n.g.1978

dib: a.montserrat

top: f.chavarria



EQUIP I TÈCNiques D'EXPLORACIÓ

En d'altres cassos potser s'hauria dit que la tècnica d'exploració estava en funció de les cavitats i objectius a assolir, però no és aquest el cas, ja que el desconeixement de l'àrea a explorar era total. Com es diu moltes vegades, "únicament sabem de cert que hi havia forats".

Quan es va decidir fer l'expedició, es va adoptar com a sistema d'exploració en les cavitats verticals, la tècnica "sols corda", decidint-se portar també algunes escales per a ser utilitzades només en casos molt concrets.

Aquest sistema, apart de permetre una major lleugeresa als equips d'exploració, també va reduir el pes i el volum, factors importants en l'economia de l'expedició, ja que el cost del transport de Barcelona fins a Duglpagl era molt elevat.

Els membres de l'equip d'exploració eren canviats cada dia, establint-se un torn rotatori que es va procurar seguir al màxim. Només quan l'equip estava més d'un dia sense tornar al campament (exploració a Kege Mur i Irapui Cave) no va ésser respectat aquest torn.

Per habitatge, les tendes tipus "canadiense" de 4 places, varen resultar idònies per al camp base. Va ser de gran ajuda el que un dels habitants de Duglpagl ens llogués una de les seves vivendes, que ens va servir com a magatzem de material de l'expedició, instal·lació de l'emissora i també com a dormitori d'alguns membres de l'expedició. L'existència de bateries ens va permetre de fer una petita instal·lació elèctrica dins la casa-magatzem.

No es relacionarà aquí la llarga llista de material de l'expedició ja que va ser publicada en la Memoria-Proyecto.

Pel que fa a l'exploració, l'equip estava format, bàsicament, per una granota de roba sobre una vestimenta lleugera, adequades a la temperatura de les cavitats (14 - 17° C). En un principi s'havia pensat en la necessitat d'utilitzar vestits de "rexotherm" i granotes impermeables, però després de conèixer les condicions de les cavitats, com és de suposar, es va abandonar aquesta idea.

La il·luminació era mixta, a base de carbur i un llum addicional elèctric per a casos d'emergència. Cada membre de l'expedició anava proveït d'un parell de Jumars, mosquetons, casc, arnesos, etc.

L'aigua era bastant freqüent a les cavitats, però gracies a la temperatura no era cap problema mullar-se.

Un altre problema era el fang, molt abundant en totes les cavitats i que inclús a vegades arribava a fer difícil la distinció entre les diferents peces que componen l'equip de l'espeleòleg. No cal dir el problema que això representava, a vegades, a l'hora de pujar per una corda amb els Jumars.

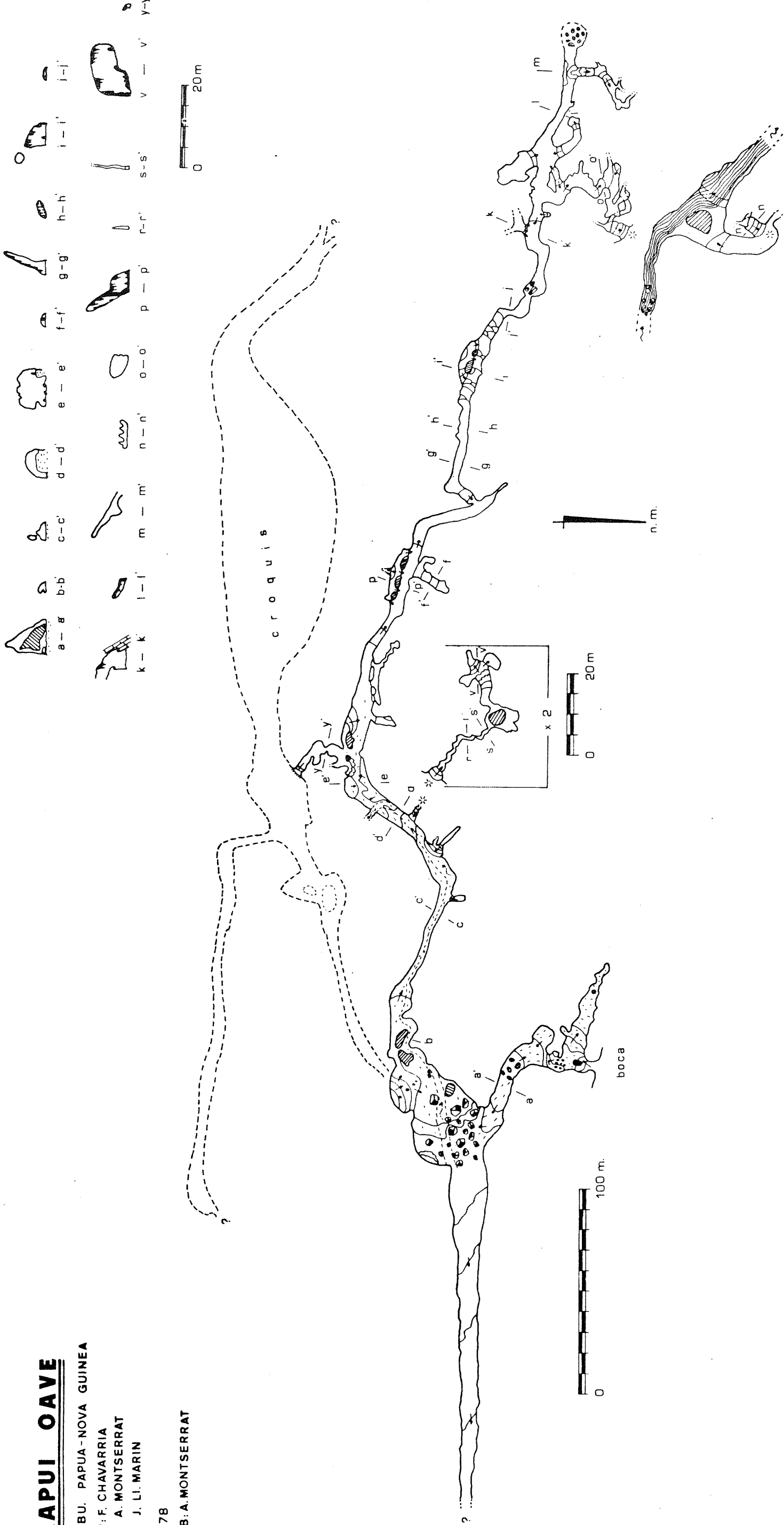
L'agilitat donada als equips d'exploració per les tècniques emprades va permetre el que en una estada de tres setmanes a l'àrea d'exploració, es visitessin les 14 cavitats que s'inclouen en aquesta nota.

IRAPUI OAVE

SIMBU, PAPUA-NOVA GUINEA
TOP: F. CHAVARRIA
A. MONTSERRAT
J. LI. MARIN

1. 978

DIB: A. MONTSERRAT



Pel que fa al material d'exploració, estava distribuït de la següent manera:

- Cordes: 1 x 200 m.
- 4 x 60 m.
- 6 x 40 m.
- 3 x 30 m.
- 5 x 20 m.

Diverses cordes més curtes fen un total aproximat d'uns 1.000 m.

- Altra material: 2 x 20 elektron
- 2 bots neumàtics
- 300 m. cordino

Material vari (mosquetons, spits, etc).

EQUIP MÈDIC

L'equip mèdic va ser calculat en base a 20 persones (10 membres de l'expedició i 10 portejadors, guies) per una estada de sis setmanes en el país.

Es va procurar que fos el més complert possible, fins al punt de que, en cas necessari, es podien haver realitzat intervencions de cirurgia menor en el mateix camp base.

Abans d'arribar a P. N. G., tots els membres de l'expedició anaven vacunats contra:

- Tètanus
- Verola
- Salmonelosi (Tifus)
- Còlera
- Febre Groga

De la mateixa manera, s'havia començat un tractament profilàctic antimalàric (paludisme) a base de 75 mgrs. diaris de cloroquina (Resochin - Bayer). Aquest tractament va començar una setmana abans de sortir de Barcelona i es va perllongar fins sis setmanes després de sortir de P. N. G. ja que la cloroquina només destrueix les formes hemàtiques del Plasmodium malariae però no les tissulars i aquestes poden manifestarse més tard. Alguns membres de l'expedició varen haver de suspendre el tractament degut a l'aparició de diferents trastorns.

Respecte als problemes sorgits durant la nostra estada a P. N. G., entre els membres de l'expedició, només cal assenyalar algunes alteracions intestinals que duraren un o dos dies, i com a conseqüència d'unes picades d'insectes paràsits, l'aparició de pústules a dues persones (a una d'elles se li infectaren). En aquest cas es va seguir un tractament antibacterià a base d'ampicilina (Britapen - Bencard).

Al marge del que hem ressenyat només es pot afegir algun tractament de llagues i erosions diverses als nostres portejadors.

Es resenya ací part del material mèdic més important:

- | | | |
|-------------|------------------------|------------|
| - Material; | Termòmetres | Xeringes |
| | Agulles esterilitzades | Esparadrap |
| | Alcohol 96 ° | Tisores |

Guants de goma
Pinces quirúrgiques
Mercromina

Cotó
Venes
Sutures

- Drogues (Medicaments);

Antocongestius
Antibiòtics
Anestèsics
Cardiotònics
Antiinflamatoris
Estimulants
Laxants
Vitamines
Somnífers
Antimalàrics

Antiestamínics
Antitèrmics
Analgèsics
Oftàlmics
Coagulants
Digestius
Tranquil·litzants
Vasodilatadors
Antidiarreics
Compostos minerals
diversos

ALIMENTACIÓ

La dieta alimentària que en un principi fou establerta pels dos metges (J.Ll. Marin i F. Chavarria) era de dues classes: Dieta de camp base i Dieta d'exploració. No obstant, la pràctica va demostrar que era bastant difícil, a vegades, portar aquest dos tipus de dieta independent l'un de l'altre.

Degut al canvi de les persones que composaven els equips d'exploració diàriament, vam acabar seguint un tipus de dieta mixta en lloc de la que inicialment s'havia pensat, que constava bàsicament d'un esmorzar abundant cap a les 7 del matí, i un sopar bastant fort cap a les 7 - 8 del vespre. Entremig, tant el personal que formava l'equip d'exploració com el que es quedava al campament, feien una menjada lleugera.

Quan era necessari que l'equip d'exploració estés més d'un dia fora del campament, li eren preparades unes "racions d'atac" a base de menjar amb un alt percentatge de calories i hidrats de carboni.

La major part del menjar va ser embarcat en el nostre país, però allà es podia comprar pa, alguns ous i verdures.

En principi, el nombre de calories necessàries per un espeleòleg durant una jornada sota terra havia estat calculat en unes 4500 - 5000.

Degut a la gran quantitat de menjar en conserva que precisava l'expedició les vitamines, així com diverses sals minerals, varen ser administrades en forma de tauletes. Les proteïnes van ser considerades suficients per la durada de l'expedició.

L'emmagatzematge del menjar resultava un seriós problema, especialment aquell que no era utilitzat del tot en una sola menjada (llaunes obertes, menjar fresc, etc). Aquest problema va ser resolt amb fulls d'alumini, que va resultar ésser un gran protector fins i tot contre les rates que rondaven pel magatzem.

Pel que fa a l'aigua, s'ha de tenir molta cura d'on es beu. És bastant freqüent contraure algunes malalties, especialment alguns tipus de parasitosis, si es beu de les aigües dels rius i rierols, que són molt abundants. El més segur era recollir

l'aigua de pluja i utilitzar-la tant per cuina com per beure. Aquest és un factor molt important a tenir en compte en properes expedicions a P. N. G., ja que pot ésser causa de grans problemes.

FOTOGRAFIA

Una part de l'expedició va ser dedicada a la fotografia, ja que en depenia la financiació. Les dues persones encarregades d'aquesta feina eren Jordi Canivell i Rafel Cirera.

Es realitzaren en total unes 4000 diapositives, 20 carretets de pel·lícula de super 8 i 1500 m. de pel·lícula de 16 mm.

- Material fotogràfic:

En primer cal distingir entre càmeres fotogràfiques i de filmació. Diferents tipus de càmeres varen ser utilitzats:

- 2 Nikon F
- 1 Canon Ftb
- 2 Nikonos
- 1 Olympus
- 1 Kodak Retinette IA amb objectiu Scheider-Kreuznach Reomar de 45 mm.
- 1 Kodak Instamatic
- 1 Zoom Vivitar Sèrie 1 70 - 210 mm. Macro.
- 1 Zoom Nikon 43 - 86 mm.
- 1 Objectiu Canon FD 50 mm.
- 1 Duplicador
- 1 Convertidor Panowider. Super wide.
- 1 Bolex H - 16 Reflex
- 1 Bolex H - 16 de visor
- 1 Bolex super 8
- 2 Zoom Berthutot 17 - 86 mm.

- Material sensible:

- 70 Kodachrome 64 ASA
- 25 Ektachrome 200 ASA
- 10 Ektachrome 400 ASA
- 30 m. Tri X Kodak 400 ASA
- 30 m. Plus X Kodak 125 ASA
- 1500 m. de film Eastman 100 ASA

Per a la fotografia dins de les cavitats s'utilitzà Ektachrome 200 - 400 ASA i Kodachrome 64 ASA, així com per la fotografia en blanc i negre s'utilitzà Tri X (400 ASA) i Plus X (125 ASA).

Per a l'exterior s'utilitzà tot tipus de pel·lícules amb predomini de Kodachrome 64 ASA per a les diapositives i Plus X (125 ASA) per al blanc i negre. No obstant, quan l'ocasió ho requeria, especialment a les reunions que es celebraven a les nits amb la gent del poblat, on no convenia l'utilització de flash, empràvem Ektachrome 400 ASA que després era revelat a 1600 ASA.

- Il·luminació:

La idea de filmar part de la pel·lícula de 16 mm. dins de les cavitats, va fer que es preparés un equip d'il·luminació.

Això va comportar la fabricació d'uns suports per als focus, que havien de ser desmontables per poder-los transportar amb una certa facilitat, tant durant el viatge com a l'interior de les coves. El problema va quedar resolt mitjançant vareta d'angle metàl·lica (Mecalux) on podien ésser fixats els focus, en aquest cas els corresponents als d'un automòbil. També varen ser utilitzats dos focus d'immersió de 75 i 150 wats cada un.

Per al funcionament dels focus calia una bateria i això implicava el recarregament d'aquesta en el camp base. El problema va quedar resolt mitjançant un generador (Bosch) de 220 vols, 700 wats i dues bateries de 12 vols (Tudor). El generador també permetia carregar les bateries de Ni - Cd dels focus d'immersió.

Per a la fotografia dins de les cavitats s'emprà, com a mitjà d'il·luminació, flash electrònic a piles o de bombetes, indistintament.

- Resultats:

Pel que fa a la fotografia en general, es pot dir que els resultats varen ser bastant bons.

Les càmeres Nikonos, degut a les seves característiques, varen resultar molt apropiades per a ser utilitzades durant les exploracions, especialment quan hi era present l'aigua.

En quan a la pel·lícula filmada a l'exterior, els resultats també van ser bastant bons. No es pot dir el mateix de les filmacions realitzades dins les coves, que resultaren amb una elevada tonalitat vermellosa donada pels sistemes d'il·luminació emprats.

