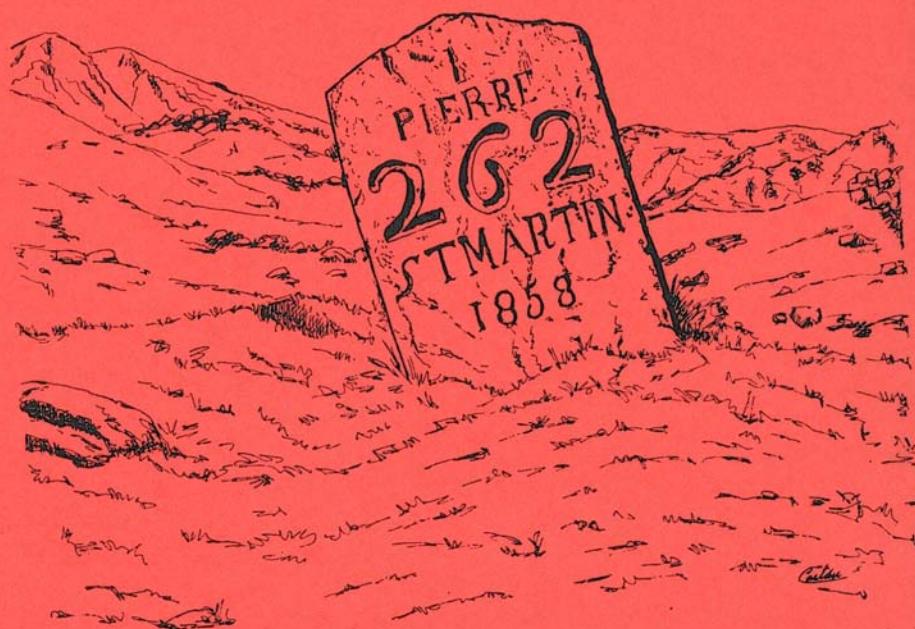


butlletí d'informació i relació

espeleòleg ere

**numero 14-15
agost 1971**



centre excursionista de catalunya

butlletí d'informació i relació

espeleòleg ere

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



ERE DEL CEC

Paradís, 10, pral.
BARCELONA - 2

6 232 45 01 - 232 45 02 - 232 45 03

equip de recerques espeleològiques
centre excursionista de catalunya

INDEX

Pedra de Sant Martí.

INDICE

E S P E L E O L E G nº XIV i XV AGOST 1971

EDITORIAL: PEDRA DE SANT MARTÍ 1970	647	
20 AÑOS DE EXPLORACIONES EN LA SIMA DE LA PIEDRA DE SAN MARTIN	M. Ubach Tarrés	649
ELS PRECEDENTS: 1965	M. Ubach i Tarrés	665
L'EXPEDICIO DE 1969	Oleguer Escolà	674
PEDRA DE SANT MARTÍ 1970		
Participants		684
Colaboracions		
LARUMBE 1970 DIARIO	Montserrat Ubach	685
LARUMBE 1970 ALIMENTACIÓ	M. Ubach	705
LARUMBE 1970 MATERIAL	Rogeli Sitjà	707
EL LARUMBE DINS DEL SISTEMA KÀRSTIC DE LA PEDRA DE SANT MARTÍ	O. Escolà i Boada	708
EL AFLUENTE MAX COUDERC EN EL SISTE MA SUBTERRÁNEO DE LA PIEDRA DE SAN MARTÍN	Manuel Alfaro	
	Eduardo Escrich	
	Manuel Sol	729
ELS CAMPAMENTS SUBTERRÀNIS DE LA PEDRA St. MARTI 1970	O. Escolà i Boada	751
LA TECNICA D'EXPLORACIÓ DE "LARUM- BE 1970"	Oleguer Escolà	757
R E S U M S		764

PORTADA: Fita fronterera denominada "Pedra de Sant Martí"
Dibuix F. Castán de foto M. Alfaro.

CONSELL DE REDACCIO: Oleguer Escolà i Boada
Joan-Antoni Raventós i Soler
Rogeli Sitjà i Comas
Martí Romero i Rectoret

INTRECANVI: M. P. Guerra i Mallol

CORRECCIÓ: J. Estivill

GRAFISME PORTADA: E. Franch

EDITORIAL

PEDRA DE SANT MARTÍ 1970.

"...Lorsque Jean-Claude, ses yeux dilatés par la joie immense, son sourire énorme, ses pommettes écarlates, franchit la lèvre du gouffre, alors ils surent. Et quelque chose coula dans leurs échines. Superman avala les derniers barreaux et se mit à sauter d'une jambe sur l'autre en bafouillant sans fin: — "Ben les gars... Ben les gars..." —

Puis il entreprit de raconter une histoire formidable, une galerie donnant dans la Pierre, après quoi, il perdit le fil de son récit et reprit son "Ben les gars... Ben les gars..." Gilles et Roger écoutaient sans entendre, posaient des questions sans réponse, se claquaient le dos, puis se mettaient à danser eux aussi cependant que, 20 mètres plus bas, Michel s'époumonait à hurler en réclamant l'assurance. "

Només és lògic en part que aquest editorial d'ESPELEOLEG sobre la Pedra de Sant Martí començí en francès, car el Larumbe és d'indiscutible factura navarresa. El fragment és de C. Queffelec que explica el moment en que un dels espeleòlegs de punta arriba al replà de la boca del pou de 100 a la Tête Sauvage, on els altres esperen des de fa llargues hores: han assolit el riu de la Pedra de Sant Martí.

Què costa això? —Més de 50 anys d'espeleologia, 18 dies de la descoberta del pou Lépineux.

I perquè els espeleòlegs han fet això? —Sens dubte per viure un dia el moment que intenta descriure el paràgraf transcrit.

Evidentment l'exploració d'un gran sistema porta moltes satisfacció d'altres ordres, però secundàries, car l'interès hidrogeològic, biològic o altres per si sols no haurien estat suficients per a fer saltar d'un peu a l'altre a l'espeleòleg quasi anònim que protagonitza la cita anterir, ni tampoc per a explorar la Tête Sauvage.

Els fulls que segueixen només intenten descriure la participació d'un equip d'espeleòlegs en un any d'exploracions a la Pedra. Un equip que creu interessant de difondre aquesta relació perquè està convençut que anirà a parar a algú que la sabrà apreçiar. Algú que, per exemple, reaccionarà positivament davant la lectura de "Operació -1000" del Gouffre Berger, no que davant d'ell pensi "Uix, una cosa purament esportiva".

Gràcies a tot l'equip que ha participat en l'exploració i a elements indispensables, mantenedors d'Espeleòleg i de l'ERE, podem, doncs, oferir a qui ho vulgui un resum complet del desenvolupament dels treballs a la Pedra de Sant Martí des de 1950, article original que ha comportat més dificultats de les que es podria suposar, la ressenya de les exploracions prèvies com a preparació per a la darrera, també la de 1970, dades diverses sobre alimentació, tècniques i material, els resultats de l'exploració del Larumbe i l'Afluent Max Couderc com a treball unitari.

Desitgem que aquesta publicació, centrada en una expedició que clou una etapa de l'ERE o bé n'inicia una altra, us pugui esser útil.



20 AÑOS DE EXPLORACIONES EN LA SIMA DE LA PIEDRA DE SAN MARTIN

por Montserrat Ubach Tarrés

El descubrimiento de la Sima de la Piedra de San Martín, la mas profunda del mundo, es inseparable del nombre y personalidad del físico belga Max Cosyns, quien, siendo niño aún, vino a refugiarse con sus padres en el pais vasco durante la guerra de 1914.

Fue en la región de Haute-Soule, rica en simas y grutas, donde Max se aficionó a la Espeleología, de tal forma que en el futuro ocuparía allí sus vacaciones de verano.

Finalizada la guerra de 1939, Cosyns reemprendió con impetu sus actividades subterráneas, organizando cada año campañas espeleológicas, con el afán de hallar en aquella zona el misterioso río subterráneo ya presentido por Martel. En 1950 escogió para su campaña anual formada tradicionalmente por un equipo belga y francés,

1950

la loma fronteriza de la Piedra de S. Martín, enclavada en el corazón de Larra, siendo en el curso de esta expedición cuando Georges Lépineux, uno de los espeleólogos del equipo, después de descender por un pozo de 10 m. de profundidad con una gran boca de 22 metros de largo por 6 de ancho, por la que penetra con todo su esplendor la luz del sol, se apercibió de un pequeño orificio abierto en una de las paredes, providencial agujero que ofrecería tras de si un vertiginoso pozo de 323 m. de vertical. Se acababa de descubrir la Sima de la Piedra de San Martín.

1951

Hasta 1951, y debido a que aquel año por falta de material apropiado sólo había podido ser sondeada, no se procedió a su descenso. Ello se efectuó por medio de un torno de pedales, muy original pero insuficiente, construido por Max Cosyns, provisto de un cable de acero de cuatrocientos metros, que instalado en la ventana de acceso, permitió descender a Georges Lépineux por aquel sensacional abismo, hasta aterrizar en una gran sala de pronunciado declive que sería designada posteriormente con el nombre de aquel primer explorador.

Algunas horas mas tarde le sucederían Jacques Ertaud, Hauroun Tazieff, y Marcel Loubens, descubriendose otra inmensa sala bauti-

zada Elisabet Casteret.

El reconocimiento, que finalizó al cabo de unos 500 m., condujo a la organización de una nueva expedición para el año siguiente, en la que se descendería otra vez a aquella sima cuya profundidad y magnitudes le hacían revelarse como una de las mas grandes conocidas hasta entonces.

1952

La campaña de agosto de 1952 comenzó empleándose un nuevo y mas perfeccionado torno de Cosyns, esta vez eléctrico y accionado por un grupo electrógeno, con el descenso de Loubens, Tazieff, Ochialini y Labeyrie, quienes instalando un campamento en la Sala Elisabet Casteret, estaban encargados de proceder a la coloración del torrente subterráneo y de continuar la exploración de la sima en profundidad.

Ello no fue posible debido al accidente que costó la vida a Marcel Loubens, cuando se hallaba suspendido en el gran pozo, al escurrirse el eslabón terminal del cable, en el lugar en que se fijaba el aparejo de paracaidista con el que iba equipado.

Este doloroso suceso dejó sin vida a Marcel Loubens, que agonizó y expiró en el fondo de la sima, ante la imposibilidad de remontar su cuerpo por la complicada vertical, fue inhumado con dificultad por la falta de tierra, al pie de una enorme roca de la Sala Lépineux. Marcel Loubens, con sus 28 años de edad, había muerto en el campo de honor de la espeleología, en la Sima de la Piedra San Martín.

1953

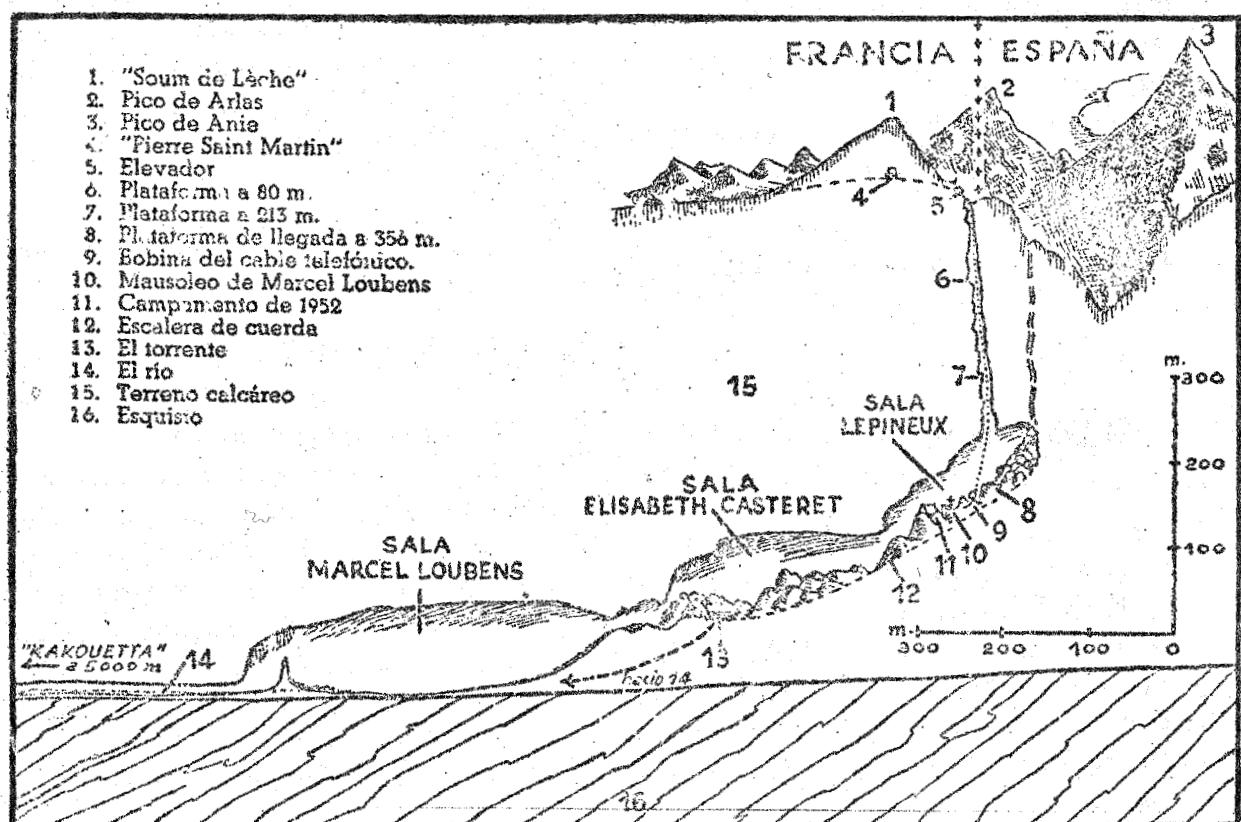
En agosto de 1953 la expedición, aquella vez hispano-francesa, a S. Martín, dirigida por Norbert Casteret, tenía un doble objetivo: proceder a la elevación de los restos de Loubens, y en homenaje a su memoria y valentía, llegar hasta la máxima profundidad posible.

Las desenfrenadas e insensatas polémicas explotadas por la prensa sensacionalista que el verano anterior habían girado en torno a aquel mortal accidente, hicieron sin embargo que inesperadamente varias ayudas materiales y de personas, en particular del ejercito, vinieran aquel agosto en ayuda de la expedición, no obstante de nuevo habrían de confesarse impotentes para arrebatar a la Sima los restos de Marcel Loubens.

Izar un ataúd por aquella vertical repleta de obstáculos donde los espeleólogos, no teniendo bastante con sus manos y piernas, se encontraban en dificultades para salirse de ellos, era una tarea extremadamente ardua y peligrosa.

Aquel año, no obstante, fue pródigo en resultados de exploración: Con un recorrido subterráneo de mas de 3 km. a través de caos rocosos, y despues de atravesar las salas Lépineux, Elisabet Cas-

teret, Loubens, Queffelec, Adelie y Chevalier, todas ellas extraordinarias y entrecortadas por resaltes verticales y galerías de declive muy pronunciado, un equipo de punta formado por los "scouts" lioneses Balladraux, Epelly, Latrone y el belga Théodor, bajo la dirección de Lépineux, lograron llegar a la colossal Sala de La Verna (bautizada con el nombre de su clan "scout"), de 230 por 180 y 150 m. de altura, situada a 737 m. bajo tierra, que constituiría durante varios años el punto máximo de desnivel de la sima, a la vez que le otorgaba con dicha cota el record mundial de profundidad.



Por otro lado Casteret y el Dr. Mairey que poco antes junto con Delteil, Ertaud, Janssens, Tréuthard y el español Ondarra habían arrojado 20 kg. de fluoresceína en el torrente nuevamente hallado después de la Sala Loubens, acompañados de Ballandraux y Mauer siguieron una desviación río arriba, a partir del pie de la vertical, hasta superar la capa de agua profunda que se les presentaba al paso, les obligó a detenerse al cabo casi de 1 km. de progresión.

Este hallazgo ofrecía una nueva y prometedora posibilidad al complejo subterráneo de San Martín.

1954

Fue en agosto de 1954, cuando organizada una nueva campaña únicamente dedicada a la exhumación de los restos de Marcel Loubens, se logró por fin remontar su cuerpo a la superficie en un ataúd de aluminio perfilado especialmente en forma de obús, tras una serie de delicadas y peligrosas maniobras, secundadas principalmente por José Bidegain, quien colgado a lo largo de un cable de acero y con ayuda de un auto-elevador descendió hasta donde se había enredado el féretro, y lo escoltó metro a metro a lo largo de la vertiginosa vertical ayudándolo a pasar por los sitios más delicados. Bidegain permaneció colgado en el abismo por espacio de 13 interminables horas.

Después de aquella expedición de 1954, surgirían una serie de dificultades de frontera con relación a la sima que no serían resueltas hasta el cabo de seis años. Se admitiría entonces que la boca de entrada se encontraba en España por solo 22 m., aunque su recorrido subterráneo discurría durante 2 km. 600 m. por el lado francés y solo 1 km. por el español.

Era por lo tanto la Piedra de San Martín, una sima curiosamente franco-española.

1956-1959

Mientras se resolvían los problemas fronterizos, un gran proyecto que daría una inesperada facilidad a futuros reconocimientos y exploraciones a la Sima, estaba naciendo aceleradamente, teniendo como marco principal el pueblo francés de Santa Engracia, que vería aparecer a raíz de aquel acontecimiento un imprevisto ambiente de actividad: en 1965 Electricité de France, guiada por la topografía de los espeleólogos lyoneses Michel Letrone y Georges Ballandraux levantada en 1953, empezó sus trabajos en el barranco de Arphidía, con el fin de abrir un acceso directo a la Sala de La Verna para extraer parte del agua del río subterráneo de S. Martín, que alimentaría una central hidroeléctrica.