COMUNICACIONS

Les llargues distàncies que a vegades hi havia entre el camp base i l'equip d'exploració, així com una exigència del Servei de Defensa Civil de P. N. G., ens obligaven a l'utilització d'una emissora (Mensajero VI - Retex SA) de set canals que funcionava mitjançant una bateria. L'equip d'exploració anava proveït d'un transceiver de 100 mw. (Mensajero III - Retex SA). En el camp base va ser necessària la instal·lació d'una antena d'uns 15 m. d'alt.

En general les comunicacions resultaren favorables malgrat les grans masses de vegetació de la zona, però era fàcil la comunicació entre el campament i l'equip situat a 5 ó 6 hores de camí.

La nostra freqüència d'emissió era de 27.005 MHz.

COSTOS

A un presupost inicial, que figurà en la Memoria - Projecte, de 3.710.000' - pts., finalment l'expedició es realitzà per un cost de 1.747.000' - pts., tot i havent de sacrificar l'àrea d'exploració de Muller Range per la de Simbu River.

Com que no es va rebre cap tipus d'ajut econòmic per part de cap organisme oficial (Comité Català i Comité Nacional de Espeleologia), la forma de financiació va córrer a càrrec dels mem-

bres de l'expedició, a través de crèdits bancaris.

Les diferents partides de despeses van quedar distribuïdes de la següent manera:

Viatges (Barcelona-Port Moresby-Barcelona)	930.000'- pts.
Desplaçaments per l'interior de P. N. G. (avió)	72.000'- "
Transport material (vaixell)	175.000'- "
Transport material per P. N. G.	70.000'- "
Alimentació	80.000'- "
Fotografia i Cinema (Film, revelat, etc)	185.000'- "
Comunicacions	25.000'- "
Vehicles, Guies, Portejadors, etc.	40.000'- "
Material vari (focus, generador, etc)	170.000'- "
	<u>1.747.000'- "</u>
	<u>=====</u>

Tot i amb això es van rebre donacions d'importants cases comercials en forma de material.

En el cas del passatge aeri de Barcelona a Port - Moresby i la tornada, es varen comprar 10 bitllets d'avió, per tal d'obtenir un descompte del 20 %, amb el que sortia més barat el bitllet que comprant-ne 8 a preu normal. Els altres dos bitllets es van revendre fins a Manila, de manera que el descompte va resultar més positiu per a nosaltres.

EL FUTUR

Des que P. N. G. va obtenir la independència, el futur de noves expedicions és una mica incert. L'organització de tot l'aparell burocràtic de l'administració, fa que les relacions siguin un xic lentes. D'altra banda, el gran nombre d'expedicions espeleològiques que ultimamen visiten l'illa també pot arribar a crear problemes (limitació del nombre d'expedicions anuals o d'altres mesures). També cal assenyalar que les relacions internes del país, políticament parlant, estan un xic tenses, cosa que varem poder comprobar durant la nostra estada als "Highlands".

Un factor molt important a tenir en compte, quan es plani una expedició espeleològica a P. N. G., és la necessitat de col·locar dues o tres persones a Port - Moresby una setmana abans d'arribar la resta de l'expedició al país, per tal de solucionar certs problemes administratius, de cara a una posterior major agilitat de l'expedició.

Pel que pertoca a tots aquests problemes és interessant consultar el Niugini Caver vol. 6 n° 3 (Pound 1978), on es detallen tots els passos a seguir en cas d'expedició espeleològica a aquest país.

Quant a les futures zones a explorar, les més interessants són les que es localitzen a l'W del país, a la frontera amb

West Irian (Bourke 1979) (Star Mountains, Blucher Range, Muller Range, etc.), on algunes expedicions no espeleològiques han descrit nombroses sorgències, engolidors, avencs, etc. (Verstappen 1964), però aquestes són també les àrees de més difícil accés, ja que només s'hi pot arribar per via aèria, amb el augment de presupost que això representa pel fet d'haver de llogar una avioneta.

ELS MEMBRES DE L'EXPEDICIO

Jordi Canivell i Grifols	S I R E - U E C	Fotògraf
Albert Tomas i Torrelles	S I R E - U E C	Estudiant de medicina i ATS
Salvador Pons i Duran	S I R E - U E C	Agent comercial
Hansjoerg Peter Honegger	E I E - P C B	Administratiu
Rafel Cirera i Codina	S C S - U E S	Fotògraf
Francesc Chavarria i Lameyre	G E S - C M B	Farmacèutic i metge
Josep Lluís Marin i Galindo	E R E - C E C	Metge
Alfred Montserrat i Nebot	E R E - C E C	Gemòleg FGA

AGRAIMENTS

Des d'ací i en nom de l'expedició espeleològica "Papua - Nova Guinea" volem donar les gràcies a totes quantes persones ens han ajudat, tant directament com indirecta, i molt especialment a:

Persones a Barcelona.-

Dolors Pi i Pujol
Jordi Mullor
Beth Cortes
Fundació Folch - Serra

Persones a Papua - Nova Guinea.-

Mike Bourke (PNG - CEG) (Kainantu)
Malcom i Alisond Pound (PNG - CEG) (Port - Moresby)
Neil i Janet Ryan (PNG - CEG) (Mount - Hagen)
Howard Beck (BCRA) (Mount - Hagen)
Arnold Dingdong (Duglpagl)
Gaspar (Duglpagl)
John Kill (Councillor - Duglpagl)
Joe Waiang (Guia - Duglpagl)
Rudy Jezesnik (Porgera)
Fiky Siore (Kiap - Porgera)

Firmes comercials.-

Productes Nestlé
Yuma. Material esportiu
Serval. Material esportiu
Emilsa. Material per a espeleologia
Comercial Erich Rist "Bosch"

Ferreteria Pagès
 Bateries Tudor
 Bencard (Beecham Research Laboratories)
 Auto - Rodamientos S A.

Entitats que varen donar suport a l'expedició.-

Universitat de Barcelona
 Escola de Mitjans Audiovisuals
 Museu de Zoologia de l'Ajuntament de Barcelona
 Museu de Paleontologia de la Diputació de Barcelona
 Centre Excursionista de Catalunya
 Unió Excursionista de Catalunya
 Unió Excursionista de Sabadell
 Penya Cultural Barcelonesa
 Club Muntanyenc Barcelonès

CONCLUSIONS

Des del punt de vista espeleològic, l'àrea del riu Simbu ha resultat força satisfactòria per a una primera expedició de presa de contacte amb aquest país. Cal tenir en compte la curta durada, el reduït nombre de components i la precària situació econòmica de l'expedició, ja que aquest any el "Comité Nacional de Espeleología" no va creure interessant donar ajuda a cap expedició a l'estranger.

En resum, de les cavitats explorades a la vall del riu Simbu es pot destacar el pou de 168 m. de vertical absoluta de Kege Mur, primera vertical del país fins aquest moment (Tina Bu Tem, a la Western Province, té un pou de 232 m, però únicament ha estat temptejat). Darua Muru, amb - 210 m. és la setena cavitat del país pel que fa a profunditat, i continua. Tanmateix, Kege Mur, Kege Cave i Arnold Mur, trobant-se com es troben per sobre dels 3500 m.s.n.m., són les cavitats situades a més alçada de Papua - Nova Guinea (Montserrat 1978 a, b, Montserrat i Chavarria 1978).

Durant els últims dies d'estada a Duglpagl ens informaren de cavitats en el Mount Kerigomma i vora Nogar, cosa que ve a corroborar que, al marge del potencial teòric de profunditat a que poden arribar les cavitats d'aquesta zona, aquesta és bastant prolífica en fenòmens càrstics.

BIBLIOGRAFIA

- Bourke R.M. (1976).- Darua Muru, Chimbu Province. 194 m. deep and still going. Niugini Caver 1(4)20-22
- Bourke R.M. (1979).- Progresos en Papua-Nueva Guinea 1978-79. Speleon 25
- Brown L. (1973).- Mebile Cave. Down Under 12 (1) 22-24
- Champion C.R.(1968).- Caving and karst area in Papua-New Guinea. in Speleo Handbook 189-195. P.Matthews (Ed.) Aust. Spelol. Federation.
- Corbel J. (1959).- Erosion en terrain calcaire. Annls. Geog. 68 97-120

- CSIRO (1958).- The lands of the Goroka-Mt Hagen area. New Guinea. CSIRO. Land Res. and Regional Surv. Div. rep. n° 58/1
- Jennings J.N., Bik M.J. (1962).- Karst morphology in Australian New Guinea. Nature 194 (4833) 1036-1038
- Linton D.L. (1951).- The delineation of morphological region in Papua-New Guinea. London Essay in Geography. Ed.L.D. Stamp and Wooldrige.
- Löffler E. (1974).- Explanatory notes to the geomorphological map of Papua-New Guinea. CSIRO Austr. Land Res. ser. n° 33
- Löffler E. (1977).- Geomorphology of Papua-New Guinea. Austr. Nat. Univers. Press. Canberra. 196
- Montserrat A.(1978).- Anteproyecto expedición Papua-Nueva Guinea 1978. Expedición n° 1 24
- Montserrat A.(1978).- Papua-New Guinea. Resume of activities. The British Caver. vol.71 40-41
- Montserrat A.(1978).- Expedición espeleologica Papua-Nueva Guinea 1978. Avance. Speleon n° 24 171-172
- Montserrat A., Chavarria F.(1978).- The advance report of the Spanish Speleological Expedition "Papua-New Guinea 1978". Niugini Caver vol.6 n°2 86-88
- Parker F. (1965).- Queen's Cave. Letter to the Editor. Kundiawa News 3(44) Nov. 15 1965
- Parker F. (1967).- The caves of the Porol Ranges between the Chimbu River and Chuave, in the Chimbu District of the Eastern Central Highlands of New Guinea. Communications. Occas. Paper n°2 20-27 Sydney Speleol. Soc.
- Pound A.A. (1978).- Notes on Papua-New Guinea for Overseas Visitors. Niugini Caver vol. 6 89-98
- Rickwood F.K.(1955).- The geology of the Western Highlands of New Guinea. J. Geol. Soc. Austr. 2, 63-82
- Sanders B. (1973).- Mebile Cave. Chimbu District. Niugini Caver vol.1 n° 2 50-52
- Stanley E.R.(1922).- Salient geological features and natural resources of the New Guinea Territory. Report on the Territory of New Guinea. 1921-1922. Austr. parl. Pap. 18.1923
- Verstappen H.(1964).- Karst morphology of the Star Mountains (Central New Guinea) and its relation to lithology and climate. Z. Geomorph. 8 40-49
- Wilde K. A. (1973).- Irapui Cave, Porol Escarpment, Chimbu District. Niugini Caver 1 (3) 70 - 74
- Wilde K. A. (1973).- Some caves of the Kundiawa Area. Niugini Caver 1 (14) 95-103

- Wilde K.A. (1973).- The Hole, Porol Escarpment, Chimbu Distric. Niugini Caver 1(3): 67-69
- Williams P.W. (1971).- Illustrating morphometric analysis of karst with examples from New Guinea. Z. Geomorph. 15: 40-61
- Williams P.W. (1972).- Morphometric analysis of plygonal karst in New Guinea. Bull. Geol. Soc. Ann. 83: 761-796
- Williams P.W. (1972).- Cave and karst area in East New Guinea. 5 th. Inter. Congr. Speleol. Acts (Stuttgart 1969)
- Williams P.W. (1973).- Variations in karst landforms with altitudes in New Guinea. Geogr. 2. Suppl. 32: 25-33

Cerdanyola del Vallès, juliol 1979

Esquerda del Mas de les Fonts

per Toni Amenós

Localització:

Situada en el turó sobre el Mas de les Fonts, al terme de Vallirana, s'hi arriba seguint el camí que surt de la font. Agafant sempre direcció cap a la dreta, s'hi arriba aproximadament als 20 minuts de caminada.

Tots els avenços que a continuació descrivim s'estructuren sobre una gran esquerda, o més ben dit dues (vegeu diagrama) que van de cingle a cingle i que podriem considerar com una esquerda d'esllavissament formada en desplaçar-se el conjunt de roca cap el buit.

Descripció exterior i distribució:

L'amplada exterior del conjunt de les dues esquerdes varia entre 0'4 i 1'30 m., donant en total un recorregut entre els dos extrems d'uns 120 m. Tota l'esquerda presenta gran quantitat de blocs, terra i vegetació entre ambdues parets. La fondària oscil·la entre -54 la més fonda i -4 m. la menys important (vegeu diagrama).

Esquerda 1: Avenc Penya Esquerdada 1

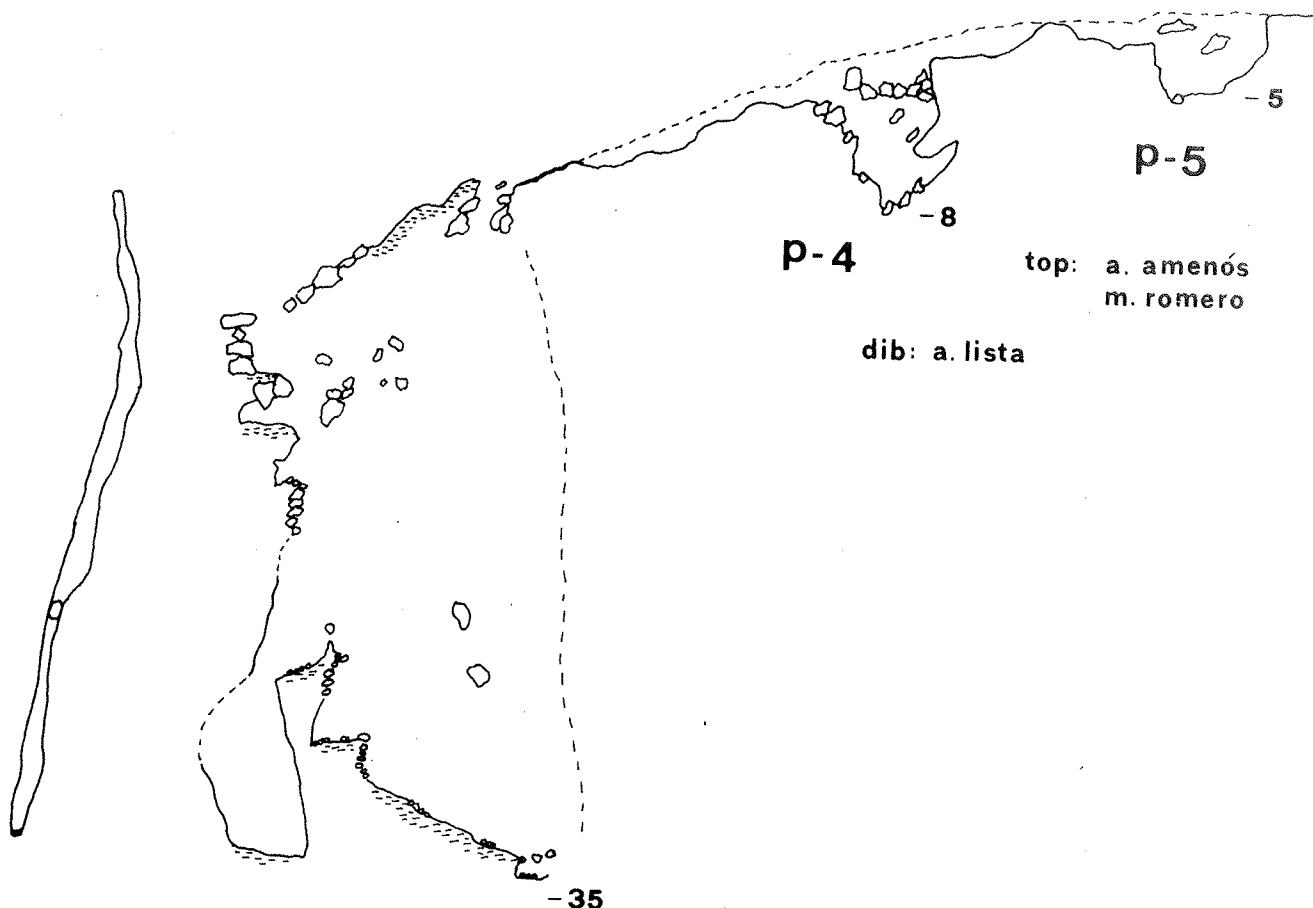
" " " 4

" " " 5

Esquerda 2: " " " 2

" " " 3

" " " 6



avenc del mas
de les fonts o
penya esquerdada-1

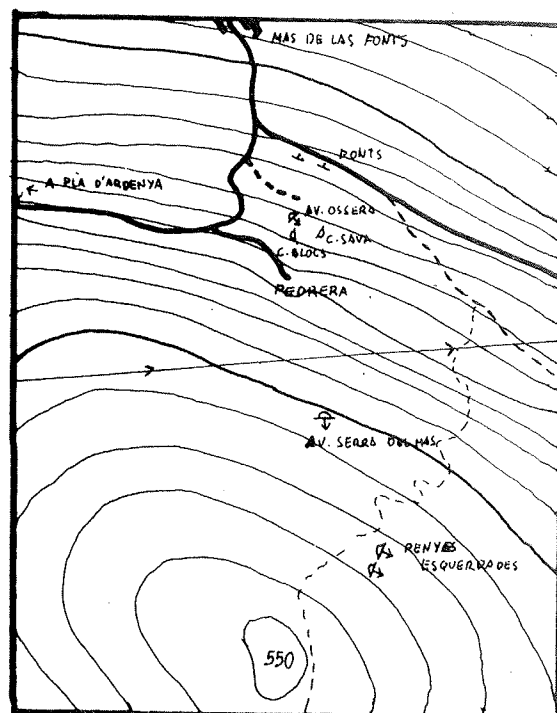
(p-1)

top: a. amenós

o. escolà

j. ramírez

dib: a. lista



mapa de situació

Descripció de les cavitats:

- Penya Esquerdada 1: Conegut des de fa molt de temps, podem distingir-hi dues entrades: la primera, que dóna pas a un únic pou d'uns 34 m. de fondària, es troba amagada entre la vegetació, i degut a les seves petites dimensions i situació a l'esquerra, és l'entrada normal per a tots els possibles exploradors.

Després d'un pas relativament estret que porta a una saleta de petites dimensions, arribem a un petit ressalt que ens durà al mig de l'únic pou que forma la cavitat. Aquest pou, que des d'aquí té uns 24 m., es devalla després d'un recorregut sobre una repisa por in s'arriba a un bloc on es pot instal·lar. Ja al fons de la cavitat, si seguim el pendent avall ens trobarem a un lloc on sembla que l'avenc pugui continuar, però l'estretor del pas ens fa impossible baixar el ressalt que sembla haver-hi. Si seguim el pendent amunt ens trobarem, després de superar un ressalt d'uns 7 m., amb un pouet de 9 m.

Es poden veure blocs de gran tamany entre les dues parets, així com petites roques i terra al sòl de la cavitat. És de destacar també el fort corrent d'aire que s'aprècia en aquesta cavitat (més fort que a qualsevol de les altres).

- Penya Esquerdada 2: La seva característica principal és la poca amplada, que pràcticament enlloc permet girar el cos. L'estretor i la gran quantitat de pedres i terra que cauen al més petit descuit, fan d'aquesta cavitat un avenc gens fàcil d'explorar.

Després d'uns ressalts entre blocs, s'arriba al pou que ens portarà al fons avançant entre innumerables blocs que es troben falcats entre les parets. El fons de la cavitat, a -51 m., cobert de terra i blocs, presenta continuació en diversos punts però no n'hi ha cap que sigui accessible a causa de les petites dimensions.

- Penya Esquerdada 3: La boca, de poca amplada, porta, després d'uns 6 m. i un pas estret, a un pou vertical que ens deixarà a -43 m. Un cop al sòl de la cavitat, si seguim direcció descendent, arribarem a un ressalt i a una curta galeria on són abundants els blocs procedents d'aportacions exteriors i que s'acumulen aquí en seguir el pendent de la cavitat. Si la direcció que prenem és amunt, trobarem en primer lloc un pou de molt poca amplada que ens portarà al punt més baix de la cavitat on tota continuació és ja impossible. A l'altre costat del pouet i en remontar un petit ressalt arribem a un lloc on la galeria es fa més ampla i que és fins on, de moment, arriba la cavitat; aquí es poden observar indicis d'una possible continuació de la galeria, però degut a l'existència d'un pou de 5 m. molt estret, no s'ha pogut comprobar si l'avenc enllaça amb la cavitat anterior (veure diagrama). En aquesta mateixa galeria existeix, a la dreta, una altra esquerra que, després d'uns petits ressalts, es fa intransitable degut a la pèrdua de dimensions que experimenta.

- Penya Esquerdada 4: Petita cavitat d'uns 8 m. de fondària, està formada completament per blocs (i l'esquerra en qüestió). L'entrada, després d'un petit ressalt de 1 m. d'alçada, porta a una forta rampa amb blocs de mitjà i petit tamany que acaba en un altre ressalt de 1'7 m. El terra de la cavitat està cobert de blocs, encara que la majoria estan amagats sota una capa de terra procedent de l'exterior. Hi ha gran quantitat de blocs entre les parets, de tal manera que es forma així el sostre de la cavitat. La seva inestabilitat converteix l'avenc en particularment perillós.

- Penya Esquerdada 5: D'uns 4 m. de profunditat, per la seva proximitat a l'exterior té el sòl cobert de terra i restes vegetals on s'hi arrela gran quantitat de vegetació. Té tres boques a l'exterior, formades per l'existència de dos blocs de gran tantany falcats entre ambdues parets.
- Penya Esquerdada 6: Cavitat d'uns 8'5 m. de profunditat estructurada totalment per blocs, presenta la particularitat, respecte a les dues anteriors, que no s'ha arribat al seu fons, és a dir, encara que per la seva poca amplada és impracticable, existeix una continuació que per la seva situació entre els avencs Penya Esquerdada 2 i 3 ens fa pensar que sigui una nova boca d'un dels últims avencs. La boca porta, després de dos ressalts al fons de la cavitat, on es troba la continuació esmentada.

Resum general:

Totes aquestes cavitats, estructurades sobre esquerra d'esllavissament, deuen la seva morfologia, en gran part, als blocs situats entre les dues parets de l'esquerra i sobre tot al seu origen tectònic. Respecte a processos litogènics, se'n poden veure en alguns llocs dels avencs Penya Esquerdada 1 i 3, encara que de molt poca importància.

Pel fet d'estar sobre la mateixa estructura és indiscutible que existeix una relació clara entre les diverses cavitats; això es comproba a l'esquerra 2, on els avencs 2,3,6 estan comunicats entre sí, encara que no hem fet el recorregut físicament.

L'existència apreciable de diferències entre els tres avencs principals, creiem que podria justificar un estudi profund del sistema per part d'un especialista, estudi que podria donar resultats més interessants que una senzilla descripció.

- - - - -

A continuació fem la descripció de tres cavitats que per la seva situació geogràfica (vegeu mapa), hem cregut convenient d'incloure al mateix treball; i encara amb més raó si pensem que totes tenen fonamentalment el mateix origen tectònic.

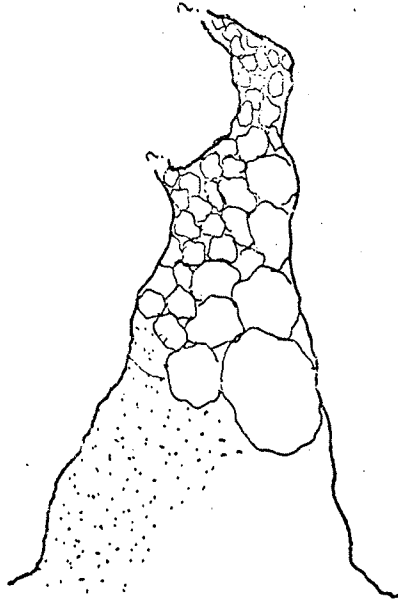
Aquestes cavitats es troben per sobre de les fonts del Mas del mateix nom; s'hi arriba pel camí al pla d'Ardenya; un cop passat el camí de les fonts i a uns 40 m., trobem un petit camí que ningú utilitza. A uns 50 m. arribem a un pla al peu d'un cingle.

- Avenc de l'Ossera: Des de l'explanada, caminant cap a la dreta i després de remuntar uns metres, trobem la boca de la cavitat. Coordenades: X= 5° 37' 10" Y= 41° 21' 28" Z= 445 m. Té dues boques de reduïdes dimensions que s'obren en un pou de 4 m. que porta a una sala inclinada. Per un costat comunica amb una petita cova. El sòl es troba cobert d'ossos d'animals. Recorregut de 15 m. Prof. -7 m.
- Cova dels blocs: Es troba seguint la paret dreta del cingle des del pla ja mencionat. L'entrada és gran (5x7), encara que als pocs metres es troben blocs que impedeixen el pas, deixant només un petit pas ascendent que porta a una galeria d'uns 4 m. Possiblement aquesta cavitat sigui el que resta d'una altra més gran desapareguda per enfonsament. Recorregut de 12 m.
- Cova Sava: Per arribar-hi es segueix la paret del cingle cap a l'esquerra, des del pla. Consta d'una galeria descendent plena de petits blocs i una altra d'ascendent que acaba als pocs metres. Recorregut 15 m.

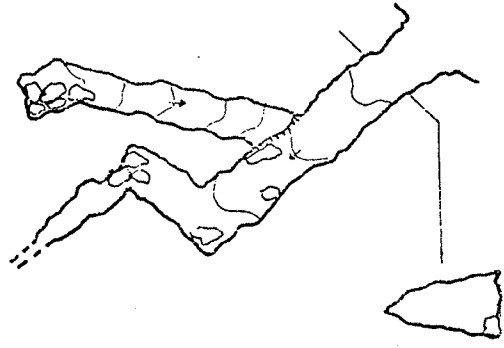
(Original d'aquestes fitxes: A.Lista)

cova dels blocs

0 m 2



cova sava



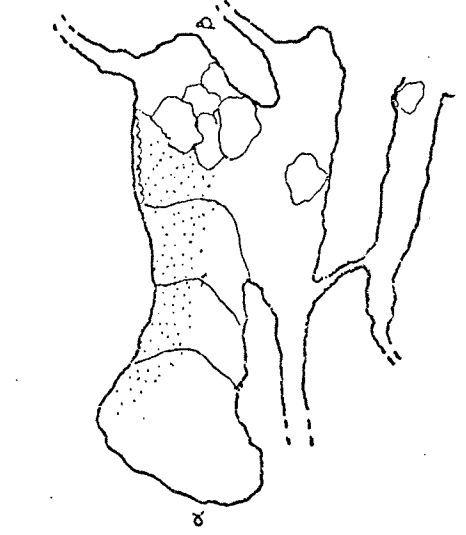
0 m 2



avenc de
l'ossera



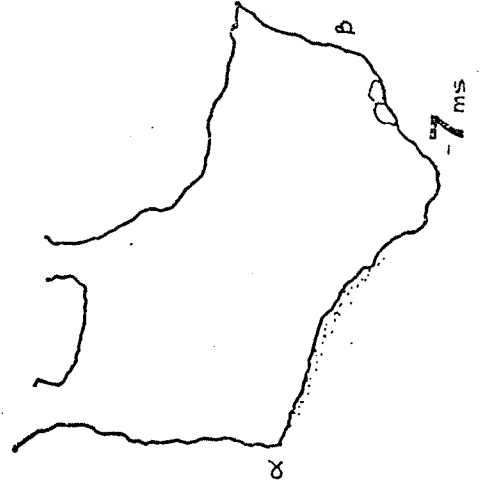
0 m 2

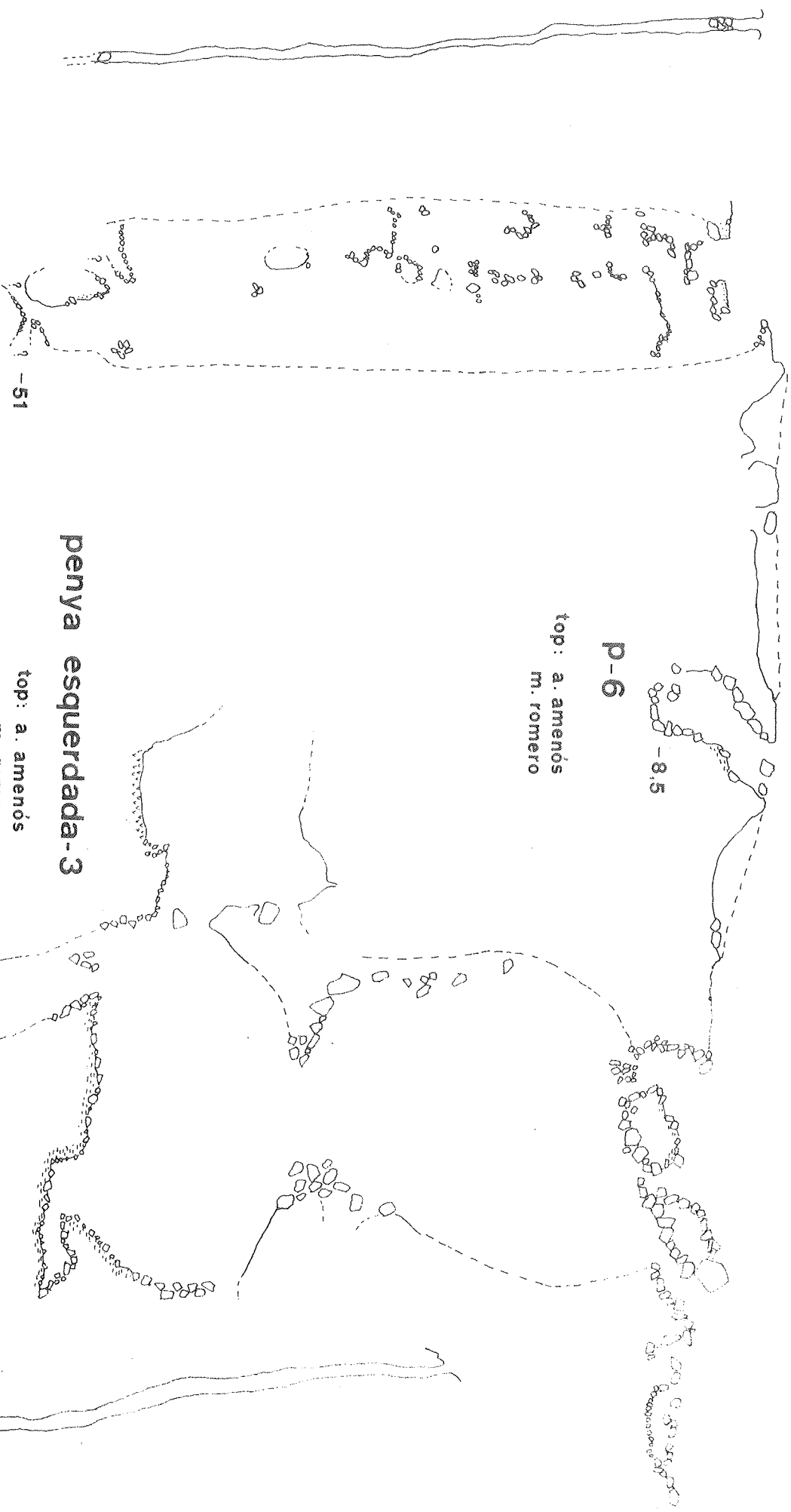


TOP. m. merino
j. hernández
a. lista
j. jiménez

ordal-mas de les fonts

e.r.e.





penya esquerdada-2

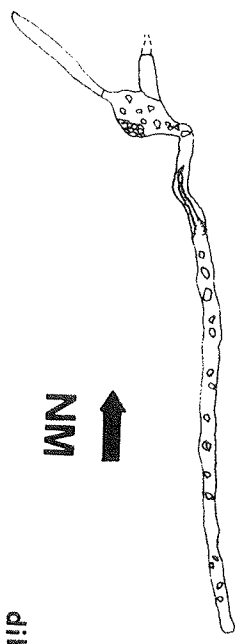
- top: j.m. amenós
o. escolà
j. hernández
m. romero
m. trepat

penya esquerdada-3

- top: a. amenós
m. romero
m. trepat

P-6

- top: a. amenós
m. romero



NM

dib: a. lista

Morterón II del Hoyo

Salzoso - 505 m.

per Oleguer Escolà

Durant el passat any de 1979 es va portar a terme, a partir del mes de maig, l'exploració d'un nou avenc de 500 m. de profunditat: el Morterón II del Hoyo Salzoso.