En 1957 el túnel desembocó en una estrecha galería, alta y bellamente decorada. No era La Verna como se hubiera deseado, sino Arphidía, una nueva cavidad totalmente ajena al complejo subterráneo de S. Martín que sería explorada parcialmente aquel año por Casteret, Delteil y Lépineux. Tras aquel incidente, no precisamente desgradable para los espeleólogos, la EDF desvió el túnel hacia varias direcciones sin lograr el objetivo propuesto.

En agosto de 1958 un equipo de Queffelec se internó por la recién descubierta Arphidía, llegando Choppy, uno de los espeleólogos, a través de un meandro de 45 m. a un sifón situado a 180 m. de profundidad.

En 1959 Electricité de France, que había interrumpido sus trabajos al no hallar La Verna, planteó el levantamiento topográfico

co de la Piedra, nuevamente, hecho que implicaba la organización de una nueva expedición, en la que la Compañía emplearía todos sus medios industriales posibles. Ante aquello los espeleólogos franceses se pusieron inmediatamente en contacto con sus compañeros navarros para iniciar los preparativos de la próxima campaña del verano -60, que coincidiría con las V Jornadas Vasco Navarras de Espeleología dirigidas por el Dr. Peñuela.

1960

Así pues, puestos de acuerdo los exploradores franceses y españoles ansiosos de reanudar los trabajos durante 6 años interrumpidos, y dejando aparte las vías diplomáticas y las demandas oficiales de autorización, se logró que el 7 de julio de 1960 diera comienzo una de las expediciones de mayor envergadura realizadas en S. Martín.

El equipo francés, respaldado por Casteret, Bidegain y Queffelec, que participaban en la expedición representando a la EDF, llevó a cabo la ardua tarea de escoltar y ayudar a los dos topógrafos Saunier y Casillas en su delicado trabajo de levantar una poligonal precisa de la cavidad, lo que sin ni siquiera la satisfacción de pisar terreno virgen, y el avanzar jornadas enteras sólo algunos hectómetros convirtió sus 10 días de permanencia bajo tierra en extremo agotadores aunque llenos al fin y al cabo de aliciente por la importante labor que se estaba efectuando.

Por su parte el equipo español entre el que formaban parte los conocidos espeleólogos Santesteban, Eraso y Arcaute bajo la dirección de este último y guiados por Robert Mauer, el único hombre de la expedición de 1960 que en 1954 llegó hasta el final del ramal español en Estación Término, se dirigieron río arriba atravesando las anteriormente exploradas salas de Navarra y Castilla con el propósito de atravesar la zona inundada y continuar hacia lo desconocido.

Con una agitada y tortuosa navegación a lo largo de 110 m. por el llamado Tubo del Viento, exploraron las dos ramas en que se divide la galería, una durante cuatrocientos metros con la sala "Príncipe de Viana", "Derrubio del Terror" y "Derrubio de las Arenas", y la otra sobre quinientos metros con la "Playa", "Galería de Arlás" y "Sala Razkin".

Finalmente el equipo se vió obligado a detenerse a causa de las crecientes dificultades y falto de material apropiado para vencerlas. La caverna seguía río arriba.

Sin pérdida de tiempo la EDF, ante la exacta topografía de Saunier y Casillas, con un error inferior a 1 m., de altura y 6 en plano horizontal, después de perforar 70 m., logró que en diciembre de aquel mismo año 60 el túnel desembocara en La Verna.

Gracias a este hecho que permitía un fácil acceso a la Sala, en donde el torrente se desploma en una ensordecedora cascada y

dando saltos por un lecho de rocas desaparece luego por infiltración en una playa de guijarros que constituye el fondo de la cavidad, se pudo llevar a cabo un concienzudo reconocimiento y estudio de la misma, a raíz del cual Félix Ruiz de Arcaute, el bien llamado "Hidalgo Español" sostuvo junto con Juan San Martín la idea, segun sus compañeros franceses completamente loca, que la inmensa excavación de la Sala no se había podido formar en épocas relativamente recientes, por lo que buscando a ras de la bóveda, a mas de 100 m. del fondo, de debería encontrar el antiguo lecho del río en estado fósil.

1961

Esta teoría, aparentemente descabellada, se confirmó el 8 de agosto de 1961, en que Arcaute y San Martín, apoyados por Antonio Aratibel, escalaron la pared sur de La Verna y descubrieron la continuación de la Piedra por medio de que un agujero abierto en un gran porche ciego desemboca en una galería horizontal bautizada con el nombre Aranzadi.

Abierta con este gran éxito una nueva y prometedora posibilidad de avance en la exploración de la Piedra de S. Martín, el 9 de agosto de 1961, Félix, San Martín, Aratibel, Queffelec, Jacques Sautereau, Jules Hardouin, Michel Luquet, Maurice y Pierre Wajdenfeld, se internaron por la galería hasta pisar por vez primera el meandro Martíne, no sin antes haber descubierto en "Aranzadi" un prometedor pozo dedicado a la esposa de Arcaute "María Dolores", quien según Queffelec, como muchas de las mujeres de espeleólogos, apreciaría poco este honor prefiriendo ver mas a menudo su marido en casa y menos el nombre de éste en los periódicos.

Dos días después, un equipo formado por Félix, San Martín, Aratibel y Le Bocec descendieron por unos 100 m. del pozo "María Dolores", bajo una cascada de agua, mientras que Sautereau (el "Barón") Luquet, Queffelec y Dupont siguieron por el meandro hasta una sala bautizada con el nombre de Emile Mus, en recuerdo de un compañero muerto en Argelia, teniendo que abandonar ante un estrechísimo paso imposible de franquear.

Como fin de la campaña de Agosto, el día siguiente fue destinado a levantar el plano topográfico y sacar fotografías de la Galería Aranzadi.

Sin embargo, los espeleólogos ilusionados y llenos de esperanza ante los recientes descubrimientos, e incapaces de esperar al próximo año, tendrían que volver aquel mismo octubre a intentar de nuevo superar aquella angosta fisura, pero a pesar de todos sus esfuerzos, Jacques Labeyrie, Robert Levi, Cosyns, Arcaute, Eraso, Chincurreta el Barón y Luquet, no lograron su propósito. Parecía el final de la Piedra.

Por Semana Santa de 1962, Casteret Lépineux, y un equipo de Bagnères-de-Bigorre, aprovechando un estiaje favorable, descendieron por el pozo "María Dolores" hasta los 220 m. de profundidad

1962

donde la sima terminaba por una serie de fisuras impracticables. Casteret cometió entonces un pequeño error: publicó en el boletín de la Société Spéléologique de France un artículo titulado "Epilogue à la Pierre Saint-Martin". Para él la Piedra había tocado a su fin con 845 m. de profundidad.

Pero la lucha entablada entre la Sima y los hombres sería ganada por la tenacidad de éstos, y así el 14 de agosto de 1962, tras el empleo de explosivos, Arcaute, Queffelec, Gérard Loriaux, Accoce, Rossini, Luquet y Sauterau, consiguieron pasar aquel punto clave que casi había logrado acabar con sus esperanzas. Despues del meandro Martine y la Sala Mus la sima continuaba. En aquella ocasión los espeleólogos fueron detenidos por un pozo de unos 25 m. de profundidad.

El 22 de septiembre del mismo año, Arcaute, Queffelec, Luquet, Sauterau y Jean Farge, descendieron por aquel pozo que acababa en una alta falla cada vez mas estrecha por donde el viento se acentuaba considerablemente. Aquí tendría que dejarse la exploración de 1962.

En la primavera de 1963, Guy Arcaute y Félix Leizada, con el apoyo de su equipo "Sauvagnac", iniciaron la exploración de la falla Ravier. El avance se reanudaría el 5 de agosto de 1963 en que Guy Capmal, Amédée Sauvagnac,

1963

Henri Mattei, Jean-Claude Revel de la "Sección del Camping-Club de Francia" de Montpellier, Elie Pokalski, Marc Fenouillet, Luquet, Sauterau y el español Fermín Leizada, seguirían la falla Ravier por espacio de unos 500 m, tras la que aparecería la Sala de la Mémére Trottier y con ella un nuevo pozo de 10 m. de profundidad y la "Sala des Galets Roulés".

En aquella noche, Félix Arcaute, tres de Montpellier y dos españoles formaban un equipo que exploraría río arriba en territorio español. No obstante, debido al mal tiempo exterior que repercutiría extremadamente en todo el río subterráneo, al llegar, no sin dificultades al "Tubo del Viento" se apercibieron, desalentados, que no se plataba en absoluto: el agua lo inundaba por completo. Aquel ataque resultó inútil.

En un nuevo asalto del mismo agosto, dirigidos por Luquet Guy Capmal, Mattei y Sauvagnac descubrieron en río abajo el pasaje "EL complejo" que más tarde en honor al director general de la Electricité de France, sería denominado "Complejo Oliver Martin".

Pocos días mas tarde, y con la misión de seguir el torrente encontrado en el "Complejo", que no resultó ser el mismo que el de "Martine", Félix, el Barón y Luquet, después de arrojar 30 kg. de fluoresceina en la Galería Aranzadi, cuya coloración saldría seis días des-

pués al exterior en Bentia, descubrieron la Sala de Montpellier y con ella el pozo "Aziza" por el que descendería parcialmente el Barón.

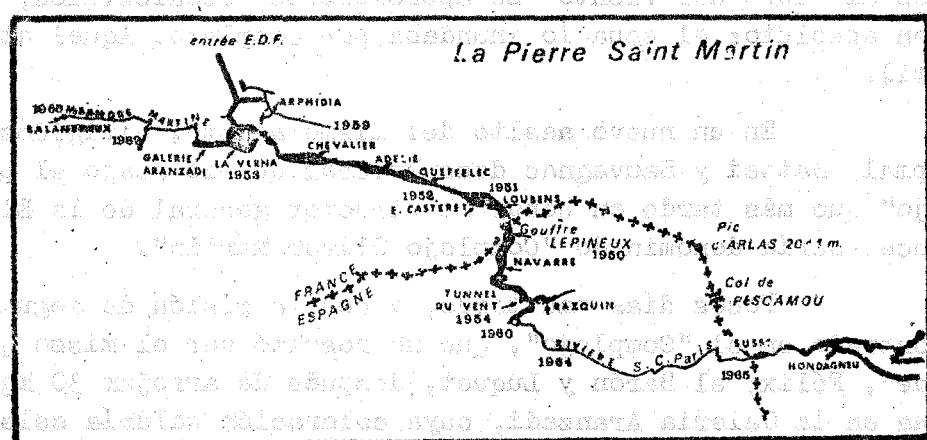
Otro intento en agosto por parte de Félix, Luquet y Sautereau, fue frustrado ante el pequeño accidente de este último en la Pared de La Verna, por lo que hasta el 18 de septiembre en que Max Co-syms, Queffelec y el biólogo Cabidoche hicieron de porteadores llevando los sacos de material hasta el meandro "Martine", Arcaute, Arcante y Eraso no lograron bajar al Aziza hasta los 100 m. de profundidad. La si-ma presentaba varios tramos que fueron bautizados, uno de ellos con el nombre de Myriam, segunda hija de Rigault, y otro que sólo fue sondeado y al que no pudieron bajar por falta de material: Josyane, dedicado a la futura esposa de Eraso.

1964

El 6 de agosto de 1964, Arcaute, Luquet, Sautereau, Jean Philippe, Christian Migraine, Besson y Pierre Accoce, ante la expectación general, motivada por la esperanza de obtener de nuevo el record mundial de profundidad del que se hallaba des- poseído desde el 2-IX-1954 por los 740 y actualmen-te 1135 m. del Gouffre Berger, descienden otra vez por el Aziza, descubriendo los pozos Dubreuil, al que sigue un "couloir" muy inclinado bautizado con el nombre de Wajdenfeld, el nuevo tramo vertical Besson y el Parment, dedicado al presidente del Spéléo-Club de Rouen, pozo que no acabarán de bajar por falta de mate- rial. El record no se consigue, han llegado tan solo a 1.087 m. de pro-fundidad pero el Parment sigue, y tal vez se logre el próximo año.

A finales de mes y debido a una mejora de tiempo el Spé-léo-Club de Paris entre cuyo equipo figuraban Max Couderc, Jean Susse, Hubert, Joël, Brétizel y Claude Mallet, probaron el avance "rio arriba" con la esperanza de tener mas suerte que el equipo de Arcaute. Así fue y con el campamento instalado en la Sala Elisabet Casteret progresaron por el afluente de Arlás hasta que la estrechez de la galería les decidió a regresar, y exploraron 1 km. tras la diaclasa Hidalga.

La Pierre Saint Martin



1965

En mayo de 1965 un hecho curioso interrumpió la soledad de la sima: la Televisión Francesa llegaría hasta la Sala Lépineux para filmar el descenso por el pozo de 323 m. de profundidad.

Este hecho, que según las autoridades de Sta. Engracia constituiría una gran propaganda para el valle y por tanto saldría beneficiada la comarca, representaba un gran contratiempo para el Dr. Vandel, director del Laboratorio Subterráneo de Moulis a quien Electricité de France había concedido la explotación científica de la caverna y quien dirigía la tesis doctoral del biólogo Michel Cabidoché sobre los Aphaenops, coleópteros cavernícolas muy sensibles a la luz, por lo que aquellos 10 o más días que la sima se vería invadida por un batallón de técnicos portadores de un gran número de focos, no podía favorecer en absoluto los estudios biológicos que en ella se estaban realizando.

Una larga discusión opuso a las autoridades locales y al profesor Vandel, que se negaba rotundamente a dar su autorización. Al fin la emisión de Televisión tuvo lugar, rompiéndose con ello las relaciones entre el Dr. Vandel y los que apoyaban tal proyecto.

En agosto de 1965 un equipo de punta navarro formado por Jesus Lopez, Paco Lizarri (ambos de Estella) y Juan Mª Feliu, J. Miguel de Goñi, Jose Azcona y Lucio Zorrilla, bajo la dirección de Santesteban, Arcaute y Peñuela, remontaron hacia territorio español y descubrieron la Sala Emilio Castiella de 220 m. de longitud, bautizada así en honor al compañero muerto cuando escalaba el macizo de Jibouchauri-, siguiendo por la galeria de Arlás hasta un sifón que les detuvo el paso.

Tras ellos, un reducido equipo del Spéléo-Club de Paris superó el record de avance obtenido por los españoles y logró con éxito llegar a la gran Sala Susse, dedicada a Jean Susse, espeleólogo y editor de muchos y buenos libros deportivos entre ellos de espeleología. El río continuaba.

Noël Lichau, Marcarelles, Fenouillet, Gilles y Veronique Desbordes, Herni Huguerre y Louis Ballandraux, reemprendían entre tanto los trabajos río abajo, topografiando minuciosamente las galerías y descubriendo la Sala Ballandraux.

Poco después, un equipo entre los que figuraban Eraso, Luquet, Sauterau y Ballandraux tuvo que renunciar a su propósito de superar la cota anterior, ante un considerable desprendimiento acaecido en el Aziza-Parment, y con ello lograr el record mundial. Se hallaban como el pasado año a 1.087 m. de profundidad.

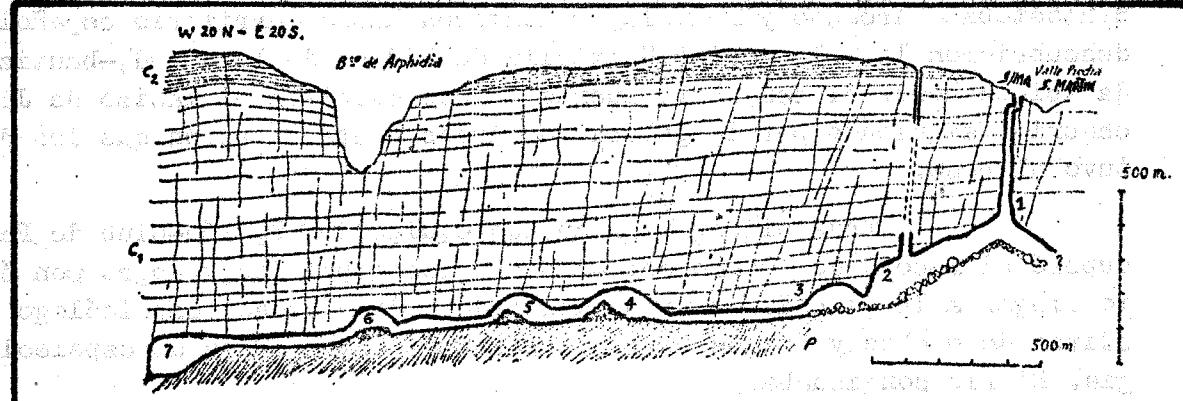
Entretanto Max Cosyns y su equipo, formado en parte por Jean-Claude Alibert, Roger Marcarelles y Jacques Moreau quien con 21 años de edad moriría en accidente de automóvil el año siguiente, proseguirían las prospecciones por el lapiaz de Larra, descendiendo al

"Trou de l'Ours" a 200 m. de profundidad, al D 9 hasta los 72 m., punto en que quedaba cerrado y al E 5 hasta los 130 m.

El año anterior, día 10 de junio de 1965

Por Semana Santa de 1966 tuvo lugar otro acontecimiento evidentemente representativo para los trabajos de S. Martin: Cosyns, Luquet, Loriaux, Lichau, Moreau, Arcaute, Santesteban, Peñuela y Queffelec, a los que se les une Dominique Prerbende, de Santa Engracia, fundan la ARSIP (Asociación de Recherches Spéléologiques Internationales de la Pierre St. Martin), cuyo objetivo principal es la coordinación de investigaciones espeleológicas, y de geología, hidrología y biología subterránea en la cuenca hidrográfica del "Haut-Saison", cuenca que comprende las zonas de captura efectiva, tanto francesas como españolas, de las aguas que alimentan los ríos de Larra y Santa Engracia, justo en su punto de unión. La ARSIP, bajo la presidencia de Queffelec estaba integrada por espeleólogos del Spéléo-Club de Paris, Rouen, Montpellier, Burdeos, Pau, Bruselas, Tarbes, Sta. Engracia, "Aranzadi" de S. Sebastian y "Principe de Viana" de Pamplona.