Estroba situat al fons del Hoyo Salzoso, entre la Sierra del Hornijo i el Mortillano, prop de San Pedro de Soba, a Santander.

Reb aquesta denominació car la depressió del Hoyo Salzoso es troba dividida en dos per una barra de calcària que emergeix del prat i per la qual s'endinsen les aigües recollides per la primera part de la depressió originant el Morterón del Hoyo Salzoso, explorat per membres del G I E i algun altre per Pasqua del 1977 (-369 m.). L'equip explorador ha cregut més adequat de nominar-lo Morterón II i no recollir la tendència que semblava iniciar-se en algun grup espeleològic de Madrid de dir-ne "el sumidero" car evidentment tan engolidor és el Morterón I con el II.

Aquesta cavitat va ésser localitzada per en Francesc Chavarria - força bon coneixedor de Santander - que en el curs d'algun dels espaiats contactes que mantenim amb ell per qüestions espeleològiques ens insistí perquè ens interesséssim per aquest forat.

Fa uns anys, donant una de les seves voltes per Santander amb en Daniel Vergés, s'arribaren al fons de la segona depressió del Hoyo Salzoso i iniciaren la desobstrucció de l'engolidor. Al cap de poc en Chavarria s'esmunyí pel petit forat obert que donà pas a un primer pou d'uns 15 metres. Però en Vergés ja no va poder superar l'estretor del pas inicial i es quedà picant a la boca. En Chavarria, amb tota la corda de la que disposava, baixà 3 pous fins a uns 150 m. de fondària. Això fou el que ens digué i també que pràcticament assegurava que aquell forat arribava a tenir com a mínim 300 m. de fondària.

I començaren les diligències per anar a Santander; i no fou fins que en una sortida amb en David Balart (G.E. Gelera) destinada a la Torca de Jornos II (28 d'abril a l'1 de Maig) en la qual degut als dos torrents que engolia la cavitat, uns companys de Madrid no pogueren passar de la meitat del gran pou de 170 m., ens decidírem a passar de Biscaia a Santander i decidírem anar a donar un cop d'ull a l'Hoyo Salzoso. No hi havíem estat mai però era al fons de la gegantina depressió que limita amb Cellagua, no ens podíem perdre, etc. etc. Però un considerable mal temps ja ens molestà bastant per a tragar els 300 m. de corda des de

San Pedro de Soba fins a Cellagua, i en arribar al collet que havia de fer de limit entre Cellagua i el Hoyo Salzoso, la boira no deixava veure res a tres metres, un aïret més aviat gelat ens feia refugiar de tant en tant al fons de les dolines i només calgué pensar que si a Cellagua s'hi engolia un riuet que era difícil de travessar pel prat, àdhuc amb botes d'aigua, al Morterón segurament també s'hi devia engolir aigua: ja hi tornariem.

Però cosa estranya, la cosa fou ràpida i del 18 al 21 de maig ja arribàrem a - 300 m. al Morterón, fins que se'ns acabà el material.

RESUM DE LES EXPLORACIONS

18 - 22 maig 1979	D. Balart, A. Valls (S.E. Gelera), O. Escolà (ERE)
13 - 17 juny	J. Indurain, F. Romera (SIS), O. Escolà (ERE)
10 - 14 juliol	D. Balart, J. Perez Bueno, F. Román (S.E. Gelera) O. Escolà (ERE)
23 - 24 juliol	M. Noguera, M. Canyameras, J. Ortega (ECG), J. Germain (SIS). Es desinstal·la fins a - 300 m. Es refà la poligonal boca - fons.
11 - 14 octubre	J.C. Sanchez, G. Martinez, M. Quintana, E. Badiella, J. Indurain (SIS), J. Freixa (GES Terrassa), O. Escolà (ERE). Es desinstal·la tot.

AVANÇ A L'ESTUDI DEL MORTERÓN II

El Hoyo Salzoso es troba a la depressió de "Los Trillos", en el que podríem anomenar Massís de San Vicente, zona d'indubtable interès espeleològic i on es desenvolupen algunes de les xarxes càrstiques més importants del món.

El massís queda delimitat pels rius Asón i Gándara que neixen sota el Puerto de los Collados, a poca distància un de l'altre, i van a confluïr vora Ramales de la Victoria per a seguir junts cap a la Ria de Santoña. Les altituds del massís no són pas especialment elevades però com ja és característic a tota la serralada cantàbrica les cavitats aprofiten el desnivell al màxim: per exemple al complex Garma Ciega - Cellagua (la depressió de Llana la Cueva on s'obra Cellagua, és coalescent amb el Hoyo Salzoso) la boca de Garma Ciega s'obra a 1104 m. d'altitud i el sistema subterrani arriba a tenir una profunditat de 970 m. (tot i que la qüestió no està clara car hi havia problemes per a localitzar la sorgència o per a revisar la profunditat car l'avenc resultava més fons del desnivell entre la boca i les Fuentes del Praduco). Malgrat tot el conjunt, molt prop del mar, ofereix altituds mitjanament elevades amb una tendència a l'enfonsament cap a l'est: Mortillano (1418 m.), Sierra del Hornijo (1207 m.), San Vicente (925 m.).

La Société Spéléologique de Bourgogne (SSB) es va dedicar a la prospecció detallada d'algunes parts de la zona de Garma Ciega - Cellagua: Mazo Grande (1165 m.), Mazo Chico (1114 m.), Mortillano, Sierra del Hornijo, Sierra Redonda. Les seves activitats han donat uns resultats excel·lents amb la descoberta del complex de Garma Ciega - Cellagua i han fet també altres cavitats, com la Cueva de los Trillos, de recorregut no inferior a un quilòmetre, que nosaltres també hem explorat. Per Pasqua del 1977 el GIE del C.E. de Gràcia explora el Morterón del Hoyo Salzoso (-369 m.) i final -

ment, el 1979 un grup d'espeleòlegs de diverses procedències lligats per un mateix interès per l'espeleologia, i amb l'ajut d'en Chavarria han explorat el Morterón II.

La boca s'obre a uns 900 m. d'altitud (f), cosa que vol dir que a l'hivern és del tot inaccessible degut a la neu. Només hi hem anat des del mes de maig fins a l'octubre però ja hem pogut xafar neu per a arribar-hi i àdhuc una de les vegades ens va fer una mini-nevada. Mapa I.G.C. nº 59 Villacarriedo.

Es tracta d'una cavitat activa que engoleix les aigües d'una font a uns 30 m. al N E de la boca i del torrentet que es forma al fons de la depressió. Només la primera vegada, en arribar al vespre, veiérem els dos torrentets secs, però després de tota la nit amb pluja, dormint a la cabana del Tomasín, en tornar al Morterón, era clar que es tractava d'un engolidor... L'aigua és especialment molesta al P 48 ja que als pocs metres la mica de cascada surt disparada a raig i comencen les reinstal·lacions per a evitar l'aigua.

Sempre s'ha utilitzat la tècnica "sols corda" àdhuc amb una de les cordes recuperades de la Grallera de Guara que feia uns sorolls tan en pujar com en baixar que inspiraven gran desconfiances. La temperatura ha estat més aviat baixa: la temperatura promig era de 6º C, cosa que unida a les condicions hídriques que deixaven mullat, vol dir que mes aviat s'hi passava fred.

Sorgència probable: Fuentes del Praduco, reputades com a sorgència tant de Garma Ciega - Cellagua com del Morterón del Hoyo Salzoso, tot i que no s'ha efectuat ni una sola coloració.

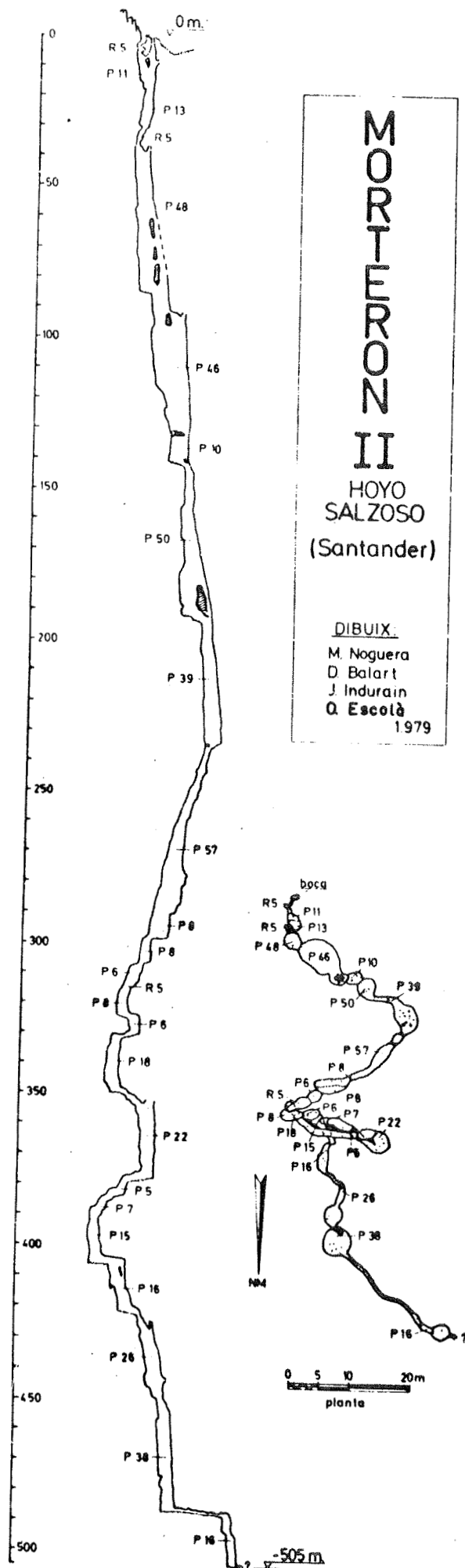
BIOESPELEOLOGIA

Per Pasqua del 1977 els del GIE van descobrir al Morterón del Hoyo Salzoso un interessantíssim Bathysciinae que ha resultat un gènere nou dins de la sèrie del Speocharis i del que només se'n coneixien fins ara 5 exemplars: 4 mascles i una femella. En principi doncs resultava força interessant la recol·lecció al Morterón II ja que tan a prop de l'altre hauria d'estar colonitzat per la mateixa espècie. La primera vegada dedicàrem especial atenció a la recerca i aconseguírem de recollir un sol Bathysciinae, però en estudiar-lo al laboratori resultà una altra espècie: Speocharis minos Jeann. Aquest mateix dia però, com que la cavitat no acabava, i hi hauríem de tornar, hi instal·làrem un esquer de formatge que a la segona visita ens permeté recollir 5 exemplars de la bona espècie: Speocharinus lloresi Esp. i Esc. Aleshores hi posàrem trampes permanents de glicol i cervesa i en una visita posterior només recollírem dos Speocharinus més, segurament al voltant del formatge, però mai ni un sol Bathysciinae va caure a les trampes permanents, cosa curiosa car la veïna Cueva de los Trillos en una d'aquestes trampes n'hi caigueren quasi 200.

Un altre fet que es pot citar és que a les bassetes d'aigua no s'ha recollit cap Cantabroniscus primitivus, isòpod aquàtic

(f) Dades obtingudes (amb altímetre Thomenn)

San Pedro de Soba	18'20 h.	687 m.	19 - 5
Boca Morterón II	20'30 h.	897 m.	19 - 5
Boca Morterón II	12'20 h.	901 m.	16 - 6
San Pedro de Soba	13'20 h.	687 m.	17 - 6
San Pedro de Soba	18'30 h.	687 m.	10 - 7
Boca Morterón II	21'50 h.	861 m.	10 - 7



extraordinari, que en canvi vam poder determinar fa poc del veí complex de Garma Ciega - Cellagua, recollit pel company A. Amenós. Es pot dir que a la planta del pou de 48 m., ocupada en la seva major part per un bassal d'aigua hi recollírem forces larves de plecòpter i unes curioses planàries, potser troglòbies, que encara no s'ha trobat cap especialista disposat a estudiar-les.

Llistes recol.leccio:

MORTERON II HOYO SALZOSO 20 - 5 - 79

Coleòpters Catòpids (Bathysciinae): 1 Speocharis minos Jeann. mascle

Isòpods: Triconiscids: 1 Porcellio

Oligoquets, 8 planàries

1 Lithobius troglobi

Diplòpods, Aranèids

1 Salamandra

Diplurs: 1 Campodeidae

11 larves de plecòpter

Dípters (Nematòcers)

16.17 - 6 - 79

Bathysciinae: 5 Speocharinus lloresi Esp.Esc. Nova localitat

Isòpods, Lithobius, etc

Col.lèmbols

12 - 7 - 79

Bathysciinae: 2 Speocharinus lloresi

Lithobius, etc.

Opilions, Gastròpods, Dípters (Braquífers).

CUEVA DE LOS TRILLOS 13 - 7 - 79

Gastròpods, oligoquets, isòpods, diplòpods, aranèids, diplurs, tisanurs, heminòpters, dípters, 2 restes de Bathysciinae.

Trampa permanent glicol - cervesa 12 - 7 - 79 al 12 - 10 - 79 (92 dies)

1 Diplòpod (Iúlid), dípters, 3 Ceuthosphodrus speleus (Schauf.),

185 Speocharis minos: 89 mascles (47 %), 100 femelles (53 %).

En resum, un nou avenc de 500 m. al 1979. S'ha pogut comprovar l'estreta relació entre la profunditat i l'epoca en la qual s'aconsegueix: al 1965 l'Avenc ERE (- 262 m.) ocupà el lloc nº 10 entre les cavitats de major desnivell de l'Estat Espanyol; al 1979 el Morterón II (- 505 m.) n'ocupa el lloc nº 20.