En la primera reunión con carácter oficial que tuvo lugar en Santa Engracia se planificaron ya los trabajos de exploración del próximo verano.



Corte teórico de la Sima de la Piedra de San Martín

1. Pozo de acceso; 2. Salas Lepineux y E. Casteret; 3. Sala Louhens; 4. Sala Queffelec; 5. Sala Adelie; 6. Sala Chevalier; 7. Sala de la Verna.
- P.—Paleozoico; C₁.—Calizas turonenses; C₂.—Flysch.

El 15 de julio de 1966, Arcaute, Santesteban, Noël Lichau, Christian Migraine, Pierre Wajdenfeld, Ruben Gómez, Sauterau y Juan M. Feliz, intentaron pasar más allá de la Sala Susse, no obstante dos crecidas consecutivas los detuvieron, una en el Gran Cañón, y la segunda durante un nuevo ataque justo al término de 1965. En la retirada Isaac sufriría un serio accidente al volcarse su bote y llenarsele totalmente de agua el peto con que iba protegido. Por suerte pudo lle-

gar a la superficie y una vez allí recuperarse.

Pero aquel accidente no sería el único de la expedición puesto que en poco tiempo de diferencia Veronique Desbordes se rompió una pierna, así como Dominique Migraine que, al caer de 6 m. de altura en la pared de La Verna, sufriría fracturas de tibia y peroné.

A finales de julio, Rubén, Lichau y Dominique Salaberri se internaron de nuevo en territorio navarro hasta la Sala Susse, realizando la labor topográfica de los extremos del Gran Cañón.

Del 1 al 15 de agosto, el tenaz Spéléo-Club de Paris al mando de Charlie Sterlingots, remontó otra vez el río en pleno estiaje y exploró por vez primera 800 m. más tras la Sala Susse, descubriendo un nuevo confluente (Max Couderc) y varias salas. Louis Ballandraux que tomaba una serie de datos topográficos, arrancó una hoja de su cuaderno y dejándolo sobre un elevado bloque anotó en él "fin topo" sin suponer entonces la importancia que ello tendría a no tardar.

El equipo español que les acompañaba formado por Javier de Diego de Pamplona y los estelleses Julian Larumbe, Paco Lizarri y Jesus López, descubrió por su parte un nuevo e importante afluente que reconocerían a lo largo de 700 m. Sería el afluente Larumbe.

El 24 de agosto, Queffelec, Arcaute, el Barón, Lichau, Dominique Próbende, Madeleine Cabidoche y Bernard Codet se internaron en Arphidia con el fin de hallar una explicación a sus acusadas corrientes de aire. Llegaron hasta la Sala Accoce, donde descubrieron una continuación de galería fósil en una de las paredes, a la que intentando llegar, Lichau sufrió una caída de unos 5 m. de altura que le hizo perder momentáneamente la memoria, y que en un segundo intento, Codet no pudo alcanzar debido al desplome que presentaban los últimos metros de muro rocoso. Habría que realizar una escalada artificial.

Mientras, algo muy importante estaba sucediendo en Larrá: la "Sima de la Tortuga", bautizada así por Marcorelles, quien el pasado año intrigado por la corriente de aire que parecía salir de un meandro situado en una de las paredes del último pozo a 72 m. de profundidad, le pareció ver en ella una cantidad de fósiles, entre ellos el caparazón de una tortuga, y que pasaría a llamarse mas tarde en vasco "Bassaburuko" y traducido al francés "Tête Sauvage", manteniendo no obstante por efectos topográficos las claves, D9, D9 bis y D9 ter por presentar tres bocas, cedería por fin ante la obstinación de los espeleólogos.

La sima se hallaba instalada hasta -320 m. por Gilles Reboul y su equipo, por lo que sólo faltaban 130 m. para alcanzar el nivel impermeable de esquistos negros. Y al fin el 24 de agosto de 1966 Roger Marcorelles, Jean-Claude Alibert, Michel Douat y Gilles Reboul descendieron por vez primera los 410 m. verticales de la Tête Sauvage y superando la capa de esquistos enlazaron con el complejo subterráneo de S. Martin en la Sala Cosyns.

Michel escribió en la pared el nombre BASSABURUKO y Jean-Claude dejó sobre un enorme bloque el mensaje escrito por Félix: "Aqui llegaron los hombres de punta del Bassaburuko que han bajado des de los lapiaces de Camp-Long en la sima de la Tête-Sauvage, dentro del marco de las operaciones organizadas por la ARSIP. Estos hombres representan el último eslabón justo en este dia de una larga cadena de hombres y de esfuerzos iniciados en 1950. El eslabón no es nada, lo que cuenta es la cadena".

Días más tarde Gilles, Michel, Alibert, Ruben y Lichau que habían bajado a la Tête para continuar la exploración tuvieron que abandonarla ante el accidente de este último al rompersele la cuerda de rappel a unos 5 o 6 metros antes de llegar al fondo del pozo de 20 m. Sacado de la sima por un equipo de socorro se comprobó la rotura de pie esguince de clavícula y contusiones múltiples.

Aquel verano del 66, aunque lleno de formidables éxitos también estaba ofreciendo en contraposición un elevado número, con aquel cinco, de accidentes personales.

10 días mas tarde Michel Douat, Jean-Claude Alibert, Gilles Reboul y Henri Lépineux, hijo del descubridor de la Piedra, hallaron el mensaje topográfico dejado por Balandreaux. La unión estaba hecha. Aquella nota "fin topo" que saldría a la superficie con los ufanosos espeleólogos, sería la pieza de convicción, la prueba.

La Sima de la Piedra de S. Martín volvía a poseer su record mundial de profundidad con los 1.152 m. de desnivel que existían entre la entrada de la Tête Sauvage, situada a 165 m. más de altura que la ya antigua boca de la vertical, y el fondo del Aziza Parment.

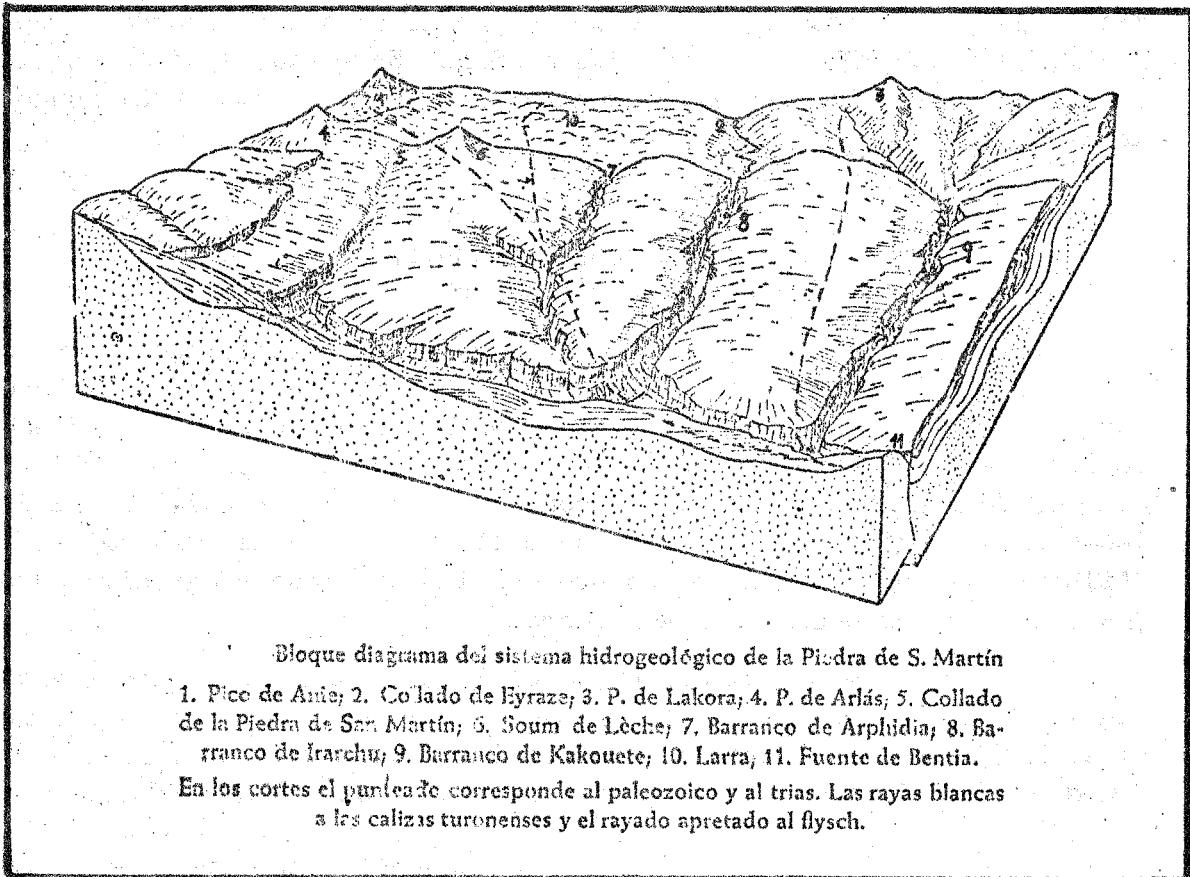
Gracias a este descubrimiento que lograba una mejor comunicación entre la superficie y la cota de 400 m., se podría establecer en lo sucesivo con mucha más comodidad un campo de base a este nivel, con el objetivo de facilitar la prospección detallada de los diversos afluentes de río Arriba.

Aquel mismo año fue explorada la Sala ARSIP de 100 x 40 x 20 metros, que se encuentra a 700 m. de la Sala Cosyns en el llamado afluente Bassaburuko, por el que se continuó por un total de 1.500 m., hasta que la falta de tiempo hizo desistir al equipo, de seguir avanzando por una galería superior fósil, que venían siguiendo por espacio de 300 m. y que no ofrecía indicios de acabar.

Como fin de los trabajos del activo año 1966 se realizó en noviembre, y cuando el espesor de la nieve era de 1,5 a 3 m. de altura en Larra la primera travesía desde la Tête Sauvage a La Verna por un equipo mixto del Spéléo-Club de Paris y el Bassaburuko-Lezenzat, grupo recientemente formado para la exploración del sistema subterráneo de S. Martín, que por medio de su presidente Ruben Gómez, pasaría a ser un representante mas dentro de la ARSIP.

1967

En verano de 1967, tuvo lugar un hecho inesperado y doloroso, que aun cuando no afecto directamente a los espeleólogos, puesto que la Sima de la Piedra de S. Martín no pareció acusar el siniestro, repercutió en la expedición: concretamente el dia 13 de agosto toda la zona fue víctima de un seísmo localizado principalmente en Arette, que quedó parcialmente destruida. Ante tal catástrofe, numerosos espeleólogos se ofrecieron voluntarios en las tareas de ayuda y salvamento, lo que unido a constituir aquella villa la base de abastecimiento de Baticoche, el programa de actividades de aquel año no podría ser totalmente completado.



Los trabajos de exploración llevados a cabo durante el verano del 67 se resumen en el progreso por 300 m. mas allá del término de 1966 en el afluente del Bassaburuko, punto en que termina una de las desviaciones del río; 300 nuevos metros en el afluente Larumbe, justo en una cascada de 8 m. de altura que sería bautizada el año próximo con el nombre de Eldon, donde el empleo de una pértiga se hacia inevitable; el reconocimiento de dos galerías que parten de la Sala de Navarra, y una delicada desobstrucción dn la Sala Accoce de la Gruta de Arphidia, que dió paso a un nuevo pozo que desemboca en una diaclasa en donde caia en cascada el río de la cavidad desaparecido entre bloques poco antes en aquella sala superior.

Entre otros trabajos de tipo técnico cabe señalar el descenso de 350 metros de pértigas en la Sima de la Tête Sauvage y la fijación de 100 m. de ellas en las paredes de los pozos; la instalación de una linea telefónica desde el campamento de Baticoche hasta la cota de 420 m. de profundidad, lugar en que por reunir una serie de condiciones, como la sequedad, encontrarse al abrigo del viento y constituir un buen punto de partida para la exploración de los tres afluentes de río arriba, serían levantadas dos tiendas de campaña, y de este modo "creado" el llamado "Champ des Anciens", y por último la instalación de un telesilla con un cable de 220 m. de longitud en la Sala de La Verna construido por Max-Cosyns, colocado desde la desembocadura del tunel de la EDF al pórtico de entrada de la galeria Aranzadi, por tal de evitar la escalada de mas de 100 m. imprescindible para continuar río abajo, y de este modo proteger, segun acuerdo establecido entre la ARSIP, el CNRS, EDF y la comunidad de Santa Engracia, la interesante colonia de Aphaenops que se encuentra en su mayor parte en el fondo de la Sala.

1968

En 1968, con la Tête Sauvage como acceso al complejo subterráneo de S. Martín, los trabajos de río Arriba se intensificaron.

Después de un recorrido por unos nuevos 300 metros de galería estrecha y laminadores, se llegó a un punto del afluente occidental que parte de la Sala Pierrette, que tras dividirse en varios brazos, hacía imposible el avance. Este afluente, bautizado con el nombre de Max Couderc del Spé leo-Club de Paris, sería curiosamente conocido cada vez más por el "Afluente de los Parisinos", nombre que imponiéndose progresivamente prevalecería por encima del verdadero.

Tambien el afluente del Bassaburuko, que en su tramo final presentaría una serie de cascadas, chimeneas y laminadores, recibió la visita del grupo Bassaburuko-Lezenzat, quien exploró 250 m. mas allá del término de 1967 justo hasta el nacimiento del río.

1969

En agosto de 1969 el equipo inglés del "Eldon Pothole Club" de Buxton (Derbyshire) en el que formaba parte el conocido escalador Bob Dearman, realizó una importante labor en el afluente Larumbe al superar la cascada Eldon mediante una escalada artificial y seguir durante mas de 400 m. por un complejo dedicado a Juan Mª Feliu del Príncipe de Viana de Pamplona, hasta una sala fósil terminada en "cul-de-sac", en una de cuyas paredes a unos 10 m. de altura se abría un agujero. No obstante la vertical superficie y la podrida roca hicieron fracasar el intento de escalada.

Recuperados los ingleses y con un nivel excepcionalmente bajo de las aguas del río de S. Martín, que permitió superar varios de sus tramos sin ayuda de los usuales botes neumáticos, este equipo conducido por Ruben Gómez, efectuó la travesía de la Tête a La Verna

en tan solo 10 horas.

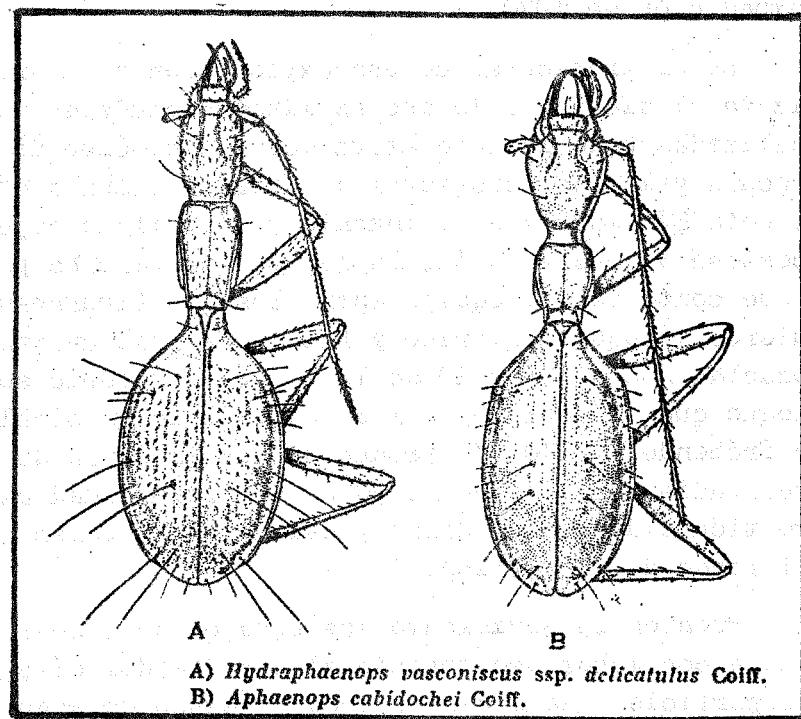
El dia 11 de agosto un equipo mixto formado por Ruben del Bassaburuko, Jeannot y Daniel Dumarché del Groupe Spéléologique Ermite de Paris y Oleguer Escolà y Montserrat Ubach del ERE del "Centre Excursionista de Catalunya" de Barcelona descendieron a la Tête Sauvage con el fin de equipar totalmente alguno de los pozos e iniciar la topografía del afluente español Larumbe. Sin embargo la caída, por suerte sobre un pequeño rellano del último pozo de 100 m., de un los jóvenes componentes del Spéléo-Club de Montpellier, que habían bajado a la sima con la misión de ayudar a transportar parte de la carga del equipo topográfico, obligó a Ruben junto con los compañeros del herido a remontar a la superficie y abandonar la exploración. La perdida de tiempo ocasionada por este accidente, por fortuna sin graves consecuencias, unido a la merma del único del grupo que conocía la cavidad, repercutió plenamente en el principal objetivo de aquel nuevo ataque, a pesar de lo cual, el reducido equipo de París y Barcelona llegó al "Camp des Anciens" a pocos metros de la Sala Susse, con el propósito de llevar a cabo un concienzudo reconocimiento en vistas a la próxima expedición de 1970.