BIBLIOGRAFIA

Español, F.; Escolà, O. 1977.- Sobre un nuevo Bathysciinae cavernícola de los Montes Cantàbricos. Speleon 23: 23-26

Gual, J.; Robert, A.; Llores, R. 1978.- El Morterón de Hoyo Salzoso Depressió de los Trillos: Santander. Espeleòleg, 26-27: 454 - 470.

Munier, C. 1968.- Le karst de la région d'Asón et son évolution morphologique (Thèse 3e. cycle géologie) Dijon.

El carst experimental de Rellinars

per Josep M^a Cervelló (E. R. E)
y Antoni Freixes (E. C. S.)

S'ha iniciat, després de més d'un any de preparació, un treball en el que hi participen membres de l'Equip de Recerques Espeleològiques del Centre Excursionista de Catalunya i membres de L'Espeleo Club de Sabadell.

Com el mateix nom ens indica: "El carst experimental de Rellinars", és un intent de conèixer les característiques hidrològiques, tant superficials com subterrànies, del conjunt format per Sant Llorenç del Munt i l'Obac, en base al treball en equip i en la perspectiva de determinar els paràmetres que controlen la dinàmica de les aigües subterrànies, en el nostre cas de les aigües càrstiques.

L'àrea concreta de la població de Rellinars és on tenim les estacions de recollida de mostres per tal de comprobar les característiques físico-químiques de les aigües de les diferents fonts. Al mateix temps es controlen els cabdals amb la intenció de conèixer el regim de funcionament de les diferents sorgències i sobreïdors.

Les aigües de les fonts de Rellinars tenen gran importància perquè suposen l'únic subministre d'aquest bàsic element per al poble. Aquestes fonts com a recurs natural tenen un valor inapreciable i així ho reflexen els valors dels seus cabdals.

Existeixen, però, altres fonts amb cabdals també importants com la font de Carlets i la de Can Còdol, aquesta darrera de gran importància ja que suministra aigües a la població de Vacarisses. D'aquí en deriva l'interès del coneixement d'aquest conjunt de fonts sota el punt de vista econòmic i social.

Els resultats del treball estrictament experimental, seran lògicament a llarg termini, per les característiques pròpies d'un treball d'aquest tipus. Malgrat tot, les nombroses visites ja realitzades a diferents punts de Sant Llorenç del Munt, l'Obac i també al sector concret de Rellinars, així com les que mica a mica s'aniran realitzant, ens permetran disposar d'una documentació molt valuosa que tindrà incidència i interès en els aspectes que seguidament comentarem.

1) Malgrat que es coneixen a un nivell descriptiu molts fenòmens subterrànies a Sant Llorenç i a l'Obac, no disposem de dades massa clares de la seva gènesi. El treball experimental, pot aportar-les i resoldre algunes qüestions plantejades.

2) El treball aportarà també informació sota el punt de vista de la geologia de les esmentades serres. La sedimentologia i

l'estructura seran els aspectes més estudiats.

3) Subministrarà dades d'interès per l'òptim aprofitament de les aigües i al mateix temps dibuixarà les línies mestres de l'ordenació territorial, creixement urbanístic i prevenció de la contaminació del potencial hidrològic local.

4) S'emmarcaran també, en el concert del treball, alguns estudis realitzats per nosaltres, aquests darrers anys a la riera de les Arenes i al riu Ripoll, ambdues xarxes fluvio-torrencials estretament implicades en la dinàmica hidrològica superficial i subterrània de Sant Llorenç del Munt i de l'Obac.

5) Establirà una base material i metodològica que facilitarà d'ara en endavant tota mena de treballs multidisciplinaris lligats al coneixement de la problemàtica hidrogeològica concreta i general.

6) Tota la informació que s'està recollint s'utilitzarà com a material pedagògic, essencialment de cara a l'elaboració d'itineraris de la natura i altres experiències didàctiques.

La complexitat de la recerca ens ha conduït a instal·lar un laboratori de treball a la mateixa àrea de les experiències, és a dir a la població de Rellinars.

Finalment, hem de dir que el nostre interès consisteix en intentar recuperar les unitats naturals de la nostra terra com a marc d'investigació, en aquest cas: "la unitat natural de Sant Llorenç del Munt - Serra de l'Obac i la seva problemàtica hidrològica".

Nomes ens queda que agrair l'entusiasta col·laboració de l'Excm. Ajuntament de Rellinars, especialment del seu batlle Sr. Marià Sellarès. També la del Dr. Vicenç Santafè de l'Institut Provincial de Paleontologia, el qual sempre ha col·laborat en les nostres realitzacions. No podem oblidar al nostre amic Josep Saña, professor de l'Escola de Perits Agrònoms, per l'assessorament i col·laboració que ens està donant.

INFORMACIÓ GENERAL

Symposiums

Per al Març de 1981 es prepara la realització del 1 er. Symposium Europeu sobre la investigació dels rats - penats (European Symposium on bat research). Les inscripcions es poden fer a: Prof. V. Schmid, Zoological Institute, Poppelsdorfer Schloss, D - 5300, West Germany.

(British Caver)

Un altre Symposium és el celebrat durant els dies 8 i 9 de Desembre passat a Barcelona concretament en els locals de l'Orfeó Gracienc. Aquest, dedicat monogràficament a tècnica espeleològica, ha estat organitzat pel Grup Geogràfic de Gràcia.

També s'ha celebrat del 16 al 23 de Setembre passat el Symposium Internacional d'Història Espeleològica. Aquest acte celebrat

a Viena, coincidí amb el centenari de la Austrian Speleological Society.

Marroc

Membres del Speleo-Club de Blois i del Speleo-Club de Caen, han estat treballant a la zona del Rif. A Kef d'Ensough, descoberta en 1978 s'ha arribat a la profunditat de 125 m. i a un recorregut de 1950 m. Altres cavitats explorades han estat Aïn Danou de 1300 m., Aouta el Gazdir 1000 m.

Mèxic

Al sistema Purificación s'han continuat els treballs de topografia a partir de l'Entrada de los Franceses. Després d'un camp d'una setmana en El Infiernillo els resultats actuals són - 893 m. i 28 km. de recorregut.

A l'estat de Oaxaca, a l'altiplà d'Huantla es situen algunes de les grans cavitats de Mèxic: San Agustin (-859 m.), Agua de Carrizo (- 848 m.), La Grieta (- 760 m.), Cueva de San Agustin (- 484m.) Rio Iglesias (- 535 m.). Formen un entrellat formidable i la possible unió donaria un sistema de -1089 m. i uns 40 km. de llarg.

Japó

Les coves més llargues del Japó són (abril 1979):

- Akka - do	8.000 m.
- Gyokusen - do	5.000 m.
- Takaga - ana	4.402 m.
- Kyusen - do	4.024 m.
- Uchimagi - do	3.340 m.

i els avencs més fondos:

- Byakuren - do	- 442 m.
- Omi-Senri - do	- 402 m.
- Nunagawa - do	- 345 m.
- Ginpo - do	- 330 m.
- Gomagara - do	- 215 m.

(Speleonews of Japan)

Estat Espanyol

Del 9 al 12 de Setembre de 1979 una expedició composta per membres del GES (Málaga), GSA (Bèlgica) i de la FFS (França) ha explorat el síf terminal de la Sima GESM (- 1077 m.).

Els escafandristes arribaren a - 21 m. en el síf, continuant encara i situant l'actual profunditat de l'avenc a - 1098 m.

En la zona del Paramo de Masa, un equip d'escafandristes ha superat el síf de Pozo Azul, d'una longitud de 694 m. que té una continuació força interessant tornant a sifonar 200 m. després.

"Arañonera-79"

Un any més han continuat les activitats del Sistema "Arañonera".

Aquest cop i com a novetat han participat, a més dels membres de l'E.R.E i del G.I.E., alguns companys de la secció d'espeleologia del "Centro Excursionista de Málaga" i altres del Grup Geogràfic de Gràcia. Els objectius previstos s'han desenvolupat normalment i a nivell global la feina feta ha estat considerable.

A l'avenc T-1 o Grallera del Turbín s'ha avançat uns 400 m. més per la Via d'Escalada, amb la qual cosa el desnivell de la cavitat ha superat els 660 m. Tanmateix, en el tram final s'han explorat diverses galeries amb cursos d'aigua, restant quasi totes per topografiar.

Una altra descoberta interessant fou l'anomenada Galeria Furiol, d'uns 600 m. de recorregut i que era coneguda des de 1974, any en que fou abandonada l'exploració sota un resalt de cinc metres i gairebé oblidada davant altres prioritats.

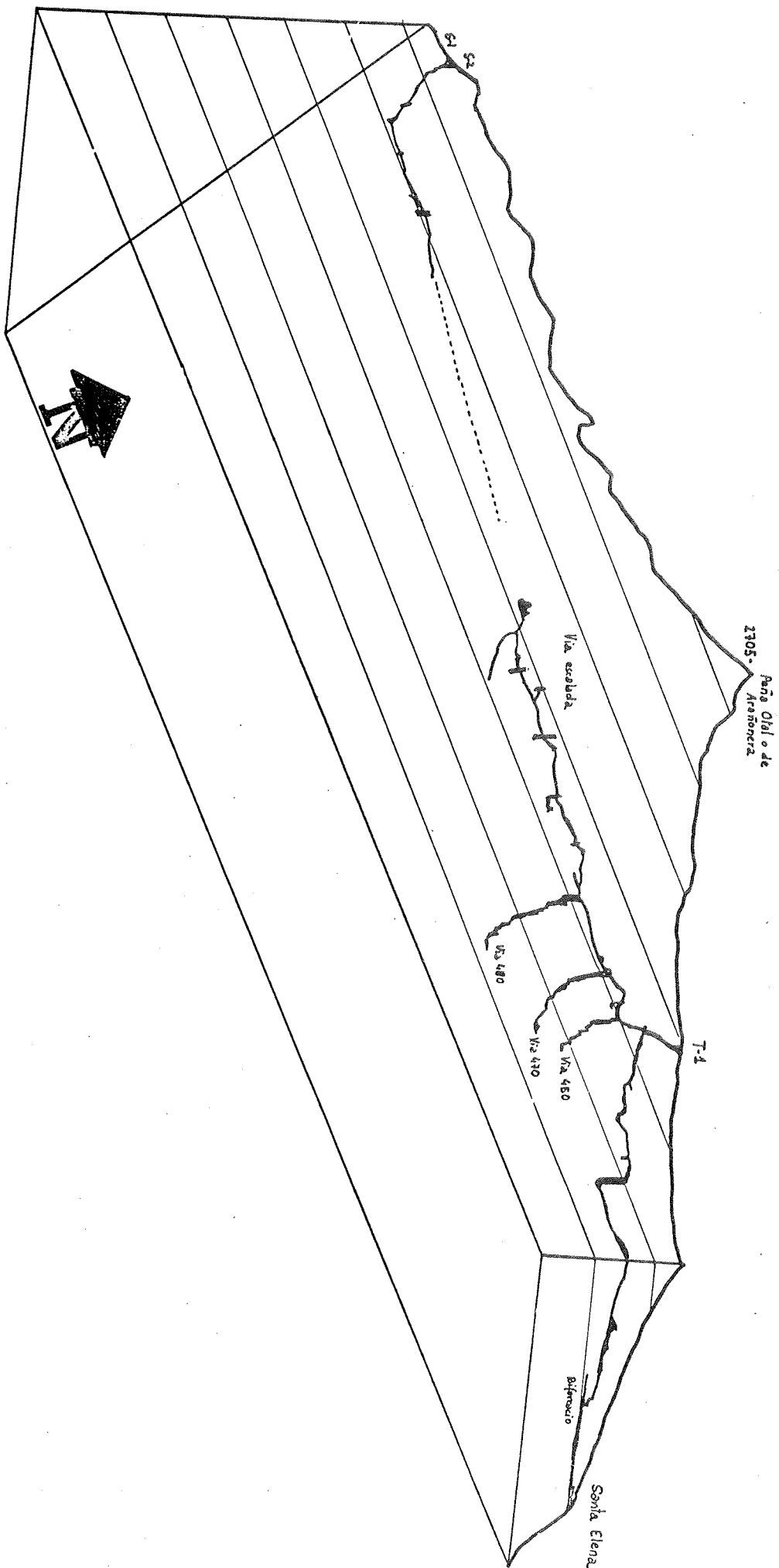
Finalment fou revisada la via d'enllaç amb la Cova de Sta. Elena. La volta sifonant, punt clau d'aquest enllaç, era plena d'aigua, però en direcció contrària s'exploraren 115 m. de nova galeria, fins que un nou sifò ens barrà el pas.

Al sector de Soaso es continuà l'exploració de l'avenc S-1, iniciada el 1977 fins a 200 m. Malgrat acabar-se, a la pujada es descobrí una galeria que es dirigeix en direcció a la part terminal de la Via d'Escalada. S'explorà més d'un Km., assolint un desnivell avaluat entre 450-500 m. Les característiques morfològiques, la direcció i, sobre tot, el corrent d'aire, ens fan pensar que es tracta del mateix sistema i que l'enllaç no està gaire llunyà. Els treballs topogràfics exteriors, duts a terme el mes de setembre, donen com a desnivell del sistema, quan s'enllaci, -1204 m., amb un error que realment podrà ser considerat despreciable.

Finalment, i a més d'alguna exploració al sector de "Tenderera", s'efectuà una revisió de les cavitats existents a la placa calcària existent entre el Pic d'Arañonera i l'Avenc T-1. Es topografiaren més de trenta cavitats de diferent importància, la major part ja conegudes des de 1974-75, però que aquest cop han estat sistematitzades, corregint-se alguns errors de nomenclatura.

Vist això podem concloure que les perspectives per la campanya de 1980 són força esperançadores, sense que aquí acabin les possibilitats del sistema tant en l'ordre dels desnivells com en el recorregut total, on creiem que encara es poden donar moltes sorpreses.