En el transcurso de una exploración a la Gruta de Arphidia realizada el dia 15, a la que se llegó después de varias prospecciones realizadas bajo la iniciativa del Spéléo-Club de Rouen, hasta unas estrechas galerías inferiores del pozo Loriaux a 480 m. de profundidad, cota máxima hasta el momento y difícil de superar por requerir una costosa desobstrucción, Duplessy, que formaba parte de las 18 personas que componían el equipo entre los que figuraban Queffelec, Valmont, Sautereau, Luquet, Migrine y Lichau, sufrió un aparatoso accidente, exactamente a las 6.10 de la tarde, al caerle sobre una pierna un bloque que se debía hallar en equilibrio inestable en el techo del pozo Prerbende a -140 m., produciéndole fractura de fémur. Queffelec que descendía por el pozo de 50 m. de profundidad asegurado por Valmont, tuvo tiempo de resguardarse y evitar las piedras que se precipitaron en el fondo de la vertical.

Puestos en movimiento los equipos de socorro fue rescatado de Arphidia con laborioso trabajo al cabo de dos días, siendo extraído a la superficie a la 1 del mediodía y evacuado seguidamente en helicóptero a la clínica de Pau.

En septiembre tres espeleólogos de la ARSIP, realizaron otra fructífera tentativa en el afluente Larumbe, superando con una pétiga la escalada no efectuada por los ingleses y explorando tres salas sucesivas de aproximadamente unos 100 x 60 m. y 80 de alto, con una serie de conos de derrubios en sus centros que remontaban hasta unos 60 metros por debajo de típicas chimeneas de hundimiento con pequeñas cascadas y notable corriente de aire descendente. Las salas fueron bautizadas respectivamente con el nombre de sus descubridores, Lichau, Rubén y Douat.

Así, a finales de 1969 se detenían de nuevo las exploraciones a la Sima de la Piedra de S. Martín, que como cada año permanecería separada durante algunos meses de la presencia del hombre, en espera de la llegada del buen tiempo, para recibir otra vez en sus entrañas a los que durante su alejamiento habrían estado planeando nuevos ataques para seguir descubriendo los mas incognitos rincones de aquel colosal e inigualable mundo subterráneo de S. Martín.



A) *Hydraphaenops vasconicus* ssp. *delicatulus* Coiff.
B) *Aphaenops cabidochei* Coiff.

ELS PRECEDENTS: 1965

per Montserrat Ubach Tarres

Havíem passat una setmana immillorable la meva mare i jo a la rogió del Mont Perdit —per primora vogada les dues solcs feiem una sortida tan llarga— visitant la Cova Castorot i naturalment font una sèrie d'inoblidables ascensions als pics més coneguts de la zona.

Aleshores, de la matoixa manera quo havíem arribat fins allí, sense saber en absolut com ens podíem desplaçar d'un lloc a l'altre, amb la sola ajuda d'un mapa, empreniem de nou a peu i amb tot al allò que es presentés, el camí cap als Pirineus navarrosos i d'allí a la Bascònia francesa per tal de poder anar a la Pedra de Sant Martí.

La illusió nascuda de foia anys per coneixer aquest avenc, feia veure insignificants tots els obstacles que es poguessin presentar per arribar-hi, i aquesta mateixa illusió mantenia viva l'esperança de què podríem entrar a La Verna malgrat saber que la boca del túnel artificial de Santa Engràcia estava tancat i que aquest detall tan sonzill, però definitiu, podia representar el final—no del tot de cepcionant ja que hauríem estat més a prop de la Pedra— de les meves esperances.

Recordo que un any abans, el 64, des de l'impressionant rascler del darrera do l'Avenc ERE, a l'Alt Aragó, els companys om van ensenyar l'indret on es troava la Pedra Sant Martí. Era un gran espectacle; i en pensar que allò que quasi representava un somni per a mi se'm feia aleshores molt més real en tenir-ho tan a prop, em va fer cebir la idea d'anar-hi molt aviat.

La primera nit, al tornar del Mont Perdit, vam passar-la al camping d'Ordesa, on vam arribar a peu i en auto-stop. Des de Torla, amb un cotxe de línia que surt al migdia, anírem fins a Jaca, on passariem la segona nit al sol del monjador de la família de l'enterramorts contemplant per la finestra oberta el tétric espectacle de tombes i xiprers. L'endemà vam fer un altre trob de trajecte amb autocar fins a Puente la Reina i d'allí fins uns 6 km. abans (per equivocació naturalment) de l'encreuament cap a la Vall del Roncal. I després els 6 kms a peu per aquella carretera on no hi passava ni una ànima, amb unes motxilles pesades com mai les hem dut, entre corda, piolet, crampons, equip de coves, carbur, menjar por a una setmana, etc. Una vogada al Pantà de Yesa i a la desviació que va cap a Sigüés, després d'esperar-nos una bona estona vam agafar un altre cotxe de línia fins a Isaba on vam saber, en comentar que anàvem a Sant Martí, que s'hi estava efectuant aquells dies una expedició franco-espanyola.

Aquest fet, molt lluny de suposar quo representaria una solució per a nosaltres, ens va desanimar una mica car creia quo podria ser un seriós obstacle per a la realització del nostre objectiu. Guiada

per allò que havia llogit d'anterioris campanyos, pensava que un gran moviment d'expedició a Santa Engràcia significaria la presència del guardia civil, això no ens intercessava massa, ja que no podríem passar legalment d'Espanya a França per les muntanyes. Per altra banda, ens haviem format una opinió totalment equivocada dels expedicionaris, motivada per l'alta admiració que ens produïen, i això ens feia veure els tan amunt com per no voler tractes amb una mare i una filla que venien soles de Catalunya per poder condèixer la Pedra de Sant Martí.

Malgrat tot, seguïem endavant en la nostra idea, i aquella nit, en estar al poble tot ple d'estiuants, aniríem a vora del riu on hi havia gran quantitat de bigues d'una soradora, per tal d'a condicionar allí amb plàstics una espècie de "parapeto" que ens permetés dormir una mica recollidos. Va ser realment difícil d'aconseguir-ho, puix la inaguantable calor aquella nit ens obligà a obrir els sacs cosa esporadament pols inombrables mosquits que feien guardia a vora nostra per tormentar-nos de forma incessant. Ens vam aixecar d'hora; allò era inaguantable.

Havíem d'anar a Belagua, i la veritat és que era molt lluny per anar-hi a peu (10 km), de tal manera, que vam fer tot el camí dalt d'un carro d'un senyor que amablamont va permetre que l'acompanyassim en el seu viatge, un viatge llarguissim però encara molt atracatiu, durant el qual vam poder admirar amb tota tranquil·litat i detall el magnífic paisatge on s'hi incluïa, naturalment, la majestuosa Peña Ezcaurri, darrera dolla qual s'haurien pogut veure els Alanos de l'A-venc ERE.

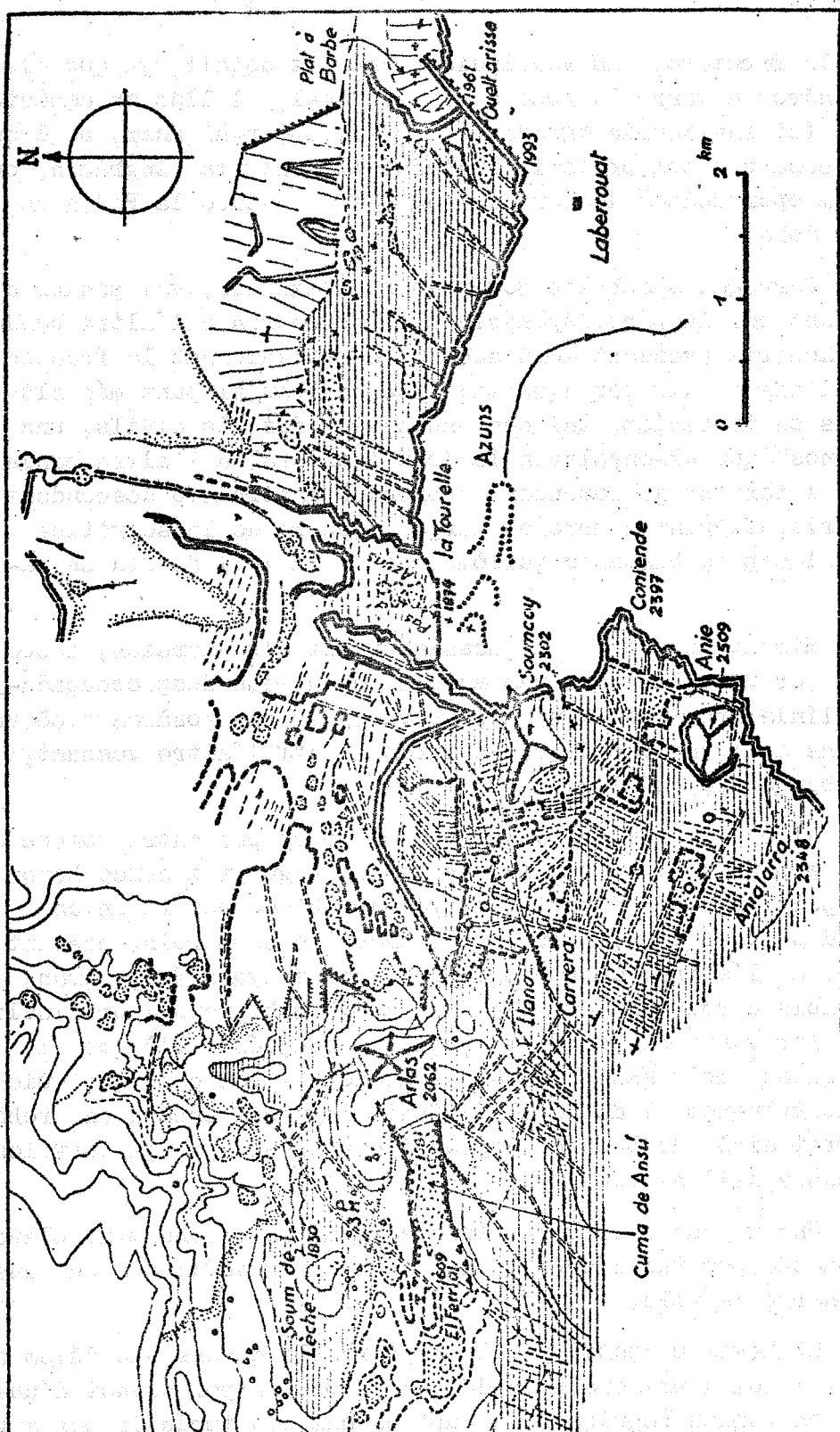
Una vogada a Belagua, i tal com ens indicava el mapa, vam remuntar a peu el gran desnivell —incrementat més encara pel pes de les nostres motxilles— que mona a la "Venta do Juan Pito", i que aleshores estaven reformant per adaptar-la posteriorment al turisme. Mentre pujàvem, i dugut que ens vam perdre, per tal de voler fer més dret, per entre torronys cercats com tots els d'aquella zona, ens aturà una parrella de guàrdia civils i ens demanà la documentació tot preguntant-nos que feiem per allà.

Mig explicant els nostres propòsits, ens van dir que podríem anar a veure la boca de la Pedra de Sant Martí, que es troba a la vessant espanyola, o sia l'antiga boca de la vertical, però de cap manera passar a la part francesa.

Apareguérem conformar-nos i anàrem amb ells fins a la "Venta", on ens van presentar a Juan Pito, que es troava a la casa fent de paleta i fuster, i a qui vam demanar que ens deixés passar la nit allí.

L'endemà de bon matí vam fer una tria del material i menjar que necessitaríem per aquella excursió "clandestina", i deixant a la casa bastant de pes, ens vam preparar per iniciar el camí.

A fora, ja ens espreava la parrella de guàrdia civils, els quals després de tornar a recordar-nos amb aire d'autoritat que no



Le massif calcaire d'Anie (partie nord).

1. corniche calcaire.
2. sommets pyramidaux.
3. versant substructural.
4. dépressions fermées de taille moyenne, à contours indécis et à contours anguleux.
5. orifices du karst. a : fosses; b : dolines d'effondrement.
6. « canolles »
7. lapiès géant de fracturation.
8. chicots calcaires résiduels.
9. abrupts de faille.
10. limite du facies flysch.
11. ondulations anticlinales et flexures.
12. moraines tardiglaciaires.
13. vallée de fracture (au N. du Pas d'Azuns).

podíem passar la frontera, ens van indicar amb tot detall, ja que ells diguérem que anàvom a veure la boca de la vertical, el lloc on aquesta es trobava. De fet ens hauria agradat, és clar, poder-hi anar, però entre triar una cosa o altra preferim indiscutiblement Sta. Engràcia, on potsor tindriom oportunitat de fer quelcom més que veure la Pedra de Sant Martí por fora.

Carregados amb les soportables motxilles, vam pendre camí amunt vorejant per la part espanyola allò quo seria a l'altra banda la Gorja de Kakouetta (vestant molt seca en comparació amb la francesa puix quo tota l'aigua fuig per aquesta) fins arribar al punt més alt de l'extens massís on trobaríem, tal com ens havíen dit els civils, una sèrie de "mojones" quo assonyalaven la zona frontora, a l'altra banda de les quals, el torreny ja començava a prendre inclinació descendent que ens conduiria, seguint sempre el marge esquerra de la selvàtica "Kakouetta" i al cap de bastants quilòmetres, a la Vall de Sta Engràcia.

Mirant quo no ens haguossim seguit els guardios, i com qui dissimulés per un si dc cas, vam anar apropiant-nos desproocupadament cap a la línia frontera i, un cop travessada, ens posarem a correr fins a perdre's a la vegetació que, contrastant amb l'altre vossant, ja s'iniciava bon a prop d'allí.

Al cap de moltes horos do camí, o bé per entre boscos o pel cim de los profundos i verticals parcs de la gorja i sensa haver trobat el més petit indici de civilització, arribarem per fi on una espècie de bordes que foien servir per al treballs camperols, bastant separados l'una do l'altra. On vam trobar-hi una senyora força gran, que pel que semblava sols parlava basc, la qual, amb grans i originalisims crits, va fer venir el seu fill perquè respongués a allò quo li preguntavom. Aquest, molt amable, confirmant-nos el bon camí quo diuïem va acabar de senyalernos ol des d'allí: Santa Engràcia encara es troava lluny; malgrat això, de bastant a prop d'aquells camps, ja es veien les primers cases allà al fons.

Una vogada a la vall, travessarem los intensament blavos aiguës de Kakouetta per tal d'arribar a la carretera asfaltada quo ens acabaria de menar a la vila.

Hi havia un petit problema: tots ells diners quo diuïem eren espanyols, i com a primora providència on passar per davant d'una casa solitària on vonion bogudes d'on surt un caminet turístic per a visitar els salts d'aigua de Kakouetta, vam entrar amb l'excusa de beure quelcom a fi que ens descansessin alguns possotcs. Però allí no acceptaven cap més moneda quo la francesa i dubtaven quo ho fossin en cap altre lloc del poble. Allò ja es posava una mica greu, car anar pel món sensa ni cinc cèntims no ens convencia del tot, però vam deixar per més ondavant la solució d'aquesta situació.

Entràvom al poble cap a les 4 de la tarda. Haviem fet uns 8 horas seguides do camí.

Fent un altra tòmptativa, vam entrar en una espècie de fonda que es trobava a la dreta de la carretera, sense suposar la sorpresa que ens esperava ni el paper decisiu que allò representaria en els nostres plans.

Escarrasant-nos per explicar amb el nostre pobre francès d'on veníem, on anàvem i allò que volíem, a la senyora del bar, aquesta ens va interrompre ben aviat tot pregant-nos quo esperéssim un moment ja quo avisaria, segons vam entendre, a algú quo sabia espanyol.

Passàrem uns moments d'esperativa, després dels quals se'n presentà un noi vestit amb indumentària muntanyenca, el qual ens preguntà en un castellà excellent, i amb cara tan de sorpresa com la nostra, si eram nosaltres les dues catalanes quo segons Mme. Hondagnou acabaven d'arribar preguntant per la Pedra St. Martí.

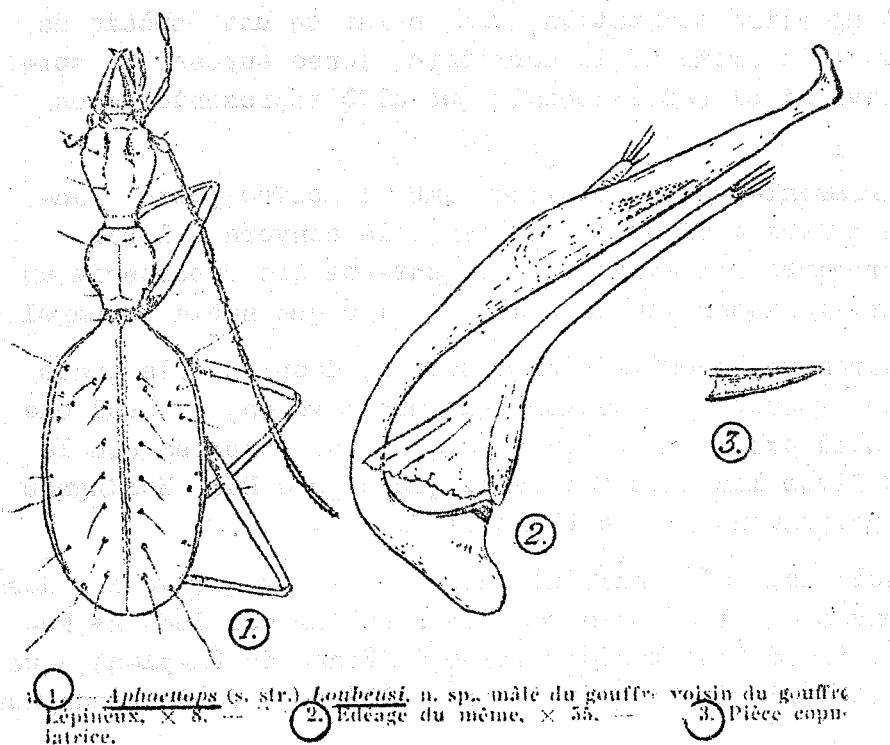
Aquell noi, més incredul encara en saber quo veníem des de Belagua a peu travessant los muntanyos, va resultar ser Juan M^a Feliu, un dels membres de la Institució Princep de Viana de Pamplona, que com tots els expedicionaris de la Pedra tenien allí a la fonda Hondagnou el campament base.