Martí Romero i Rector



SETEMBRE 1979

Fulls de bioespeleologia

BIOGEOGRAFIA DELS CAVERNÍCOLES (BATHYSCIINAE)

=====

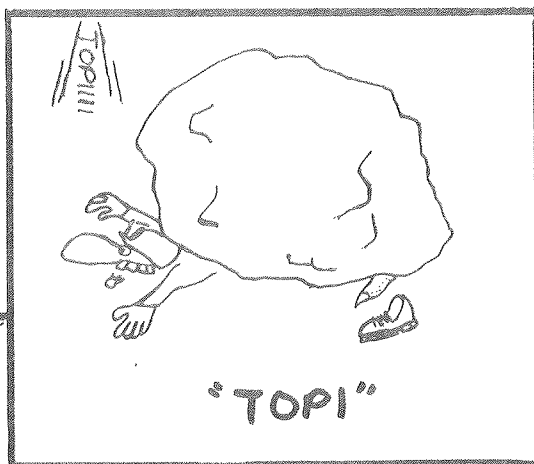
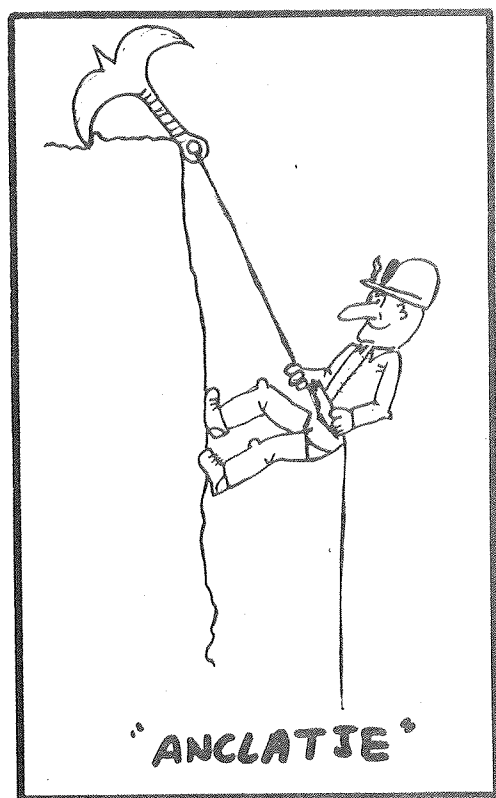
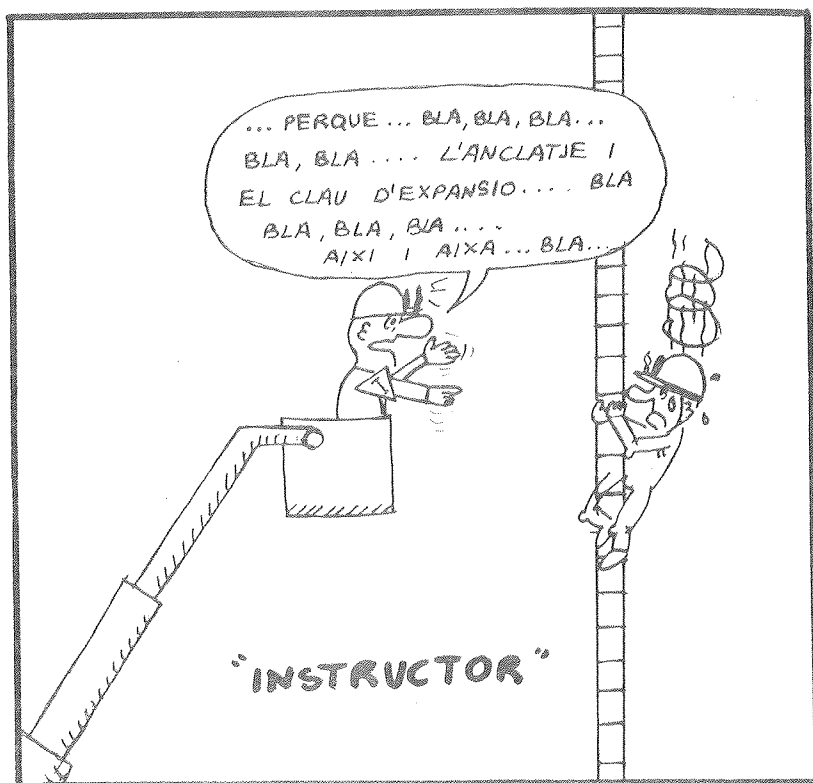
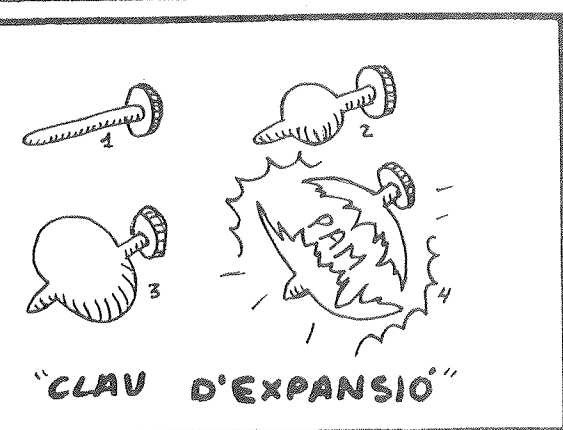
Oleguer Escolà

Speonomus latebricola va ésser descobert per RACOVITZA i JEANNEL el 16 de juliol de 1911 a l'Espluga Llorna, a la Serra de Lleràs, al costat d'Espluga de Serra (comarca del Pallars Jussà). Incluint-hi la subespècie elongatus Jeannel, que sembla difícil de poder separar de la forma tipus, Jeannel ja va recollir l'espècie a tres cavitats més: Cova del Sanat, Mines del Canal i Graller de Castellet. Ara ja es coneix aquesta espècie d'un total de 10 localitzacions, totes elles cavitats de la mateix zona de la Serra de Lleràs - Serra de Sant Gervàs, sense que travessi a l'oest del Noguera Ribagorçana.

Espluga Llorna	Espluga de Serra	Jeannel-Racovitza 16.VII.11 C. Bolívar 1918 Zariquiey 22.XII.22 Escolà 24.IX.77
Cova de Tremolisses	Espluga de Serra	C. Bolívar 16.VIII.18 Zariquiey 1922
Graller de Castellet	Espluga de Serra	Jeannel-Racovitza 17.VI.11 Escolà 13.XII.70
Graller del Barranc de la Pedregor	Espluga de Serra	Escolà 22.X.78
Graller de Gurp	Espluga de Serra	Escolà 18.VIII.71
Cova de Boscarrons	Espluga de Serra	C. Bolívar 16.VIII.18
Forat de la Llau Fon- da nº 2	Espluga de Serra	Escolà 22.X.78
Cova del Sanat	S ^a Sant Gervàs	Jeannel-Racovitza 18.VI.11 Zariquiey 22.XII.22 Escolà 25.IX.77
Mines del Canal	Llastarri	Jeannel-Racovitza 18.VI.11 Zariquiey 22.XII.22
Graller del Portús	S ^a Sant Gervàs	Escolà 4.I.66

1^{er} CURSET INFORMAL D'ESPELEOLOGIA PER CORRESPONDENCIA

— LLIÇO - I : - PARAULES TÉCNIQUES —



Index General

nº 21 - 30

<u>Any</u>		<u>Nº pg.</u>	<u>últ.pg.</u>	<u>autors</u>	<u>articles</u>
1974 nº 21	desembre	68	68	6	6
1975 nº 22	juliol	96	164	10	10
1976 nº 23	febrer	70	234	8	8
1976 nº 24	octubre	74	308	7	6
1977 nº 25	març	70	378	9	6
1978 nº 26/27	agost	110	488	10	8
1979 nº 28	març	88	576	7	10
1979 nº 29	desembre	56	632	4	10
1980 nº 30	juny	83	716	6	6

INDEX GENERAL D'AUTORS

ALFARO, M.	
- Consideracions sobre tècnica	217
AMENOS, A.	
- La Cova de Porredons	323
- La Cova del Picarol	443
- Garma Ciega	541
- Esquerda del Mas de les Fonts	679
BELLES, X.	
- Adenda bioespeleològica a "Notes sobre una cavitat a la Serrania de Cuenca"	301
- Adicions al catàleg de Bathysciinae	569
BERGAMO, R.	
- "Cómo desprenderse de un autoseguro bloqueado"	19
CERVELLÓ, J.M.	
- El carst experimental de Rellinàs	690
CHABERT, C.	
- Campanya espeleològica a l'Afganistà	385
- Sobre la precisió de les topografies	431
COM. DE FIS.-QUIM. i HIDRO. DEL CARST	
- Actes de la 3ª Reunió Int.	608
CRESPO, X.	
- Aranyonera	125
DIEZ, A.	
- Alimentació	125
- Alteracions fisiològiques	129
ESCOLÀ, O.	
- L'Avenc de Can Sadurní	179
- La Bòfia de la Matella i la Bòfia del Tossal del Morro	313
- <u>Oreosigenus enolensis</u> , víctima de la guerra civil	485
- Cigalera de l'Obaga de Balera	553
- Fulls de Biologia. Recol.lecció de material cavernícola	568

- Adicions al catàleg de Bathyscinae	569
- Solsonès 2: Avenc de Coll d'Alzina	609
- Cova del Mandil	613
- Bòfia dels Coms	614
- Forat del Nadal	617
- Bòfia de les Olives	618
- Fulls de Bioespeleologia	631
- Morteron II del Hoyo Salzoso	685
FREIXES, A.	
- El carst experimental de Rellinàs	690
GABRIEL, R.	
- Història de les exploracions	75
GARRIGA, J.	
- La Cova de la Font del Molí i les seves relacions hidro-geològiques	333
GELERA, S.E.	
- Nota sobre una cavitat a la Serrania de Cuenca	203
GUAL, J.	
- Tècniques d'exploració	101
- El Morterón de Hoyo Salzoso	457
INGLES, A.	
- La Cova de Porredons	323
LLORET, J.	
- Dues cavitats d'erosió marina obertes al Cap Gros	21
LLOSES, R.	
- El Morterón de Hoyo Salzoso	457
- Nova troballa al Sistema Aranyonera	551
MALLARACH, J.M.	
- Geologia	112
MARTINEZ, A.	
- Les coordenades i la seva aplicació a la topografia espeleològica	5
- Topografia	143
- Camp-75 Aranyonera	171
- La Cova de la Font del Molí i les seves rel.lacions hidrogeològiques	333
- Accidents mortals	76, 453
MIRAMBELL, E.	
- Geologia	112
MONTSERRAT, A.	
- L'Avenc de la Llamborda	225
- La "Cueva del 5 de Agosto"	292
- La "Cueva del Hielo"	437
- Sobre algunes cavitats de les comarques del Baix Camp i Priorat (I)	489
- Rwanda	536
- De la grandesa de les muntanyes a les misèries dels homes	557
- Sobre algunes cavitats de les comarques del Baix Camp i Priorat (II)	580
- Operació Cascade Range-79	623
- Expedició Espeleològica Papua-Nova Guinea 1978	637
MONTORIOL-POUS, J.	
- Notas sobre la Cueva de Jumandí	239
PARES, A.	
- Activitats E.R.E.-75	353
- Ressenya sobre cordes	481

PEREZ, P.	
- Trista realitat	187
- Contribució a l'estudi del Massís de Cotiella	275
- La "Cueva del 5 de Agosto"	290
PEREZ, J.A.	
- Càlcul de l'error en topografia espeleològica	599
RAMIREZ, J.	
- Ressenya espeleològica del Mal Grau	345
RIBERA, C.	
- Avenc Lacsa	33
- Bioespeleologia	139
- Expedició vulcanoespeleològica Galàpags-75	245
ROBERT, A.	
- Operació Jiloca-71	191
- El Morterón de Hoyo Salzoso	457
ROMERO, D.	
- Expedició vulcanoespeleològica Galàpags-75	245
- Millpu	539
ROMERO, M.	
- Les cavitats del Turó del Montcau	37
- Història de les exploracions	75
- Formes endocàrstiques	81
- L'Avenc del Ter	267
- La Cova de la Font del Molí i les seves relacions hidrogeològiques	333
- El Pou del Diable	366
- Arañonera 79	692
SERRA, A.	
- Tècniques d'escalada	108
TOMAS, S.	
- L'Avenc de la Glà, una nova i bella cavitat	209
TREPAT, M.	
- Novetats al Turó del Montcau	471
UBACH, M.	
- Campanya espeleològica a l'Afganistà	385
- Sobre la precisió de les topografies	431
VIÑAS, P.	
- Nuev "récord" de longitud de Catalunya	15
VIVER, J.	
- Comunicacions	135

INDEX DE BIOESPELEOLOGIA

Nº 21

<u>Speophilus kiesenwetteri</u> Dieck	59
<u>Stenasellus virei</u> Dollf	59

Nº 22

Aranèids	141
<u>Calathus melanocephalus</u>	142
Catopidae	140
<u>Cicindella campestris</u>	142
<u>Cychrus caraboides</u>	142
<u>Chrysochloa</u> sp.	142
Coleòpters	141, 142
Coleòpter nivícola	140
<u>Dicranopalpus martini</u>	142
<u>Galeruca</u> sp.	142
<u>Geotrupes pyrenaicus</u>	142
<u>Geotrupes stercorarius</u>	142

<u>Geotrupes stercorosus</u>	142
<u>Haptoredus</u> sp.	142
<u>Lampyris</u> sp.	142
<u>Lepidorbitoides socialis</u>	114
<u>Lithobius lapidicola</u>	142
<u>Lithobius troglodytis genuinus</u>	142
<u>Lithobius troglodites rupicola</u>	142
<u>Mesocarabus problematicus</u>	142
<u>Monochamus sutor</u>	142
<u>Nebria lafresnayei</u>	142
<u>Nemastoma carbonarium</u>	142
<u>Numulites</u>	117
<u>Opilions</u>	141
<u>Oreophilus xatarti</u>	142
<u>Otiorrhynchus</u> sp.	142
<u>Phalangium opilio</u>	142
<u>Pseudoescorpi</u>	141
<u>Pterostichus</u> sp.	142
<u>Quilòpods</u>	141
<u>Serica brunnea</u>	142
<u>Silpha nigrita</u>	142
<u>Speonomus bolivari</u>	140
<u>Sphaeridium</u> sp.	142
<u>Timarcha</u> sp.	142

Nº 23

<u>Aranèids</u>	185
<u>Bathysciinae troglocharinus ferrerii</u> Reitt.	185
<u>Coleopters</u>	185, 208
<u>Col. lembols</u>	185
<u>Diplòpods</u>	185
<u>Inachis io</u>	208
<u>Isòpods</u>	185
<u>Lepidòpters</u>	185, 208
<u>Neobissium espagnoli</u> n.sp.	230
<u>Neobissium gaditanum</u> n.sp.	230
<u>Pterostichidae Pristonychus terricola</u> Herbst	185
<u>Ptinus fur</u>	208
<u>Quilòpods</u>	208
<u>Trichoniscidae Catalauniscus espagnoli</u> Vandel	185
<u>Triphosa dubitata</u>	208

Nº 24

<u>Amblyrhynchus cristatus</u>	255
<u>Aràcnids</u>	302
<u>Bacilliferum</u>	302
<u>Bragasellus</u>	302
<u>Bragasellus lagari</u> Henry i Magniez	301, 302
<u>Coleòpters</u>	302
<u>Crustacis</u>	302
<u>Diomedea irrorata</u>	260
<u>Geochelone elephantopus</u>	255
<u>Inachys io</u>	302
<u>Insectes</u>	302
<u>Isòpods acuàtics</u>	301
<u>Leiobunum rotundum</u> Latreille	302, 303
<u>Lepidòpters</u>	302
<u>Nannopterum harrisi</u>	260
<u>Opilions</u>	301

<u>Phoenicopterus ruber</u>	260
<u>Ptinus fur</u> L.	302
<u>Quiròpters</u>	302
<u>Rinolophidae</u>	302
<u>Rinolophus ferruquinum</u>	302
<u>Spheniscus mendiculus</u>	260
<u>Sula nebouxii</u>	260
<u>Triphosa dubitta</u> L.	302
<u>Zalophus californianus</u>	260

Nº 25

<u>Aleocharinae</u>	375
<u>Amelanchier ovalis</u>	318
<u>Aphaenops</u>	375
<u>Aphaenops mensioni</u>	375
<u>Apoduvalius</u>	375
<u>Apoduvalius alberichae</u>	375
<u>Aràcnids</u>	327
<u>Batyscinae</u>	318, 374
<u>Cantabrodytes vivesi</u>	375
<u>Caràbids</u>	374
<u>Centhosphodrus peleus gallaecus</u>	375
<u>Coleòpter</u>	318, 327, 373
<u>Curculiònids</u>	375
<u>Dípters</u>	327
<u>Duvalius (Trechopsis) ferreresi</u>	374
<u>Geotrechus ubachi</u> Esp.	318
<u>Isòpods</u>	321
<u>Miriàpods</u>	327
<u>Oscadytes rovirai</u>	374
<u>Pelleus</u>	375
<u>Quiròpters</u>	327, 332
<u>Spelaeochlamys</u>	370
<u>Spelaeochlamys verai</u> sp.	370
<u>Speocharis</u>	374
<u>Speocharis espagnoli</u>	374
<u>Speocharis nadali</u>	374
<u>Speocharis olagensis</u>	374
<u>Speofilus fonti</u> Jeann.	318, 321
<u>Speonomus antemi</u> Escolà	331
<u>Speonomus mengeli-mercedesi</u>	318
<u>Staphylinidae</u>	375
<u>Triconísids</u>	321
<u>Trichapoduvalius</u>	375
<u>Troglocharinus</u>	374
<u>Troglocharinus rovirae</u>	374
<u>Troglorhynchus Torres Salari</u> espagnoli	375
<u>Typhlochlamys bardisae</u>	374

Nº 26/27

<u>Àcars</u>	419
<u>Aranèids</u>	419, 469
<u>Bathysciinae</u>	419, 469, 485, 486, 487
<u>Blàtids</u>	419
<u>Braquífers</u>	419
<u>Bryum</u> sp.	417
<u>Catopidae</u>	418, 419

Catopinae	418
Col.lèmbols	469
Coleòpters	418, 419, 469
<u>Coreobethyscia solivaga</u>	419
Diplòpods	419
Dípters	419, 469
Eocatops	418
<u>Eocatops lindbergi corffait</u>	418, 419
Estafilínids	419
<u>Eucladium verticillatum</u>	417
<u>Eucalypta vulgaris</u>	417
<u>Fabronia pusilla</u>	412, 417
<u>Fissideus sp.</u>	417
<u>Funaria Hygrometrica</u>	417
<u>Genetta genetta</u>	452
<u>Gymnostomum calcareum</u>	417
<u>Ischyropsalis dispar</u>	469
<u>Ischyropsalis gigantea</u>	469
Isòpods	419, 469
<u>Linyphidae troglodyphantes sp.</u>	469
<u>Megachernes afghanique</u> Beier	419
<u>Nemastoma sexmucronatum</u>	469
<u>Ocydromus sp.</u>	418
Oligoquets	469
Opilions	468, 469
<u>Oresigenus</u>	485, 486, 487
<u>Oresigenus enolensis</u>	486, 487
<u>Oresigenus jaspei</u> Jeann.	486, 487
<u>Oryctolagus cuniculus</u>	452
<u>Paranillochlamys</u>	486
Quernets	419
Quilòpods	419
<u>Speocharis</u>	486, 487
<u>Tortula sp.</u>	417
<u>Tortula ruralis</u>	417
Trechidae	418
<u>Trechus sp.</u>	418
Triconiscids	469

Nº 28

<u>Anillochlamys</u>	570
<u>Anillochlamys avariae</u> Comas	570
<u>Anillochlamys cullelli</u> Lagar	570
<u>Anillochlamys</u> Jeann.	570
<u>Anillochlamys raholai</u> Zar.	570
Araneids	517, 540, 569
<u>Aranzadiella</u> Español	572
<u>Aranzadiella leizaolai</u> Esp.	572
Bathysciinae	569, 570
<u>Breulia tibialis</u> Jeann.	571
<u>Cantabroniscus primitivus</u>	543
Catopidae	569
Coleòpters	518, 568
Col.lèmbols	518
Crustacis	517, 569
Diplòpods	517
Diplurs	569
<u>Duvalius berthae</u> ssp. Vilasecai Zariquey	509
Isòpods	517
<u>Leptyphantes sp.</u>	518

<u>Miriàpods</u>	517
<u>Paraphaenops</u>	568
<u>Paraphaenops breuilianus</u>	568
<u>Parvospeonomus Bellés i Escolà</u>	572
<u>Parvospeonomus canyellesi</u> Lagar	572
<u>Polydesmus</u> sp.	517
<u>Pseudochlamys</u> Comas	570
<u>Pseudoescorpi</u>	540
<u>Spanoliella</u> Guerguiev	571
<u>Spelaeochlamys</u> Dieck	570
<u>Spelaeochlamys verai</u> Comas	570
<u>Speocharidius</u> Jeann.	572
<u>Speocharidius galani</u> Esp.	572
<u>Speocharinus</u> Español i Escolà	571
<u>Speocharinus lloresi</u> Esp. i Esc.	571
<u>Speocharis</u> <u>espagnoli</u> Salgado	571
<u>Speocharis</u> Jeann.	571
<u>Speocharis nadali</u> Salgado	571
<u>Speocharis nuptialis</u> Español	571
<u>Speocharis olajensis</u> Salgado	571
<u>Speocharis (Speocharinus) lloresi</u> Esp. i Esc.	571
<u>Speophilus abenzai</u> Lagar	572
<u>Speophilus</u> Jeann.	572
<u>Speophilus schibii</u> Español	572
<u>Speonomus</u>	571
<u>Speonomus andorranus</u> Comas	572
<u>Speonomus antemi</u> Escolà	571
<u>Speonomus bolivari altimontanus</u> Bellés	571
<u>Speonomus eseranus</u> Lagar	571
<u>Speonomus espagnoli</u> Auroux i Bellés	571
<u>Speonomus</u> Jeann.	571
<u>Speonomus urgellesi</u> Esp.	572
<u>Speonomus vinyasi</u> Esc.	571
<u>Timarcha</u> sp.	518
<u>Trichoniscidae</u>	517
<u>Troglocharinus</u>	572
<u>Troglocharinus ferreri</u>	568
<u>Troglocharinus ferreri pallaresi</u> Bellés	572
<u>Troglocharinus</u> Reitter	572
<u>Troglocharinus rovirai</u> Lagar	572
<u>Typhlochlamys bardisai</u> Español	570
<u>Typhlochlamys escolai</u> Comas	570
<u>Typhlochlamys</u> Español	570
<u>Tisanurs</u>	518

Nº 29

<u>Aphaenops loubensis</u>	632
<u>Aranéids</u>	610
<u>Artròpodes</u>	632
<u>Bactèries</u>	631
<u>Bathysciinae</u>	613, 632
<u>Campodeidae</u>	610
<u>Catopidae</u>	632
<u>Col. lèmbols</u>	610, 617
<u>Coleòpters</u>	632
<u>Dendrocoelum (Dendrocoelides) vaillanti</u>	632
<u>Diplurs</u>	610
<u>Dípter nematòcer</u>	618
<u>Dípters</u>	610

Gasteròpods	610, 617
Insectes	632
<u>Niphargus</u>	632
<u>Oligoquets</u>	618
<u>P. Anguinus</u>	632
<u>Planària troglòbia</u>	632
<u>Polydesmus</u>	610
<u>Proteus</u>	631
<u>Pterigots</u>	632
<u>Speonomus</u>	632
<u>Speonomus mercedesi</u> Zar.	610
<u>Speophilus</u>	632
<u>Speophilus fonti</u> Jeann.	617
<u>Staphylinoidea</u>	632
<u>Traqueats</u>	632
<u>Triconiscids</u>	610
<u>Troglocharinus</u>	613, 632
<u>Troglocharinus espagnoli</u> Zar.	613, 632
<u>Troglocharinus espagnoli elongatus</u> Zar.	613
<u>Troglocharinus ferreresi pallaresi</u>	632
<u>Zebrina detrita</u>	610
 <u>Nº 30</u>	
<u>Aranèids</u>	689
<u>Bathysciinae</u>	687, 695
<u>Braquífers</u>	689
<u>Campodeidae</u>	689
<u>Cantabroniscus primitivus</u>	687
<u>Catòpids</u>	689
<u>Ceuthosphodrus speleaus</u> (Schauf)	689
<u>Coleòpters</u>	689
<u>Col.lèmbols</u>	689
<u>Diplòpods</u>	689
<u>Diplurs</u>	689
<u>Dípters</u>	689
<u>Gastròpods</u>	689
<u>Heminòpters</u>	689
<u>Isòpode</u>	689
<u>Lithobius</u>	689
<u>Neumatocers</u>	689
<u>Oligoquets</u>	689
<u>Opilions</u>	689
<u>Phalanges maculatus</u>	641
<u>Phalanges vertitus</u>	641
<u>Planàries</u>	689
<u>Plasmodium malarie</u>	671
<u>Plecopter</u>	689
<u>Porcellio</u>	689
<u>Salamandra</u>	689
<u>Speocharinus</u>	687
<u>Speocharis</u>	687
<u>Speocharis lloresi</u> Esp. i Esc.	687
<u>Speocharis minos</u> Jeann.	687
<u>Speonomus latebricola</u>	695

INDEX DE CAVITATS CITADES

Ab Bar Amada	387, 388, 391, 417, 419
Agua, Cueva del	231, 306, 564
Aguanosos, Los	194, 197
Agua Lecarrizo, Sótano de	622, 692
Aguilé, Grallera d'	518
Ahorcado, Sima del	197, 198
Aïn Danou	692
Akka-do	692
Altafulla, Cova d'	24
Ametllers, Avenc dels	491, 500
Amics, Avenc dels	909
AN-3, Avenc	534
AN-6, Avenc	535
André Touyà, Avenc	306
Angel, Cova d'	53, 54, 59
Anou Boussouil	621
Anou Inker Tedmat	157
Aouta el Gazdir	692
Ape Cave	624
Aranyonera, Sistema	220, 547, 551, 692, 693, 694
Arcy-Surcure, Coves d'	157
Arnold Mur	563, 659
Atea Sink	532, 562, 563, 666
B-4, Avenc	564
B-6, Avenc	564
B-15, Avenc	306
B-19, Avenc	373
Badalona, Avenc	63, 234, 305, 375, 454
Balmori, Cova de	375
Ballver, Cova de	54
Barrand de la Pedregor, Cova de	695
Barratxina, Cova	374
Becerro, Cueva del	203, 204, 301
Bellavista, Cova	254, 257
Berger, Gouffre	233, 373, 561
Bergerhöhle	531
Betrin, Agujero de	275
Birima Cave	532
Bief Bousset- Vieille Folle	373
Big Four Cave	624
Bisbe, Coves del	41
Blai, Cove D'en	491, 506
Bonifa, Cova	198, 201
Bor, Fou de	15, 16, 453
Boscarrons, Cova de	695
Bramabiau, Riu Sub. de	238
Buchaquera, Cova	156, 160, 231
Bufona, la	305, 375
Butte des Barrastrosas, Sist.	232
Byakuren-do	692
C-9, Avenc	305
C-20, Avenc	305, 375
C-27, Avenc	304
Cabra, Avenc de la	580, 590
Cacao, Sima del	230
Cadena, Cova de la	263

Calva, Grallera de	288,	291
Call-1, Cova del	393,	417
Call-2, Cova del	393,	412, 417
Call-3, Cova del		394
Campana, Cova de Sa	374,	556
Can Federico, Avenc de		491
Can Sadurní, Avenc de	179,	180, 181
Canal, Mines del		695
Cañuela, Cova	231,	374, 621
Cap Gros, Cova del		24, 30
Cappa, Gouffre	158,	373
Carlita, Torca del		157
Carrascal, Cueva del		374
Casa Rei, Botet de		335
Casa Santa, Cova		313
Casteret, Cova		158
Castellet, Graller de		695
Catacombs Cave		629
Catalunya, Avenc		540
Cellagua, Sumidero de	458,	468, 541, 686
Cigalera, Cova de la		555, 556
Cinco de Agosto, Cueva	290,	292, 297, 558
Cingle, Avenc del		492
Coll d'Alzina, Aven de		609
Coll d'en Gros, Cova del	491,	518, 523
Coll d'en Gros, Coveta		491, 523
Coll Roig, Avenc del		491, 510
Colomar, Cova del		392
Coltelli, Abisso		532
Coms, Bofia dels	322,	614
Comte, Coves del		348
Corbacs, Gouffre des		531
Corchia, Antro di	533,	566
Coveice Cave		622
Covona, Sima		455
Coventosa, Cova de	231,	621
Cuberes, Cova de		162
Cueto, Sima del		621
Cumberland Cave		622
Cuevona, Cueva		374
D-8		565
Darua Cave		664
Darua, Forat de		563
Darua Muru	563,	663
Delance, Gouffre		231
Desvios, Gouffre des		232
Diable, Cova del		613
Don Justo, Cueva de	304,	437, 565
Don Macario, Cova de		374
Dos Boques, Cova de les		480
EA-5, Avenc		556
Easegill Cave System	621,	622
E. Comici, Abisso		373
Eisriesenwelt		622
El Chorro	289,	558
Els Graners, Cova d'	289,	558, 565
Empegadura, Gouffre 1'		533
Encantades, Cova de les		613
Encantats, Avenc dels		609

E.R.E., Avenc									689
Espadella, Avenc de 1'								580,	582
Espluga Freda, Botet de 1'									335
Espluga Llorna									695
Espluga Serra									695
Esquerrà Avenc de 1'								553,	554
Estaló, Bauma de 1'									491
Estel, Avenc de 1'									491
Félix Ruiz de Arcaute								156, 160,	232
Félix Trombe									622
Figuera Borda, Avenc de la									491
Flare, Avenc del									369
Flint-Mammoth Cave									622
Font del Molí, Cova de la								229, 333, 336, 338,	343
Forat de la Canya, Bauma del								331,	332
Fornell, Avenc del									290
Fosca, Cova									613
Fotx, Avenc de la								580,	586
FR-3, Avenc									534
Fredolana, Bucca della									155
Fresca, Cueva									231
Friars Hole System									622
Fuentes de Escuin, Cova									306
Gallardo, Cova de								254,	257
Garças, Hosse de									531
Garde, Trou du									162
Garma Ciega								156, 232, 458, 468, 541, 566, 686,	689
Gendarme, Gouffre									531
G.E.S.M., Sima								233, 544, 545, 546, 561,	692
Ghar Bolàn Babá								409, 410, 411,	419
Ghar I-Djon								398, 403, 404, 418,	419
Ghar Kaftat Khana								392,	417
Ghauveroché, Grotte du									162
Gilberto Moncayo, Cova de									251
Glà, Avenc de la									209
Gloriosa, Cova de la								80, 95,	98
Golondrinas, Sótano de las									218
Gomagara-do									692
Gran del Coll del Llor, Cova									475
Gran del Comte, Cova								348,	350
Grand Canyon Cave									629
Granit, Cova del									80
Grauet, Cova del								491, 496,	499
Guacharos, Cova dels									305
Guara, Grallera de									687
Gurp, Grallera de									695
Gurrundué, Sumidero									306
Gynpo-do									692
Gyokusen-do									692
Hain Hole									305
Haza, Cueva de la									231
Henne Morte								157,	433
Hielo, Cueva del								304, 437, 438,	439
Höchlecken-Grosshöhle								162,	621
Hölloch								161, 566,	621
Honda, Sima								158,	546
Hotel, Cova de 1'									398
Hoyo Grande, Sistema									231
Hoyo Salzoso, Morterón de								457, 458, 459, 462, 463, 467,	685