Immediatament va conduir-nos a una sala on es trobava la resta de l'equip navarrès entre ells Isaac Santesteban i alguns francesos també coneguts, als quals ens presentà i quo ens van robre de forma tan oberta i confusa com moments abans ho havia fet el quo passaria a ser un excellent amic nostro, amistad que seria mantinguda per aquests 11igams que creua l'espolcologia, malgrat els anys i la separació.

Després d'una animada conversa i con si fossim ja un mos de l'equip, ens van agafar les motxilles i les van agragar a un mul, perquè los pugés junt amb un altre material fins a la boca del túnel d'Electricitat de France.

La situació era la següent: alguns dels que es trobaven allí formaven un equip de refresc amb la intenció de l'condemà al matí entrar a la Pedra a portar monjar i material als quo des de feia uns dies, entre ells Fèlix Ruiz de Arcaute, es trobaven a dins explorant la zona de "Rio Arriba". Al mateix temps, segons ens informaren, l'equip francès estava preparant el reconeixement al pou Aziza-Parmont, amb l'esperança de superar la cota assolida l'any passat i així poder aconseguir de nou el rècord mundial de profunditat, mantingut aleshores pel Gouffre Berger.

De camí, ja cap al barranc d'Arphidia, Isaac Santesteban, Juan M^a Feliu, Miquel de Goñi i nosaltres duos, vam aturar-nos davant de la casa del seu amic Michol Cabidoche (Biòleg quo estava realitzant la tesi sobre els colòpters cavernícoles de la Pedra) per saludar-lo. Vam ser rebuts calorosament per ell i la seva senyora, i tot convidant-nos a passar a dins a prendre algun refresc, ens van oferir uns pellicules a tot color obtingudes recentment per Cabidoche sobre els Aphaenops quo estava estudiant. Va ser una vallada molt interessant i agradable.



3.1. *Aphelinops* (s. str.) *Loubensi*, n. sp., mâle du gouffre voisin du gouffre Lépinet, $\times 8$. — 2. Edeage du même, $\times 55$. — 3. Pièce copulatrice.

Allò d'anar sense cap pes a l'esquena era quasi inverosímil i aquest fet ajudat per la barreja d'imparciència i emoció que sentíem tot pujant pel llarg pendent d'Arphidia, ens va fer agafar una bona marxa que no hauria de deturar-se ni un sol moment.

A dalt, un gran refugi de fusta —el que

Lavia construit

EDF durant els

seus treballs— constituïa el campament general dels equips francesos. Al costat, una grossa tenda de campanya feia aquest mateix servei pels del Príncep de Viana; i a poca distància, a la roca, una porta massissa, per on sortia un impressionant soroll, semblant al d'un immens salt d'aigua, i que no era altra cosa que l'ocasionat pel vent de dins el túnel en xocar violentment contra la porta, ens indicava que havíem arribat a la Pedra de Sant Martí.

Un cop allí, més presentacions a nous espeleòlegs francesos i navarresos, entre ells Adolfo Eraso, al qual també ja coneixiem de nom, i que es mostrà des del primer moment amb el seu bon humor i simpatia, molt interessat per les cavitats més profundes de Catalunya.

Poc després, alguns companys del Príncep de Viana, entre els quals figurava, naturalment, Juan M^a Feliu, en saber l'interès que teníem per veure La Verna, insistiren tan sí com no a acompanyar-nos, malgrat dir-los nosaltres que ja tindriem oportunitat d'entrar-hi l'endemà i que per tal motiu no calia que es molestessin *elephas*; tot va ser inútil: al cap de poc s'obria la porta del túnel d'EDF.

Aquella porta, que costava tan d'obrir degut al vent i que precisava dos homes per ser tancada un cop a dins, representava la realització de les nostres il·lusions. Gairebé ni podíem creure-ho.

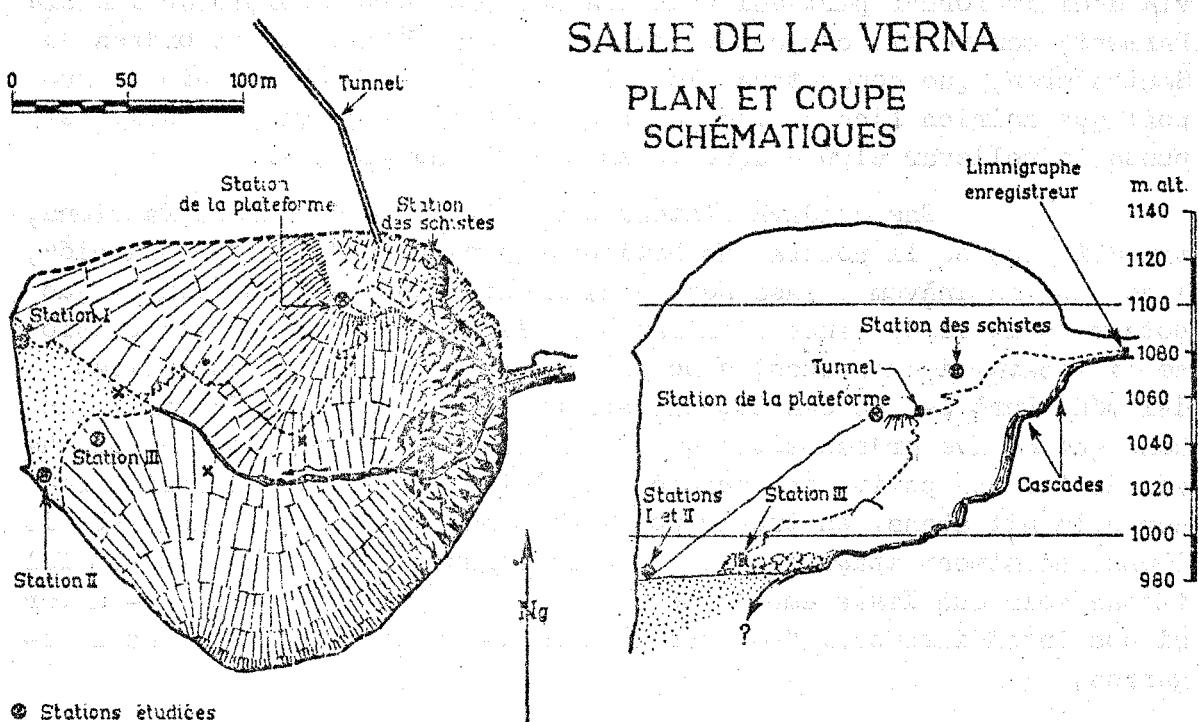
Una vegada al túnel, el vent semblava perdre força i després d'avançar lleugerament per la regular i monòtona galeria artificial de 800 metres de recorregut, desembocàvem per fi a la colossal Sala de La Verna a 737 m. de profunditat.

En el moment d'abandonat el túnel, la impressió és molt diferent de la de trobár-se en una cavitat subterrània. Sembla que sortint a la superfície, et trobis en mig d'una nit tancada i sense estrelles, davant d'un terreny abrupte i salvatge, amb un riu impenitós que es perd amb la seva escandalosa cascada entre els blocs de l'impressionant caos. La Verna és així. Impossible veure la seva volta amb la llum de les llanternes. Impossible també distingir les seves dimensions. Allà tot és majestuós.

Remuntarem sala amunt fins a trobar la làpida colocada en memòria de Marcel Loubens, aquell espeleòleg de quina vida i accidentada mort coneixiem tantes coses, bé per escrits d'en Casteret, Ta zieff o d'altres.

SALLE DE LA Verna

PLAN ET COUPE SCHÉMATIQUES



Els companys ens donaven tota mena d'explicacions, i així, contemplant aquell insòlit espectacle va anar passant el temps, mas sa de pressa per al gust de tots, fins que l'hora avançada ens recordà que havíem de tornar a la superfície.

Era ja fosc quan sortírem.

Ben poc després ens trobàvem tots junts preparats per sopar dins la tenda. Aquesta estava plena de paquets de menjar degudament emballats, amb una etiqueta cada u que indicava de quin àpat es tractava i a quin dia concret pertanyia, cosa no respectada massa, que diguem, pels de Pamplona —els sobrava molt de menjar— els quals es prenien el colacao d'esmorzar per dinar i les faves de sopar per esmorzar, d'un dia per altre.

Els companys no van permetre de cap manera que mengés-sim del que díuem nosaltres, i participàrem així de l'exagerat i bo sopar collectiu. Bastant més tard, la tenda es convertia en un dormitori ple de "llits" capiculats i gent estirada sobre, dins dels sacs. Qui ens havia de dir que aquella nit dormiríem fins i tot amb matafàs!

L'endemà al matí, mentre esmorzàvem arribà la televisió Belga, per tal de fer un reportatge sobre l'expedició d'aquell any a St. Martí, la qual inicià una sèrie de seqüències —amb incomoditat per part de tothom— sobre els més petits detalls del campament i dels expedicionaris. Poc temps després començaven els preparatius per a l'atac.

Eraso, independent de l'equip navarrès, va dir que havia decidit formar part del grup francès que anava a explorar l'Aziza Parment, mentre els components del Príncep de Viana rebien ordres de Santesteban, que concretava els qui formarien part de l'equip de suport que anirien fins al lloc de riu amunt on es troava l'equip de punta, a rellevar algú d'aquests en cas que convingués.

Ens cridava l'atenció l'organització dels de Pamplona, tan diferent de la nostra. No havíem vist mai cap "jefe d'expedició", i no ens imaginàvem a casa nostra algú que digués a un company —que potser es moria de ganes d'entrar a la Pedra— que en aquella ocasió no li tocava, i que aquest s'ho prengués amb la millor naturalitat del món. Però és que Santesteban era un "jefe d'expedició" ideal; un home que donava ordres sense que es notessin; un home que tan sols havia de fer una petita insinuació perquè tothom fes el que calia: recordo la nit abans, en trobar-nos a la tenda a dins dels sacs amb els llums recentment apagats, que hi havia alguns que fumaven; va fer falta tan sols que Isaac amb la seva veu suau i pausada digués: —"A ver si nos incendiarem..."—, perquè immediatament s'apaguessin els cigarros.

Tot això, no obstant, encara feia més incomprensible el fet que ens diguessin a nosaltres si volíem anar amb l'equip amb el fi de conèixer el major recorregut possible de St. Martí. Allò era més del que podíem esperar i ho agraiem al màxim, però molt a pesar nostre no era possible: per força havíem d'entornar-nos per Belagua ja que a la Venta de Juan Pito hi havíem deixat bastants coses; si no havíes estat per això, podíem marxar amb el cotxe de la família Cabidoche que anava a Espanya al cap de pocs dies. Davant d'aquesta evidència no podíem endarrerir massa el nostre retorn, puix ja ens imaginàvem els nostres amics guàrdia civils esperant-nos a la frontera, i la història de pobres dones perdudes durant tres dies per la muntanya, —naturalment per la vessant espanyola— que hauríem d'inventar. Per altra banda, les vacances s'acabaven, i el camí que ens restava encaixa per a arribar a Manresa, entre llargues caminades i improvisades combinacions, ens obligaven a prendre aquella trista determinació.

El que faríem era tornar a entrar a La Verna amb tota tranquil·litat, i recórrer pel nostre compte tot el que el temps ens permetés.

Vam fer-ho al cap d'una mitja hora d'haver entrat els francesos i pocs minuts després que l'equip navarrès, format per Santesteban, Feliu i dos més tanqués la porta del túnel darrera seu, amb la idea per part nostra, de no figurar a l'esmentat equip davant de la TV belga, que no es perdia el mes petit moviment produït al campament general.

Feia estona que ens trobàvem a La Verna presenciant l'escalada que estava realitzant l'equip francès per la paret de més de 100 m de la Sala, que els donaria accés a la continuació riu avall cap a l'Aziza-Parment. Era impressionant. Es veia solament una sèrie de petites llumetes que anaven remuntant a poc a poc enmig del gran soroll del riu trencat de tant en tant pels cops de xiulet que feien servir com a únic mitjà per a entendre's.

Al cap d'un temps veiem entrar, amb molt de disgust per part nostra, una altra vegada els de la TV acompañats per en Queffelec, un senyor realment simpàtic. Ben aviat però ens alegrariem d'aquest fet, car instal.laren uns potentissims focus a prop de la sortida del tunel, els quals ens donaren l'oportunitat de poder veure La Verna com poques vegades s'ha pogut fer. Ara, perfectament il.luminada la recorriem amb la vista d'un extrem a l'altre, resseguíem la volta, les parets, el riu, els salts d'aigua, el caos de blocs... Era un espectacle indescriptible i que sincerament no esperàvem. Tot estava resultant massa bé.

Vam quedar-nos de nou soles amb la trista llum dels carburants, intentant inútilment de fer alguna foto amb magnesi i recorrent d'un cap a l'altre l'enorme sala. Les hores havien passat també aquesta vegada molt de pressa i decidírem sortir.

Els companys que s'havien quedat a fora ja ens esperaven i amb una divertida tertúlia vam acabar de passar amb ells la tarda. Al capvespre, i calculant l'hora en que sortiria l'equip que havia entrat al matí, vam començar a preparar un gran sopar a base de coses calentes per tal de fer una bona rebuda als qui sens dubte vindrien cansats i amb bastants ganes de menjar bé.

Poc abans de l'hora prevista va arribar el grup d'espeleòlegs, una mica modificat de com havia entrat, ja que Juan M^a Feliu s'havia quedat a dins llevant un dels companys, els quals explicaren amb molt bon humor, tots els detalls i anècdotes de llur incursió a St. Martí. L'àtac riu amunt s'estava realitzant normalment i amb esperances d'èxit.

La llarga i magnífica vetllada que va seguir a l'opulent sopar, va ser com una espècie de comiat. L'endemà al matí, molt d'hora, quan tothom encara dormia, abandonariem amb recança el campament. Deixàvem allí uns nous i bons amics que com tot el d'aquells dies no oblidariem.

L'EXPEDICIÓ DE 1969

per Oleguer Escolà

Han passat 4 anys des que la Montse va anar per primera vegada a la Pedra i bastants més des que començàrem a pensar en fer-hi una expedició, però com molts altres projectes, aquest per les seves dificultats ha anat quedant sense solucionar d'un any per l'altre. I entre tant el "Rio Arriba" ha donat uns resultats que ni els més optimistes esperaven; tot ofereix noves possibilitats d'exploració.

Però arriba l'agost de 1969 que ens garantitza una anada prèvia a la Tête Sauvage, gràcies als amics de Navarra i del canto francès.

Les vacances comencen a l'Ariège: el camp espeleològic de l'Etang de Lhers, organitzat per la Cordée Spéléologique du Languedoc, on ja l'any passat dos companys (Sol i Lairisa) havien participat en l'exploració de l'Avenc Georges (-726 m). Però les coses no van mas sa bé aquest any, gens bé.

Dia 1.- El dia 1^{er} sortim de Barcelona amb tren, cotxes i auto-stop i després d'algunes peripècies ens trobem més o menys tots a Tarascon; degut a altres incidències acabem coneixent l'estació de Tarascon més que bé i la plaça principal del poble que està de festa major, amb tot detall. Va arribant el 600 d'en Lairisa, els auto-sto-pistas i una maleta d'en Sol que ha seguit un camí diferent del de la seva clau i naturalment els aduaners l'han volgut precisament mirar per dins: ha quedat en un lamentable estat. Però, per fi, després de les lamentacions d'en Sol, de diversos viatges amb el cotxe fins a l'Etang de Lhers i d'esperar inutilment a Alfaro, que no ha pogut tornar a temps de l'Anglaterra kárstica, arribem Ubach, Sol, Lairisa, Escrich, Quintana, Robert (del GIE) i Escolà, més malament que bé a l'Etang amb una boira més aviat espessa i una pluja més aviat torrencial.

El cap de cerimònies de la Cordée ens va rebre i ens acompanya al camp, on alternem les hores de son amb l'extracció d'aigua de les tendes. Però encara no suposàvem gens que l'endemà hauria d'acabar el nostre campament de 12 dies. . .

Dia 2.- Ens sorprenen de molt bon matí uns crits molt pirinenques de Jacques Jolfre, especialitzat en la feina de despertador, en la qual ha assolit gran eficàcia. El dia és fortament gris, amb una boira que no deixa veure res a dos pams, i ens apuntem a l'equip de descans. Com que la Cordée fa uns campaments molt ben organitzats fem de renta-plats, de telefonistes a l'emissora i de dinamiters a una pèrdua de l'estany. També podem posar el nas entre el material dels francesos espeleòlegs i parlar amb els patriarches de la Cordée. Però just després

de dinar la xarxa d'emissores anuncia un accident a l'avenc "PC-2" on pugen deseguida uns quants companys i en confirmar-se la importància de l'accident tothom es va equipant i una llarga caravana comença l'ascens fins al PC-2. A les 4 el salvament està en plena activitat: es tallen branques dels arbres de la boca, arriba el jove metge de Vicdessos que no ha baixat mai a un avenc però no s'ho pensa pas dues vegades, els bombers de St. Girons amb un petit torn, els gendarmes, etc.

A les 8 del vespre sembla que ja tot està solucionat i una part de l'equip torna al camp car a l'avenc més aviat hi sobra gent. Però mentre alguns ja sopen a dintre de les grans tendes militars, per l'emissora anuncien tot de cop que l'accidentat, que arriba a la base del pou d'entrada està molt greu; després, que ha mort...

Una lúgubre caravana el baixa a coll entre l'espessa boira fins a l'estany.