Hoyo Salzoso, Morterón II del		685
Hoyos del Pilar		158
Hueso Santo, Cueva del		374
Hundidero-Gato, Complejo	155, 232, 369,	454
Ice Cave		624
Irapui Cave	563,	666
Irapui Mur		667
Irukungai Cave	563,	666
Janet, Cova		489
Jean Bernard, Avenc	162, 372,	561
Jewel		621
José M ^a , Cova de	194,	197
Josu, Cova del		375
Jovana, Cova	580,	590
Jornos II, Torca de		685
Jumandi, Cueva	240,	244
Kacherl Schach, Avenc		533
Kaftar Khana	387, 392,	393
Kanada Hieowa Heia		532
Kansua Mur		649
Arabacak Düdeni		531
Kazumura Cave		622
Kef d'Ensough		692
Kege Cave		659
Kege Mur	563,	654
Kokenbogua		653
Kombuglodra Oglon		649
Kubler, Cova de	254, 255,	258
Kyusen-do		692
La Ferla, Avenc de		553
La Grieta, Avenc	532, 622,	692
L.A.C.S.A., Avenc		34
Lake Cave		624
Lamprechtsofen	566,	621
Lechuzas, Cuevas de las		539
Lentenech, Grieta de		258
Leviathan Cave		538
Lianes, Cova de les		42
Lladre, Cova del		491
Llamborda, Avenc de la	225, 226, 580,	581
Llau Fonda, Forat de la (nº 2)		695
Llimacs, Cova dels		479
Llúdriga, Cova		581
Loba, Sima de la		275
Lonné-Peyret, Avenc		370
Los Chorros, Cueva de	544, 545,	565
Los Trillos, Cueva de		686
M-3, Avenc		229
Macas, Cueva de		262
Maig Mur		653
Mal Grau I, Cova del		346
Mal Grau II, Cova del		346
Mal Grau III, Cova del		346
Mal Grau IV, Cova del		346
Mal Grau V, Cova del	348,	350
Mandil, Cova del		613
Manel, Cova del		444
Marcó, Cova	580,	585
Margalló, Cova	491,	496

Marimanya, Cova		555
Marques, Avenc del	491,	492
Martel, Avenc		555
Mas de Monet, Cova de	491,	506
Matella de les Planes, Bòfia de la	313,	314
Matiques, Bauma	580,	590
Mavro Skiadi, Avenc		532
Mebile		653
Maravelles, Cova de les		613
1784, Avenc		534
Mim Koblo I		650
Mim Koblo II		653
Montaner, Baumes del	580,	589
Montcau, Avenc del		38
Montredó, Avenc de	491,	524
Montserrat Ubach, Avenc	416, 553,	609
Mortero, Sima del	460, 463,	621
Mosquits, Cova dels		479
Na Guilleuma, Cova		238
Nadal, Forat del	322,	617
Negra, Cova		613
Negre, Forat	451,	452
Ninabamba	539,	540
Nin, Cova del	580,	590
Nova de la Simanya, Cova		53
Nunagawa-do		692
Obaga de Balerán, Cigalera	553, 554,	555
Ogof Flymon Ddu		622
Ojo Guareña		622
Okshola-Kristihola, Sist.		308
Olives, Avenc de les	314, 322,	618
Omi-Senri-do		592
Optimistitschskaja	162, 566,	622
Organ Cave		622
Orgues, Gouffre des		232
Ormini, Cova de l'		322
Ortiguer, Avenc de l'	491,	517
Ozernaja	162, 566,	622
Padirac, Avenc de		238
Pakaritambo		539
Pal, Avenc del		491
Paradise Ice Cave		624
Paridera, Sima de la		193
Pau Casals, Avenc		209
Pedra de Sant Martí, Avenc de la	229, 233, 370, 373,	534
	561,	564
Peguera, Cova		275
Pèndol, Cova del		451
Peñablanca		231
Pepi, Avenc de la		214
Petit del Cabrafiga, Avenc		491
Petita del Comte, Cova		348
Picarol, Cova del		443
Pirates, Cova dels		261
PK 102'8, Cova del		393
PK 103'2, Cova del		392
Pla, Avenc del	491,	509
Platteneck-Eishöhle		531
Plata, Cova de la		275

INDEX DE FOTOGRAFIES

Aranyonera	(portada) nº 21
Aranyonera 74	73
T - 1	89, 102, 136
Exteriors Aranyonera	118, 136
Cueva de Gallardo	(portada) nº 23
Avenc del Ter	265, (portada) nº 24
Cova de Kubler	265
Cova de Bellavista	265
Fou de Bor	(portada) nº 25
Sistema de Ninabamba	(portada) nº 26-27
Llenca del Serrano	(portada) nº 28
Forat Micó	(portada) nº 29

INDEX D'ENTITATS CITADES

Acadèmia de Ciències de Txecoslovaquia	605
Akademicki Grotoluzow Krakow	566
ARIAS	387, 388, 392
Associació Polaca d'Alpinisme	604
Association for Mexican Cave Studies Newsletter	135, 218
Association de Recherches Internat. Archeologiques et Speleol.	385
Austrian Speleological Society	692
B C R A	676
Cave Research Group of Great Britain	432, 433, 434
C. D. Navarra	535
C.E.C.B. de Manresa	385
C.E. Pirenaic	313
Centre de Coordinació d'Investigacions del carst a Bulgaria	601
Centre Exc. d'Alacant	369, 565
Centre Exc. d'Alcoi	565
Centre Exc. de Catalunya	676
Centre Exc. de Sabadell	47
Centre Exc. de Terrassa	48, 54
Centre Exc. de València	566
Centre Internacional de Documentació de problemes Hidrogeològics de treballs miners	602
Centre National de la Recherche Scientifique	603
Centro Espeleológico del Perú	540
Centro Exc. de Malaga	693
Club Alpin Français	158, 420
Club Muntanyenc Barcelones	676
Club Shag	161, 373
CNRS	404
Comissió Central d'Espeleologia Esportiva (Romania)	605
Comité Nacional de Espeleologia	602
Consejo Superior de Investigaciones Cientificas	602
Departament d'Espel. de l'Inst. de Geografia de l'Academia de Ciències de Cuba	602
Dep. de Geofisica aplicada de l'Inst. Sup. Politècnic "José A. Echevarria"	602
Diputación Provincial de Bilbao	603
EDECA	313, 609
EDES	313, 609
EIE	307, 563, 676
ERE - CEC	3, 4, 16, 34, 48, 75, 81, 160, 169, 170, 179, 181, 229, 230
	234, 237, 239, 247, 254, 275, 304, 305, 306, 313, 333,
	334, 336, 366, 385, 386, 420, 431, 437, 450, 539, 542,
	543, 544, 547, 551, 562, 563, 564, 565, 566, 580, 586,

ERE - CEC	597, 598, 603, 609, 676
Escola de Mitjans Audiovisuals	677
Espeleo-Club de Sabadell	229, 275, 334
Espeleo-Club de Tarragona	455
Federació Búlgara de Espeleologia	601
Federació Francesa d'Espeleologia	64, 603, 692
Fundació Folch - Serra	676
G.E. Badalona	15, 16, 17, 63, 305
GEFOMA	21
GER	581
GES - CMB	16, 108, 180, 239, 246, 247, 254, 460
	536, 540, 554, 563, 676
GES - Màlaga	158, 233, 234, 544, 562, 564, 692
GIE	66, 71, 76, 81, 182, 191, 230, 457, 460, 492, 547
	551, 563, 685, 693
GIPS de Bèlgica	533
Grup Vulcain de Lyón	373
Grupo de Divulgación Espeleológica Arc de Sabadell	17
Grupo Espeleológico Alicantino	454
Grupo Espeleológico Pantagrueu	555
Grupo. Esp Ratot	306
Grupo Esp. OJE de Chirivella	454
GSA	692
GSA - Versillese	532, 533
G.S. Lucchese	532, 533
G.S.M. de Asturias	307
Instituto de Espeleologia E. Racovitza (Romania)	605
Inst. d'Espeleologia d'Hongria	604
Inst. de Geografia (Romania)	605
Inst. de Geografia de l'Acad. de Ciències de Bulgaria	601
Inst. de Geologia de l'Acad. de Ciències de Bulgaria	601
Inst. de Geologia de l'Acad. Polaca de Ciències	604
Inst. de Geologia de l'Universitat de Varsòvia	604
Inst. Geològic del Dep. Central de l'Estat (Polonia)	604
Inst. de Hidroeconomia de Cuba	602
Inst. de Hidrogeologia i Meteorologia de l'Acad. de Ciències Bulgara	601
Inst. de recerca Aplicada (Romania)	605
Inst. de Zoologia de l'Acad. de Ciències de Bulgaria	601
Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg	566
Museo de Prehistoria y Arqueologia de Santander	603
Museo de Ciències Naturales de Madrid	602
Museu Nacional de la Natura (Bulgaria)	601
Museu d'Oradea (Romania)	605
Museu de Paleontologia	677
Museu de Zoologia de Barcelona	602, 677
Oregon Grotto	629
Oxford University Caving Club	542
Papua-New Guinea Cave Exploration Group	676
Penya Cultural Barcelonesa	677
S. C. Niça-Toulon	373
Real Sociedad Española de Historia Natural	602
S.C.S.	677
S.E. Gelera	203, 685
S.E.I.I. Madrid	564, 565, 566
S.E. Peña Guara	231
SES Puigmal	209, 460
SGCAF Grenoble	306, 531, 621
Shepton Mallet Caving Club	542
SIE	323, 518
SIRE	563, 676

SIRE Molins de Rei	209
SIRE Sants	275
SIS - Terrassa	555
Sociedad Cubana de Espeleologia	161
Sociedad Venezolana de Espeleologia	157
Sociedad Espeleològica Sautuola de Santander	543
Societat Hongaresa d'Espeleologia	604
Societat Polaca dels Amics de les Ciències de la Terra	604
Societat Polaca de Ciències Naturals	604
Société Speleologique de Bourgogne	460, 543, 686
Speleo-Club de Blois	692
Speleo-Club de Caen	692
Speleo-Club de Dijon	231, 621
Speleo-Club de la Faculté d'Orgay	232
Speleo-Club Frontenac	535
Speleo-Club de París	385, 386, 420, 431, 531
S.C. Pouéu	621
Speleo Club de l'Université Paris-Sud	232
Speleologie Club Martel	158, 275, 531
S.S. Turquia	531
UES Sabadell	563
UIS	602, 604
Uniche Speleologica Bolognese	567
Unió dels Clubs d'Espeleologia a Polònia	604
Unió Exc. de Catalunya	676
Universitat Aix-en-Provence	603
Universitat de Barcelona	602, 676
Univ. de Besançon	603
Univ. de Bucarest	605
Univ. de Granada	602
Univ. de Grenoble	603
Univ. de Lyon	603
Univ. de Madrid	602
Univ. de Montpellier	603
Univ. de París	603
Univ. de Silesia	601
Univ. de Sofia	601
VIRGAS	579
Western Speleological Society	629
Zoological Institute	691

INDEX DE TOPOGRAFIES

Ab Bar Amada	389
Ahorcado, Sima del	199
Ametllers, Avenc dels	503
Angel, Cova de l'	57
Ape Cave	625
Aranyonera, Sistema	149
Arnold Mur	662
Becerro, Cueva del	205
Bisbe, Cova del	39
Blocs, Cova dels	683
Bonifa, Cova	199
Cabra, Avenc de la	594
Can Sadurní, Avenc de	183
Cano 1, Cova del	395
Cano 2, Cova del	399
Cano 3, Cova del	399
Cap Gros, Cova del	30

Catacombs Cave	628
Cinco de Agosto, Cova de	293
Coll d'Alzina, Avenc de	611
Coll d'en Gros, Cova del	521
Coll d'en Gros, Coveta del	525
Coll Roig, Avenc del	511
Coms, Avenc dels	616
Darua Muru	665
Diable, Pou del	366
Dos Boques, Cova de les	476
Espadella, Avenc de l'	584
Forat de la Canya, Bauma	328
Fotx, Avenc de la	588
Gelat, Sumider	111
GESM, Sima	546
Ghar Bolàn Babà	413, 414, 415
Ghar I-Djon	405, 407
Ghar Kaftar Khana	395
Glà, Avenc de la	211
Gloriosa, Cova de la	94
Gran del Coll del Llor, Cova	476
Gran del Comte, Cova	351
Grauet, Cova del	501
Hielo, Cueva del	441
Hotel, Cova de l'	399
Hoyo Salzoso, Morterón	465
Hoyo Salzoso, Morteron II	688
Ice Cave	629
Irapui	669, 670
Irapui Mur	667
Irukungai	669, 670
Jobara, Cova	593
José Maria, Cova de	195
Kansua Mur	652
Kege Cave	659
Kege Mur	661
Kokenbogua	660
Konbuglodra, Oglon	655
L.A.C.S.A., Avenc	35
Lake Cave	626
Lianes, Cova de les	57
Llamborda, Avenc de la	227, 583
Llimacs, Cova dels	477
M - 1, Cova	477
Maig Mur	658
Mal Grau 1, Cova del	347
Mal Grau 2, Cova del	347
Mal Grau 3, Cova del	349
Mal Grau 4, Cova del	349
Mal Grau 5, Cova del	350
Mandil, Cova del	615
Marcó, Cova	587
Margalló, Cova	497
Marquès, Avenc del	493
Matella de les Planes, Bòfia de la	315
Mebile	658
Mim Koblo I	656
Mim Koblo II	657
Montaner, Baumes del	591, 592
Montcau, Avenc del	39
Montredó, Avenc del	527
Mosquits, Cova dels	477

Nadal, Forat del	619
Negre, Forat	451
Obaga de Baleràn, Cigalera de l'	554
Olives, Bòfia de les	620
Ortiguier, Avenc de l'	519
Osera, Avenc de l'	683
Penya Esquerdada nº 1	680
Penya Esquerdada nº 2	684
Penya Esquerdada nº 3	684
Penya Esquerdada nº 4	680
Penya Esquerdada nº 5	680
Penya Esquerdada nº 6	684
P. K. 102,1, Cova	395
P. K. 103,2, Cova	395
Paridera, Sima de la	195
Petita del Comte, Cova	351
Picarol, Cova-avenc del	444
Porredons, Cova de	325
Pratdip, Avenc de	513, 515
Rat Penat, Forat del	328
Recó d'en Juny, Avenc del	595
Ribes, Avenc dels	329
Roca Foradada, Cova de la	25
Rodó, Avenc	596
Sava, Cova	683
Simanya Gran, Cova	49
Simanya Petita, Cova	45
Sisé, Cova del	497
Skeleton Cave	627
Surgència, Cova de la	401
T - 38, Avenc	549
Tabac, Cova del	525
Ter, Avenc del	269
Torrent, Cova del	51
Tossal del Morro, Bòfia del	319
Triangle, Cova del	43, 473
Vall, Cova de la	55
Vamedira, Ogion	651
Xoles, Cova d'en	507

ACUDITS

18, 68, 154, 156, 158, 164, 178, 264, 378, 430, 449, 484, 488, 560,
612, 630, 696