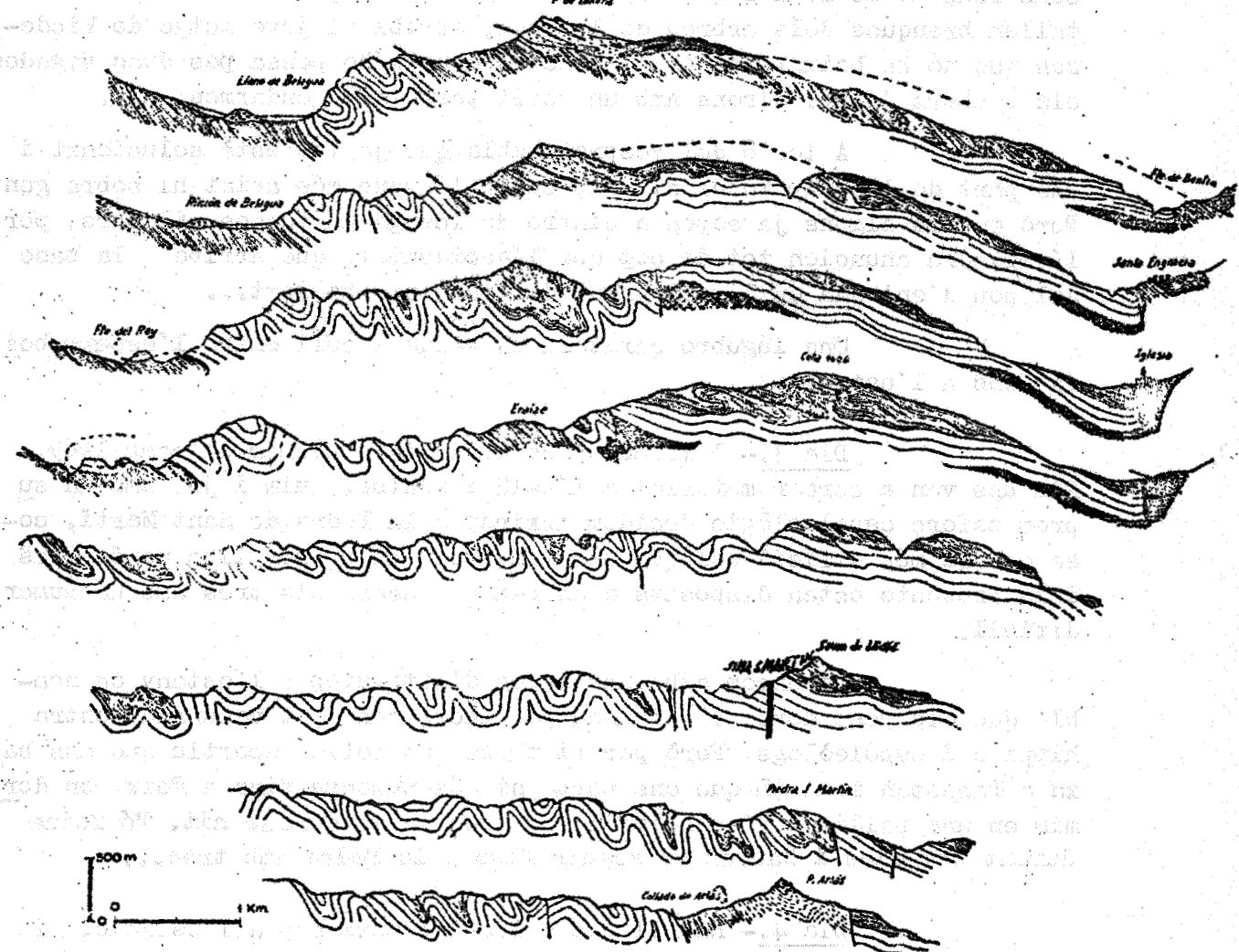
Dia 3.- I l'endemà es decideix suprimir el camp 1969. Els uns van a cercar material a l'A-12 i Montse, Quim i jo, amb un suprem esforç espeleològic decidim arribar a la Pedra de Sant Martí, cosa encara més difícil dol que ens pensàvem. En primer lloc només tres dels presents estan disposats a anar-hi i encara els tres amb un humor difícil.

Comencem amb unes hores d'auto-stop a l'estany on sembla que els pescadors del diumenge de Ihers són gent vacunada contra hippies i espeleòlegs. Però per fi trobem un cotxe esportiu que ens bixa a Tarascon i un 4L que ens porta ni més ni menys fins a Foix, on dormim en una pallissa d'en Delteil, que ens ve a veure de nit. Té feina durant uns dies i haurem de seguir fins a la Pedra amb tren...

Dia 4.- Ens lllovem a les 6 i anem cap a l'estació. El suprem esforç espeleologic d'en Quim ha acabat i agafa un bitllet cap a Port Bou. I nosaltres amb un segon esforç seguim fins a Toulouse, després cap a Pau i Oloron-Sainte Marie i amb un camió arribem a Arrete on dinem. Tot això amb les considerables motxilles i uns sacs més que considerables, amb una calor africana. Jurem diverses vegades no tornar a fer coses semblants (tot pensant naturalment que l'any vinent se rà si fa o no fa). I encara ens queda un bon tros fins a l'estació d'esqui i a la Pedra. Però en anar arribant als poblets petits les coses se solucionen: anem a veure l'adjunt de l'alcalde d'Arrete que ens acull molt bé, ens ensenya una part del poble amb les obres de reconstrucció motivades pel terratrèmol de 1967, els efectes del qual són impressionants. Dormim a casa d'ell.

Dia 5.- A les 7 pugem amb el jeep de les obres de l'estació d'esqui. Allí telefonem a Pamplona i amb una part del material, ja que amb tot no podem, pugem cap al coll de la Pedra i el camp espeleológico de Baticoche, sense tant sols saber si ens hi podrem quedar ni si hi ha ningú, perquè en principi havíem de venir 4 o 5 dies més tard...

HO 1:50.000, encaja la mayor parte de las que se presentan en el mapa, excepto algunas que se sitúan más al sur y que no aparecen en el mapa. La diferencia entre el mapa y la fotografía es que en la fotografía se observa una elevación de 100 m. sobre el nivel del mar, que no aparece en el mapa.



CORTES GEOLÓGICOS DE LA REGIÓN DE LA PIEDRA DE SAN MARTÍN

por N. Llopis Llado

Paleozoico	Calizas litoráneas
Pudinga de Mendibelza	Flysch calizo
Dolomitas de Murchelatx	Flysch pizarreño
Keuper+Ofias	Flysch arenoso

CUATERNARIO: Morrenas, Aiuviones.

Morrenas	Aiuviones
----------	-----------

De totes maneres los grans peripècies han acabat i ja trobem una bona compensació en poder admirar el pic d'Arlas, el pic d'Anie, les Arres de gran rascler, la Pedra de Sant Martí per fora... Per exemple, és la primera vegada en la nostra vida d'éssers de ciutat que tenim l'honor de beure aigua d l'espeleològica font d'Arlas.

Pel camí anem admirant l'emplaçament de l'avenc Echalecu, els camps de rascler que varen acullir l'expedició de 1960, les prospeccions de Cosyns de 1950... I només l'espeleòlog que ha viscut el desenvolupament de la història de la Pedra de Sant Martí, i arriba en aquells llocs prop de 20 anys després pot avaluar en el seu just valor el marc geogràfic d'una de les empreses espeleològiques més interessants de tots els temps. Així apreciem el valor del símbol del campament de Baticoche de 1969 del qual veiem ja el refugi metal·lic i el gran "barnum", una gegantina tenda de 30 o 40 placos.

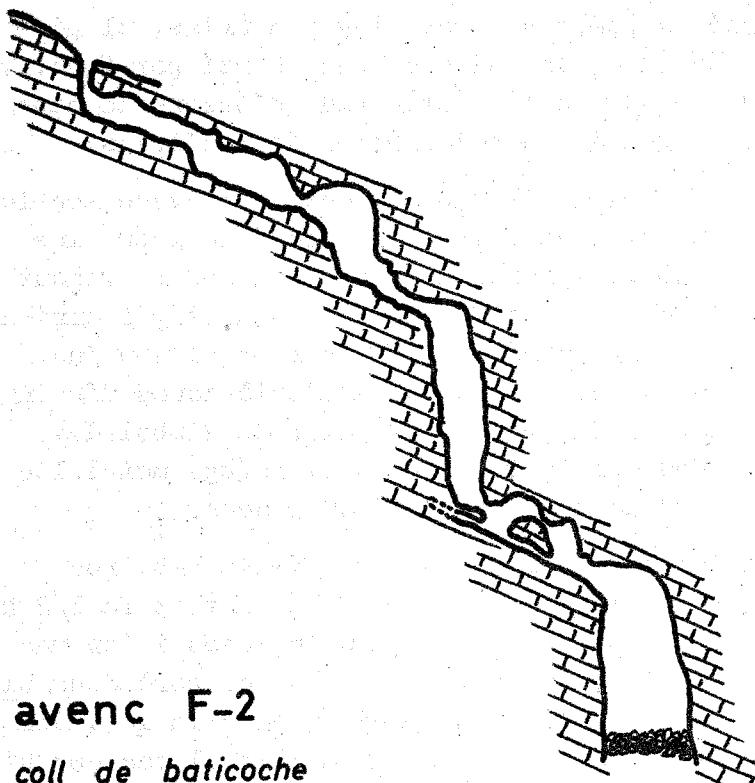
Al camp només hi trobem una senyora belga amb tres fills, el seu marit, un altre belga i Ruben Gómez han entrat fa 1/2 h a la Tête Sauvage per reuni-se amb un equip de 10 anglesos i fer una travessia total del complex. Donom una volta pel rascler però desenguïda s'emboira i a la gran tenda aguantem una pluja violentíssima. Després s'aclareix i baixem a l'estació d'esquí a recollir el sac que hi havíem deixat. Avui mateix arriba una espècie de versió francesa dels "virgas" de Montpellier, un dels quals coneix a en Gasca; com a primera providència trenquen una finestra del refugi perquè tenen gana i no les claus.

Dia 6.- Aquest dia el dediquem a pujar al Pic d'Anie i recórrer el gran rescler de les vessants nord. Al vespre arriben Ruben i els anglesos de l'Eldon Pthole Club, de Sheffield i Manchester (els primers anglesos que participen en una expedició a la PSM), queahir van sortir per La Verna.

Dia 7.- Concretem amb Ruben els projectes per als dies vinents, el qual es mostra molt amable en saber que concioxem J. M. Folliu i Santesteban. Han fet la travessia Tête Sauvage - La Verna en 10 h la primera va durar 50 h... I aprofitem el dia per anar a veure la boca de la Tête on baixen els anglesos per recuperar material del fons, i efectuar després un recorregut per l'exterior cap al Pic d'Arlas, la fita fronterera de la Pedra de Sant Martí, la boca del Lépineux (la boca antiga de la Pedra) i el pic del Soum de Lèche fins a veure a baix Santa Engràcia, és a dir, tot el curs del sistema, que àdhuc fet per fora representa una bona excursió.

I així, coneixent els llocs i fent fotografies en vistes a una futura projecció de diapositives de la PSM ens anem aclimatant als llocs i esperant l'entrada a la Tête Sauvage.

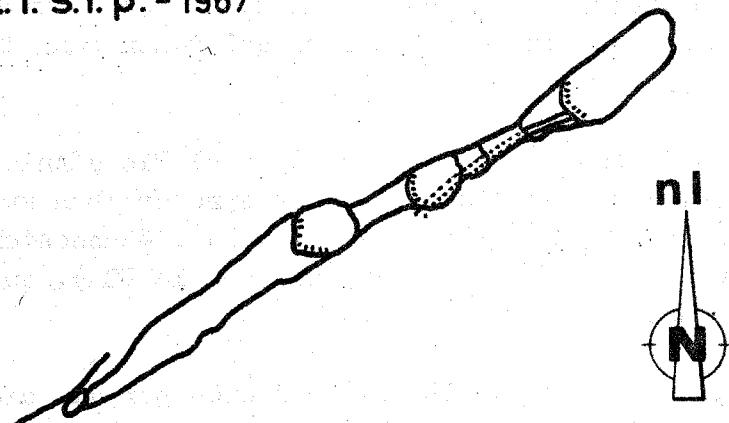
Dia 8.- Avui farom un petit avenc que servirà d'entrenament: és l'F-2 de 172 m. de profunditat. Els franco-virgas també tenen la seva utilitat i són comissionats per Ruben per instal.lar l'F-2.



avenc F-2

coll de baticoche

a.r.s.i.p.-1967



I a les dues de la tarda, dos-prés do dinar tranquil.lament ens dirigim cap al famós F-2, Montse, jo i la flor i la nata dels anglesos: Bob Dearman, una fera escaladora, artífex de la El don's Cascade al Larumbe i d'escales artificials de 50 m. amb extrapolms a Kakoueta.

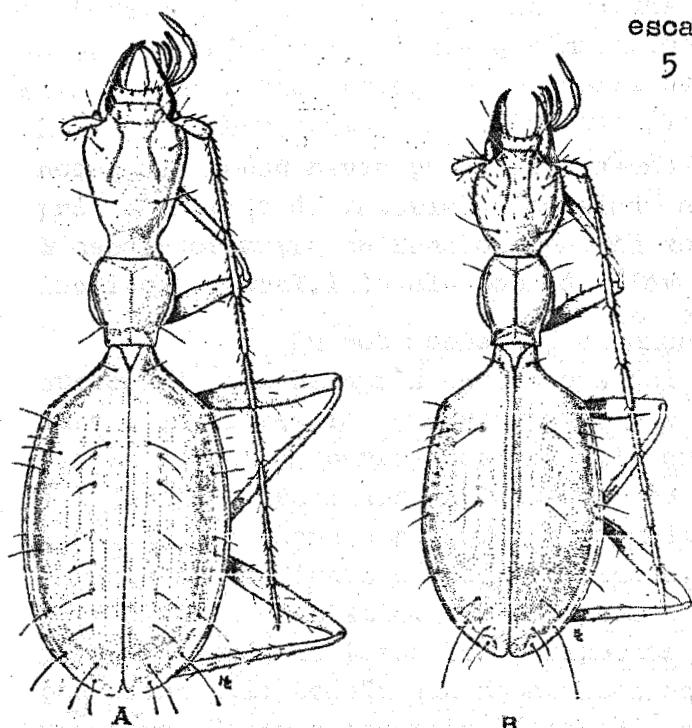
L'F-2 és una cavitat molt especial a la zona i després del pou d'entrada, característic del rasclet, com és de rigor, ja té unes grans galeries i pous, amb seccions importants, sens cap meandre estret. L'avenc os digne d'ésser vist però ja no ho es tant la instal.lació d'aquest malgrat el nostre

anglés rudimentari formem un cor molt avingut per a despotricular contra els apronents de virga. Però tot i així baixem do. pressa i en uns 20 minuts som a -170 m. i creiem trobar les xemoneies que calia. Car la presència de Bob en aquest avenc no és accidental; l'F-2 és també una cavitat singular per un altre motiu: a l'estiu, amb forta calor a fora i l' 6.2° C a dins, surt de la boca una violenta columna d'aire glaçat d'un efecte sorprendent en barrejar-se amb l'aire exterior. I això representa l'ascens d'una considerable massa d'aire mes possat a través d'almenys 170 m. de pous, contra tota lògica i pressuposa possiblement la comunicació inferior de l'avenc amb una branca ascondent en U que formaria un gran sistema capaç de fer rebosear l'aire fred per la boca inferior que representaria l'F-2. Aquest corrent d'aire noix a la base d'unos xemo-

neies que Ruben havia pujat fins a uns 200m. sense veure'n la fi. Després d'un tria de material d'escalada anglo-americà del "Dernier cri" l'escalador entra en funcions en una xomeneia molt oberta i una mica inclinada, paral·lela als pous de l'avenc.

En Bob només sap algunes paraules de francès (mes aviat curiosos), que ha après en el curs del campament a dins de la Pedra i durant la travessia, que serveixon per a entendre's per anar pujant per la xomeneia, barrejados amb allò que ens explica del vocabulari del perfecte escalador anglès. Com que comencem a estar massa separats i no entenem algunes paraules s'organitzen unes converses filològiques a grans crits dignos de ser escoltats. Tot d'una escoltem un riure estropitós i sarcàstic, excessiu per a un britànic, però justificat, perquè després de totes les porripes ha anat a parar altre vegada al pou principal! Deduïm que no deu ser aquesta la xomeneia, molt més prometedora. Torna a començar l'episodi, amb més dificultats aquesta vegada, però a 40 m. del pis la diaclasa es tanca i es torna impracticable, i sembla que a dalt ja no hi ha corrent d'aire . . .

Sortim cap a fora fent algunes fotografies i a les 8 del vespre experimentem l'agradable escalfor de l'exterior: hem estat 5 hores a dins.



A) *Aphaenops loubensi* Jeannel.
B) *Cephalaphaenops eskualduna* Coiffait.

del teleski d'Arlas. I al vespre preparam amb Ruben el descens de l'en demà a la Tête: com a complement del camp dels anglesos i belgues (en el que ha participat Ruben) anirem al Larumbe a topografiar un tros de la galeria principal.

Dia 10.- Ens llevem i acabem de preparar l'equip de to-

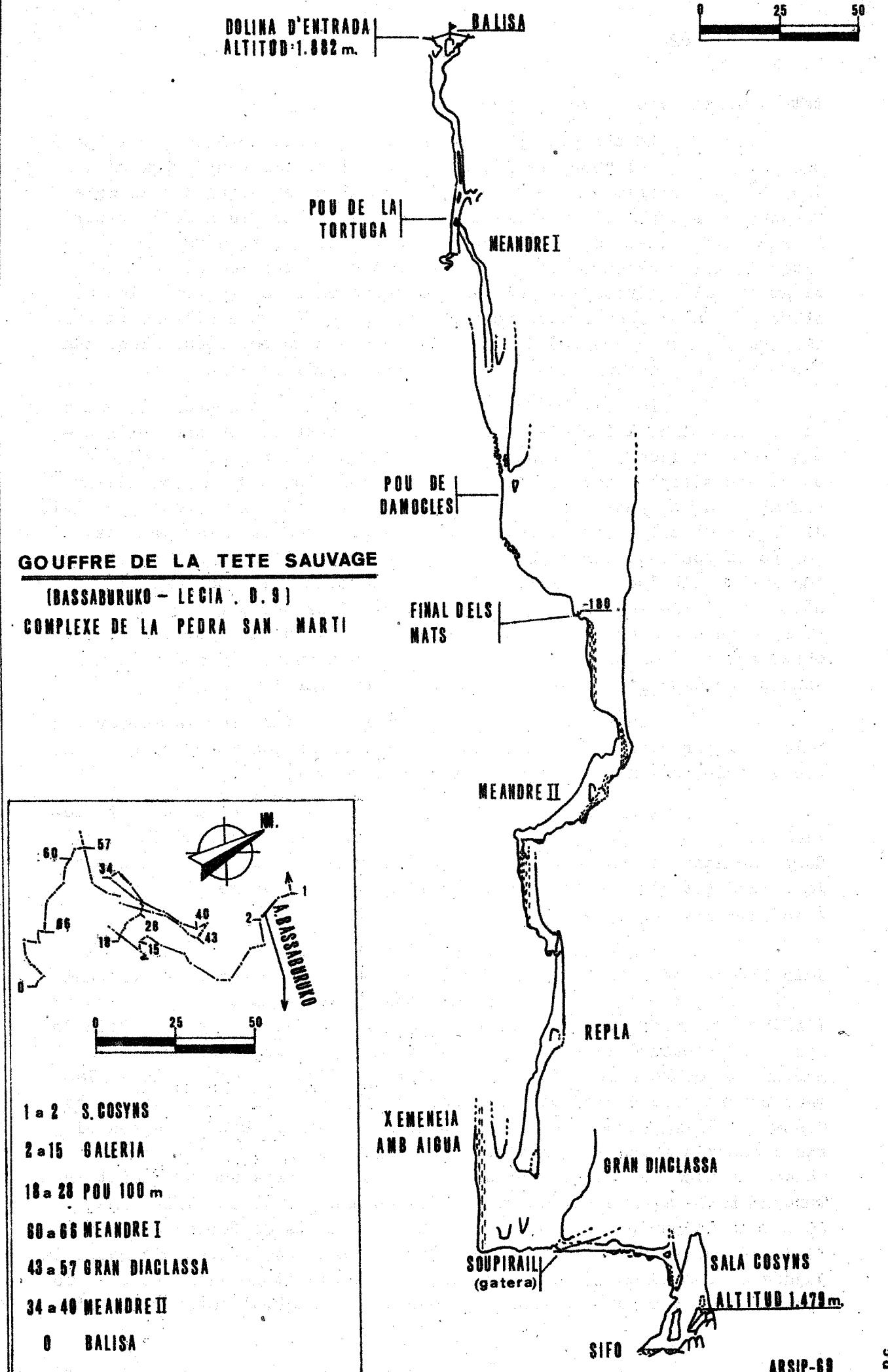
Dia 9.- Al matí descansem mentre un equip de "desinstal.lació" va a recuperar el material a l'TF-2... Els anglesos marxen tots excepte Bob, amb el qual ens hem fet una mica amics de resultes de L.F 2 i potser és per això que ens regala el seu rapelador Fisher com a record abans d'anar-se.

A la tarda anem tots a provar material a unes llargues parets prop del pic d'Arlas, on un helicòpter està acabant de portar ciment per als darrers pilons

pografia, la roba impermeable, etc. mentre entren dos de París amb Ruben per anar a instal·lar algunes cordes que els anglesos ja s'han en dut. Després entra l'equip dels de Montpellier per "ajudar" a portar un bot i material fins al lloc de topografia i finalment entrem nosaltres a 3/4 d'íl perquè convé anar espaiats per no provocar embussaments. Així és com prenem contacte amb la Tête Sauvage, de la qual po ca cosa coneixem si no és que hi ha meandres, "mats" i un pou de 100. Els mats o perxes fixes fan les nostres delícies fins que a -180 m's a caben i seguim baixant quasi precipitadament, una mica esverrats per les afirmacions d'un dels anglesos que "baixava en una hora i pujava en dues..." Però en arribar a dalt del pou de 100m atrapem als de Montpellier que han organitzat un petit encantament de gent, escales i cordes. Davant d'aquestes circumstàncies especials no dubtem a actuar segons un decàleg publicat a Espeleòleg i els avancem literalment per sobre, en ramonage degut a l'estretor del meandre. Després tindrem la seguretat de que aquest "adelantament" no haurà representat cap contribució a "evitar arribar a vell" sinó tot el contrari...

En pocs moments arribem a baix del pou de 100 (amb tres replans) on trobem Ruben i els dos de París, recoberts de plàstics car raja aigua pertot arreu. Hem tardat dues hores per arribar a -378 m. Ràpidament preparam el pla per arribar al començament del Larumbe i topografiar. Per la qual cosa comencem a posar amb parsimònia un vestit de neoprè. Però els de Montpellier tenen encara sorpreses amagades. Tot de cop sentim un terrabastall terrorífic i esperem veure caure d'un moment a l'altre el mort des de dalt del pou de 100. Però el mort potencial ha quedat al darrer replà, ens diuen que se li ha trencat la corda i que té fortes ferides al braç i a l'esquena. En Ruben comença a pujar i nosaltres, filosòficament ens comencem a treure el vestit d'immersió que encara no teníem posat i a meditar sobre el malèfic es perit que produeix un accident mortal a l'Etang de Lhers, en supri meix el campament i aborta la sessió del Larumbe, però que al mateix temps allargarà les nostres vacances i ens posa la pell de gallina perquè no creiem que puguem treure un bon ferit de 85 kg d'aquí en menys d'una setmana si tot va bé... Ja ens hi havíem fet tant a la idea que quedem sorpresos quan en Ruben des de dalt crida que el ferit no te cap braç ni cap cama trencades i que ja tindrà cura ell que el bonhome pugi com un esperitat. També diu (en versió francesa) que ens deixem estar de punyetes i provem d'arribar al Larumbe per la topografia i per conèixer-ho per l'any que ve. De pas podrem avisar els altres de Montpellier perquè col.laborin en l'extracció de llur acciden tat. L'accidentat té molt mala sort perquè se li trenquen les cordes però no tanta perquè ha caigut a sobre d'una delicada nena (també de Montpellier) que li ha parat el cop i l'ha fet rebotar cap a l'interior del replà i no cap el pou...

I així és com els dos de París i nosaltres ens dispossem a probar, seguint les indicacions de Ruben (des de dalt del pou) que ens adverteix que a tal lloc s'evita una zona d'aigua profunda per unes galeries superiors, i a tal altre sembla que s'acabi i no és així... Del mal el menys que encara no ens havíem acabat de treure del



tot el maleït vestit de neoprè!

La base del pou de 100 forma un alt meandre que es perd per una gatera: el "Soupirail", on prenem el primer bany important. Després una galeria mena a un pouet d'uns 10 m. amb aigua i a la Sala Cosyns on es troba el curs principal del riu de la Pedra de Sant Martí. No ens costa massa de trobar la continuació per sobre d'uns grans blocs i agafem el curs principal que està en un període de fort estiuatge. Alguns ressalts ens fan oblidar els de Montpellier fins que el rumor d'una discussió de recaragolat accent languedocià ens fa pensar que ja tornen després de deixar el sac amb un bot, brúixoles, cantes mètriques, clinòmetres, menjar, etc., al primer llac.

Tot el tros que hem fet fins ara és poc profund, només hi ha dos o tres llocs d'aigua profunda i potser cap on sobreixi. Només hi ha un lloc, a la base d'un ressalt que cal baixar amb escala on el riu sifona i forma a tot arreu un llac d'un pam de profunditat menys en un sol punt per on marxa l'aigua. El sac era en bona part dels de París: el bot, les brúixoles... I l'ambient es va enrariint fins que força mosca un parisenc pregunta clarament pel sac. Ha caigut, naturalment, al lloc més profund i ha desaparegut. Els dos parisencs són gent d'allò més pacífica però ens hem d'apartar per aguantar el riure quan exploten i comencen a parlar en l'argot més pur de ganivets obrellaunes i punxons i fer tot tipus de juraments. Els podem calmar i deixar que els altres marxin sencers a recuperar llur forit.

Dintre de tot ens estalviaran així de fer la topografia a la qual per altra banda, hauríem pogut dedicar poc temps sense en Ruben de guia (qui no es conforma és perquè no vol).

I en una memorable exploració, amb un minúscul bot americà que portem podem arribar sense massa entrebancs i fent fotos al Camp des Anciens, on mengem una mica i després de mirar el pas cap a la Sala Susse decidim no tornar a inflar el bot i veure el Larumbe l'any que ve.

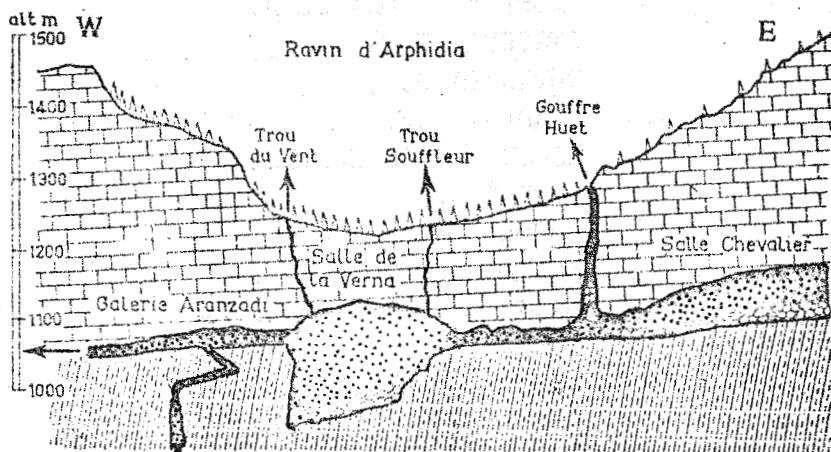
I gaudint religiosament de la solitud i magnificència dels llocs, escenari de la unió creadora del darrer rècord de profunditat del món, tornem a poc a poc cap amunt, fins a la Sala Pierrette i l'Afluent Max Couderc del qual mirem un tros, després cap a la Sala Cosyns i a la base dels poues. Allí ens dividim en dos grups de dos i repartim el nostre parell de jümars; i al cap d'una interminable i glaçada espera perquè els dos parisencs acabin de pujar el pou de 100 comencem un llarga aseensió, pujant primer un amb el jümar, després el sac i després assegurant l'altre. En passar pel lloc de l'accident hi veiem una mica de sang i profusió d'esclats de corda que ha quedat triturada i tallada per diversos punts per les arestes de calcària. Ens anem turnant per pujar amb el jümar i maleint els de Paris que no havien tirat la corda bé i no arriba mai a baix, fins que arribem als matis. La pujada és francament pesada després de la incidentada exploració, però per fi, dalt del pou, en anar a cercar el mat següent notem una certa

calor, mirem cap amunt i veiem un cel meravellosament estrellat. Es la una de la nit.

En un últim esforç pugem els pendents fins al campament on els nostres dos amics de Paris estan preparant una sopa (un d'ells és cuiner) amb la qual celebrem una de les nostres millors exploracions.

Dia 11.— Aquesta etapa de les vacances està tocant a la seva fi i ens cal pensar en la complicada tornada a Barcelona. Al matí, Ruben, que ha d'anar uns dies a treballar, ens baixa amb el cotxe fins a Oloron on agafem el tren cap a Canfranc. Però calia fer un transbord en una estació intermèdia i ningú no en diu res: se'ns esca pa el tren. Com el cap d'estació se sent culpable de no haver revisat el tren abans de donar la sortida a l'altre agafa el seu fill —que deu córrer rallies— i el cotxe i en una cursa emocionant avancem el tren, que agafem dues estacions més lluny.

Arribem a Canfranc i allí comencen les eternes dificultats de no poder comprar bitllet directe fins a Barcelona, passar mitja nit a Saragossa, etc. I el dia 12 de bon matí ja som a casa.



Coupe schématique sur le ravin d'Arphidia et la salle de la Verna.
Les flèches indiquent le passage des courants d'air.

PEDRA DE SANT MARTI 1970

PARTICIPANTS

EQUIP LARUMBE:

Oleguer Escolà i Boada
 Montserrat Ubach i Tarrés
 Pere Cantons i Seguer
 Antoni Nubiola i Borri
 Joaquim Quintana i Giné
 Rogeli Sitjà i Comas

EQUIP MAX COUDERC:

Manuel Alfaro i Faus
 Eduard Escrich i Escriche
 Manuel Sol i Tribó

COL·LABORACIONS

LA LACTARIA ESPAÑOLA S.A.
 MASSANES Y GRAU S.A.
 FIGUERAS I CIA
 NUTREXPÀ S.A.
 STARLUX S.A.
 LABORATORIOS HUBBER S.A.
 NESTLÉ S.A.
 TUDOR S.A.
 MASSAGUE Y VILA S.A.
 DONUT CORPORATION E.S.A.
 IGODA S.A.
 COLOREU, GABRIEL
 LABORATORIOS CARULLA-VEKAR S.A.
 INGRANASA

LARUMBE 1970

que son el resultado de la preparación que tanto nos ha dado.
Llegó la noche con temperaturas muy bajas y se mantuvieron durante todo el día. Los equipos de preparación y los que estaban en la cima se quedaron dormidos a las 18 horas. A las 20 horas se despidió a los que iban a dormir en la cima. A las 22 horas se dio la orden de marchar para la base (salvo el que iba a hacer el diario).
A las 23 horas se realizó una reunión entre los que iban a dormir en la cima y los que iban a dormir en la base. Los que iban a dormir en la cima se dividieron en tres grupos: el primero que iba a dormir en la cima, el segundo que iba a dormir en la base y el tercero que iba a dormir en la cima. Los que iban a dormir en la base se dividieron en tres grupos: el primero que iba a dormir en la base, el segundo que iba a dormir en la cima y el tercero que iba a dormir en la cima.

Por Montserrat Ubach

En la noche anterior se realizó una reunión entre los que iban a dormir en la cima y los que iban a dormir en la base. Los que iban a dormir en la cima se dividieron en tres grupos: el primero que iba a dormir en la cima, el segundo que iba a dormir en la base y el tercero que iba a dormir en la cima. Los que iban a dormir en la base se dividieron en tres grupos: el primero que iba a dormir en la base, el segundo que iba a dormir en la cima y el tercero que iba a dormir en la cima.

Este diario ha sido escrito en parte directamente durante la permanencia bajo tierra. Es por ello que inicia cada una de las jornadas al término de la etapa o bien en puntos de descanso (en los que era posible tomar notas), y narra el desarrollo de la exploración de forma retrospectiva. Por considerarlo oportuno debido a razones diversas el diario ha sido traducido del catalán.

AGOSTO. DIA 6.- 12,15 del mediodía

Después de unos días de ventisca y lluvia obligada por la tarde, parece que hoy es el inicio de un cambio de tiempo, ¡precisamente cuando no podremos disfrutarlo!.

Sobre el campamento de Baticoche caen perpendicularmente los calientes rayos del sol que quema, y que hace que esperemos hasta el último instante para equiparnos.

El Mont Arlás y el Pic d'Anie aparecen claros y sin sombra de la ya habitual bruma que nos envolvía días pasados restándoles majestuosidad y belleza. Ahora se alzan inmensos.

Todo está preparado.

Hace 10 minutos que nuestro primer equipo compuesto por Sitjà, Quintana y Nubiola ha desaparecido por la boca de la Tête Sauvage. Eran exactamente las 12 horas y 7 minutos.

Dentro de una hora aproximadamente, y esperando no coincidir de esta forma con los compañeros en la vertical, con el ánimo de no obstatizar la marcha y hacerla lo más rápida posible, con Escolà y Cantons iniciaremos el descenso.

Desde el día 2 en que llegamos al campamento hemos estado descansando.

A nuestra llegada cambiamos impresiones con Isaac Santesteban, jefe del Grupo de la Institución Príncipe de Viana de Pamplona, quien en compañía de su hermano se había desplazado a Baticoche para ultimar detalles y desechar suerte a la expedición española, esta vez navarro-catalana.

Emprendieron su regreso a Pamplona el mismo domingo, no sin antes prometer su presencia el próximo fin de semana para ponerse al corriente de la marcha de las actividades.

El dia 3 a las 2 del mediodía entró a la sima un equipo de Estella formado por Julián Larumbe, Jesús López, Andrés Berasain y Pachi junto con Félix Ruiz de Arcaute y Adolfo Eraso. Su objetivo era el explorar el afluente español Larumbe, trabajo que proseguiríamos nosotros una vez terminada su labor de ataque.

Durante aquel día nuestro trabajo consistió en acabar el transporte de los sacos, que al no sernos posible remontar el día anterior, habíamos dejado al borde del camino a más de una hora del campamento.

Pasamos parte del día 4 cosiendo una de las sobretiendas totalmente rasgadas por el fuerte viento de la noche anterior, y acabando de dar los toques finales a base de un líquido especial a los petos que habrán de servirnos para la progresión durante casi 1 km por el río Larumbe.

Ayer día 5, hacia el mediodía, entraron a la Tête tres compañeros del E.R.E., Alfaro, Sol y Escrich, que formando un grupo independiente descenderían hasta el afluente de los Parisinos (Max Couderc) para levantar la topografía.

Se acerca la hora.

Lo que más nos preocupa son los sacos, que uno cada uno tendremos que transportar hasta el campamento de punta, quizás demasiado grandes para pasar con ellos la serie de meandros y gateras que encontraremos a lo largo de aquellos 450 m de desnivel y varios Kms de recorrido. Por otro lado su peso es excesivo: van neptilos hasta los topes de material personal, de exploración y víveres previstos para unos 6 días de permanencia bajo tierra. Nos esperan unas horas agotadoras.

1,45 del mediodía: entramos en la Tête Sauvage.

DIA 7.- 2,30 de la madrugada.

Acabamos de llegar al campamento del Larumbe. Está levantado sobre una terraza de fina arcilla situada a unos 10 metros de altura sobre el margen izquierdo del río, que, aunque reducido, es el único tramo del afluente que presenta condiciones aceptables para instalar un campamento.

Los de Estella han montado dos tiendas isotérmicas de

3 plazas cada una, de tal forma que el poco espacio que queda entre ellas no parece ser suficiente para la instalación de otra de 6. No obstante con voluntad por parte de todos no hay duda de que cabrá.

Hemos tardado 12 horas 45 minutos desde la entrada a la Tête hasta aquí.

.....

Cuando no habíamos terminado aún nuestro descenso por las pértigas fijas con que la ARSIP ha equipado la sima hasta los 180 m. de profundidad, nos ha parecido oír de lejos las voces de nuestros compañeros que formaban el primer equipo, quienes efectuando el descenso sin los sacos de material a la espalda, y por tanto bajándolos por las cuerdas uno a uno, daban una mayor lentitud al avance.

Ello ha hecho que, alcanzándoles a no muy tardar, los primeros en llegar a la base del último pozo de 100 m (17,30 h.) hayan tenido que esperar casi una hora, durante la cual el frío se ha hecho sentir considerablemente.

Todos juntos al pie de la vertical a 400 m. de profundidad hemos reanudado el camino. La infernal gatera llena de agua, punto clave para proseguir hasta la sala Cossyns, parecía estar, contra todo pronóstico, algo más seca que el pasado año, ello y su acondicionamiento mediante grandes plásticos ha logrado que los sacos y principalmente el mono —puesto que nuestro cuerpo iba muy bien protegido mediante peto y cuerpo impermeable—, se mojaran menos de lo que esperábamos; aunque los que no hemos tenido la suficiente pericia y piernas largas para esquivar la pequeña cascada del próximo pozo de 10 m., aquella feliz actuación no ha servido de mucho.

Hemos seguido río abajo, remontando a veces, descendiendo otras, esquivando el río que se perdía en ocasiones por debajo de bloques o bóvedas bajas, superándolo en algunos de sus tramos de notable profundidad con ayuda de los botes naumáticos, al tiempo que dejábamos atrás el afluente Bassaburuko que parte de la Sala Cossyns hacia arriba, y más tarde el de los Parisinos que arranca de la Sala Pierret te.

Para alguno de nosotros aquello era familiar, para otros desconocido, pero en todos se hacía patente la huella que iba dejando en nuestros ánimos la progresión por entre aquellas salas, aquellas avenidas, aquellas frías aguas de un curso subterráneo, que con su persistencia de miles de años ha colaborado a crear el gran mundo, el caótico e inigualable mundo de la Sima de la Piedra de San Martín,

A nuestra llegada al camp des Anciens, (10 de la noche) hemos encontrado durmiendo al grupo de franceses que están explorando el afluente del Bassaburuko, así como a Alfaro, Sol y Escrich del ERE, que reponiéndose de las 18 horas de esfuerzo empleadas para alcanzar el campamento desde su entrada a la sima, se estaban preparando para desandar parte del camino seguido e internarse en "Los Parisinos".

El Camp des Anciens ofrece un típico espectáculo frío y lúgrubre, motivado tal vez por aquella gran cantidad de restos de pasadas expediciones, que dan a veces la sensación de ser abandonos forzados, y sin duda, por aquella grande y carcomida tienda cuadrangular,

cuya tela en un tiempo de color azul, pende rasgada y sucia de un chasis aún entero que se esfuerza en vano en su lucha contra los agentes climáticos y los espeleólogos, para no verse abandonado de su inseparable compañera cada vez más débil y andrajosa.

Pero a pesar de ello, al llegar allí, impera por encima de todo la sensación de alivio, la misma impresión de quien alcanza tierra firme después de una larga navegación por mar, tierra que supondrá para unos el final de su trayecto, para otros tan sólo la primera etapa.

Envidiábamos furtivamente a los que disfrutaban del descanso y del suave calor de los sacos de dormir, un calor seco que desde hacía muchas horas no sentíamos y que deseábamos gozar de nuevo; pero para nosotros el Camp des Anciens no podía brindarnos en aquella ocasión lo que deseábamos, sinó otro campamento situado mucho más allá en medio de la soledad de un nuevo afluente: el Larumbe.

Inmediatamente después el uso del bote neumático se ha hecho imprescindible para franquear una profunda y extensa zona inundada, al final de la cual, una inscripción en la pared: SCP 1965, nos ha señalado el lugar exacto dónde llegaron desde La Verna los hombres del 65 en su progresión "Río Arriba".

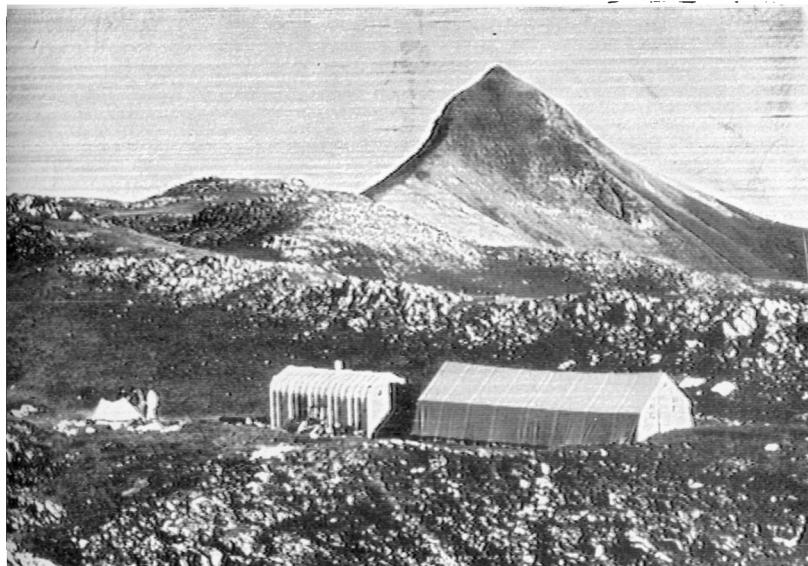
Y a continuación la gran Sala Susse, caótica y negra, dónde había que buscar el comienzo del afluente.

Todos al borde de un precipicio, cuyo suelo parecía hundirse verticalmente de un extremo a otro de la extensa sala, intentábamos vislumbrar el punto clave que nos permitiera descender de nuestro elevado observatorio y adentrarnos en el esperado Larumbe. Escolá, que se había desplazado más a nuestra derecha, ha encontrado el camino a seguir en una inclinada baveresa que efectivamente daría acceso al nuevo río.

Los sacos de material, cada vez más pesados, eran cargados y descargados una y otra vez de nuestras espaldas para avanzar por aquel terreno abrupto e inhóspito.

Andábamos uno tras otro sin mucha separación, procurando fijarnos en los mojones coronados por un trozo de cinta fluorescente que apareciendo aquí y allá nos iba guiando en nuestro trayecto. Y por fin, tras un breve alto para repostar carburo en vistas de que nuestra meta se escondía mas lejos de lo que suponíamos en principio, a la vez que empezábamos a preguntarnos si no lo habríamos dejado atrás, allá arriba, escondido, el campamento.

.....
A nuestro lado Félix Ruiz de Arcaute que se encontraba durmiendo junto con Berasain y pachi formando un equipo de refresco, y que se ha despertado a nuestra llegada, nos da la bienvenida y nos pone al corriente de la actual situación: Debido a la considerable carga que les obligó a hacer dos viajes desde el Camp des Anciens hasta aquí, hecho que ha retrasado la marcha de su actuación, Eraso, López y Larumbe aún se encuentran efectuando su primer reconocimiento en las Salas Lichau, Ruben y Douat, aunque seguramente estarán prontos a llegar. Una vez aquí, él y los otros dos proseguirán la labor no efectuada por el



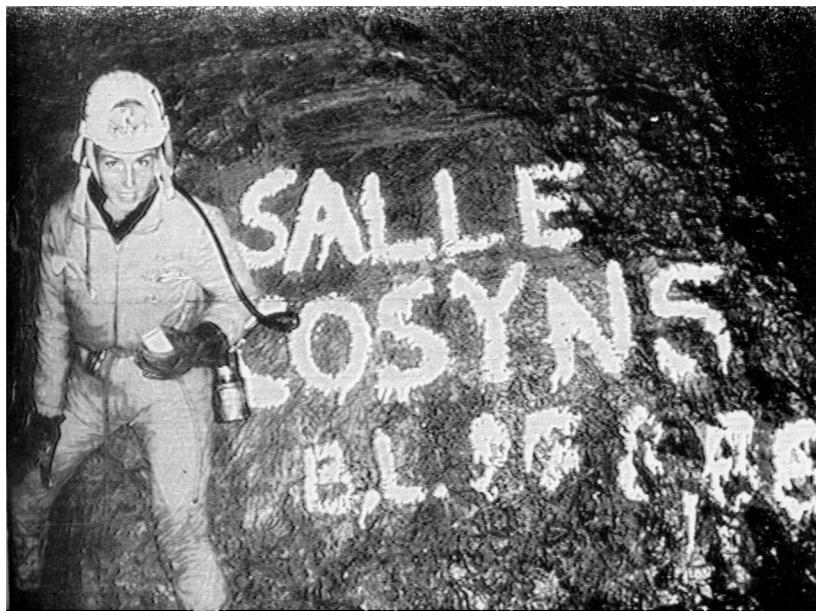
El campament espeleològic internacional de Baticoche el 1969.

El refugi metallic i el gran «barnum» i al fons el Pic d'Arlas.

Foto: Escolà

Pas del primer llac (— 420 m.) en l'espedició de 1969.

Foto: Escolà



Arribada a la Salle Cosyns (— 420 m.) punt d'unió de la Tête Sauvage amb el complex 1969.

Foto: Escolà



En els malèfics «meandres» de la Tête Sauvage 1970.

Foto: Escola



Descens pels «mats».

Foto: Escola



Grimpada entre la Tête i el Camp des Anciens 1970.

Foto: Escola



El pas «clau» entre el Camp des Anciens i la Sala Susse.

Foto: Escola



Clixés: Periódico «Manresa»

primer equipo, labor que continuaremos nosotros seguidamente.

Félix es un hombre que en principio sorprende: Su simpático y rudo físico pegado a un grueso bigote, su peculiar acento belga-vasco-francés, sus gestos, su expresión y su forma brusca de hablar y decir las cosas, hacen que uno se pregunte en un principio ante que personaje tan singular se encuentra. Arcaute parece extremadamente sincero, lo que piensa lo dice, lo que siente lo hace. No se puede decir nada más por el momento.

Estamos cansados, y lo que más deseamos es comer y dormir.

Muy pronto experimentamos el ansiado gozo de desprendernos de todo lo mojado y húmedo, para pasar a sentir el añorado contacto de unas ropas secas, que junto con una deliciosa y caliente sopa de / champiñones, hacen reaccionar nuestro frío cuerpo. A continuación unos calamares en lata, —que no parecen sentarnos muy bien— y leche con nescafé, serán el complemento de esta —para nosotros— cena.

Nos encontramos a punto de montar la tienda, cuando llegan Eraso, Larumbe y López de regreso de su exploración. De nuevo saludos y bienvenidas y retraso en consecuencia en la hora de meternos en los sacos. No obstante todos escuchamos con atención e interés las noticias que trae el equipo: Según ellos, las posibilidades de continuación no son demasiado optimistas, excepto por las altas chimeneas de las salas terminales.

A pesar de ello, los planes trazados siguen en pie. Dentro de poco Félix y los suyos atacarán. Mientras instalamos la tienda, al tiempo que los recién llegados comen y se preparan al igual que nosotros para disfrutar de un merecido descanso.

El placer de gozar del benéfico calor de los sacos de dormir, es inmenso. Son las 6,30 de la mañana del día 7.

DIA 7.- 11 de la noche.

Con Sitjá y Nubiola —este último durmiendo— nos hallamos dentro de nuestros plumones. Fuera de la tienda Escolá y Cantons están, junto con Quim, levantando la topografía del campamento.

Aquí dentro estamos comentando con Sitjá nuestras "desdichas" y consolándonos mutuamente; él sufre unos fuertes dolores de muela, y yo me estoy recuperando del acusadísimo dolor de estómago —generado por las latas de calamares ingleses de 1969— que en los demás se ha limitado a una pesada digestión.

Los compañeros nos cuidan, y los copos de avena con leche y mermelada con Bimbo que nos han servido en la "cama" se nos han puesto divinamente.

Sin embargo no estamos muy animados, puesto que en nuestras condiciones, el equiparnos y emprender un duro y largo ataque no nos alienta demasiado. Pero la vida subterránea es curiosísima: Según se decide, hoy no progresaremos río arriba, sinó que tan solo comeremos más y volveremos a dormir hasta el día 8.

Son aproximadamente las 12 de la noche cuando salgo de la tienda. El equipo de Félix que había partido del campamento en las

primeras horas de nuestro feliz sueño, acababa de regresar de su reconocimiento del Larumbe; sus noticias no difieren mucho de las de sus compañeros, por lo que han tenido tiempo de efectuar una ligera topografía de las Salas.

Hablamos y cambiamos impresiones con ellos, y despues de realizar varias fotografías y tomar entre otros alimentos un poco de mantequilla y leche, nos preparamos para dormir de nuevo.

El paisaje que nos rodea da la sensación de adquirir poco a poco un nuevo esplendor muy distinto al que ofrecía a nuestra llegada. Las finas y blancas colonias de estalactitas que penden del techo a la entrada del campamento, así como las excéntricas que se encuentran más arriba a nuestra derecha, parecen surgir lentamente y ser más numerosas cada vez que las miras. El extremo del balcón natural en donde están enclavadas las tiendas y desde donde podría verse allá abajo el impetuoso río Larumbe, que brama cada vez más inutilmente a nuestros oídos, semeja una mágica frontera entre el descanso y el trabajo, el calor y el frío.

Las tres irregulares pirámides azules y naranja que desprenden de vez en cuando desde sus entrañas alguna inquieta luz que forma juguetona infinidad de sombras en el exterior, ofrece al conjunto un singular y brusco contraste de tonalidades.

Todo vuelve a quedar en silencio; los compañeros de Este lla nos imitan y se meten otra vez en los sacos de dormir. Por fin Sitjà parece que ha logrado conciliar el sueño. Son las 2 de la madrugada del día 8. Fuera de la tienda, el ya débil resplandor de un carburo es lo único que delata la presencia del hombre.

DIA 8.- 12 del mediodía.

Acabamos de despertarnos; hemos dormido unas 10 horas más. Abandonar los confortables sacos, salir de la tienda, encender algún carburero y preparar algo de comida, son una serie de difíciles procesos que retrasamos hasta el último segundo y que culminarán con algo inhumano que no vemos el modo de evitar: Los calcetines, el rhovyl, el jersey, el peto, el mono, los zapatos, los guantes... todo completamente mojado y extremadamente frío; parece que la humedad de la caverna se haya concentrado, aprovechando nuestro sueño, en estas prendas.

Ahora todo son charlas, buen humor y preparativos; nosotros para internarnos más aún en el Larumbe; los de Estella para salir de él y remontar lentamente a la superficie.

Antes de la marcha de los compañeros navarros, procedemos a tomar una serie de fotografías de conjunto que servirán posteriormente para recordar de una forma más viva estos importantes momentos; y poco después, las despedidas y los buenos deseos de éxito.

Con su marcha y con ella la desaparición de múltiples objetos, entre ellos las dos tiendas isotérmicas, el campamento parece que dar muy vacío, aunque menos de como quedará en breve con nuestro abandono momentáneo. Quim Quintana, que se queda en él esperando nuestro regreso, será el que percibirá más, a pesar suyo, el fenómeno.

Son las 5 de la tarde del día 8 cuando franqueamos la

"frontera" que da paso al trabajo y al frío, a la inmensidad de un gran afluente.

DIA 9.- 9 de la mañana.

De nuevo nos metemos dentro de los ansiados sacos de dormir, después de haber comido entre otras menudencias sopa, dos latas de carne con verduras y leche.

Hemos llegado al campamento a las 6,30, hace exactamente dos horas y media, encontrando a Quim durmiendo, como no, a sus anchas, en la tienda que ahora tiene que compartir con 5 compañeros más.

La progresión por el Larumbe ha sido fabulosa y de resultados positivos.

Al principio nos parecía imposible andar solo con una bolsa de lado y libres de los pesados sacos de material que hemos transportado desde la superficie hasta el campamento. La ligereza que sentíamos era agradabilísima.

No muy lejos de aquí, y antes de lo que suponíamos, el "Tubo del Viento nº 2" termina con las dimensiones de la gran y caótica galería que hemos seguido durante algún tiempo, para ofrecer un largo conducto bajo de techo y muy lleno de agua, por el que circula una fuerte corriente de aire que amenazaba a cada instante con apagar las sibilantes llamas de las lámparas de acetileno.

Con parte de nuestros cuerpos sumergidos, el avance, aunque un poco lento, se mostraba lleno de atractivo.

Tras superar este típico paso del afluente, y después de remontar algún centenar de metros más, un sordo y lejano ruido que se confundía primero con el ya familiar del río, pero que iba creciendo a medida que adelantábamos, nos ha situado perfectamente. Estabamos a punto de llegar a la Eldon, salto de agua de 6 metros de alto que puso punto final a la exploración de 1967.

La "Eldon Cascade" es impresionante. El agua que acude tumultuosa a aquella sala, es vomitada ensordecedoramente desde una galería superior hasta estrellarse a nuestros pies, encima de un inquieto y profundo lago, que hemos podido cruzar tanteando las crestas de algunos enormes bloques sumergidos.

Teníamos que gritar para entendernos, y aún así era difícil. El punto clave para superarla está situado entre la zona principal de caída y otra más débil a su derecha. Gracias al electron instalado la subida es rápida, pero no por ello se evita recibir la persistente y helada ducha que parece retener por unos momentos la respiración.

Y una vez en lo alto, de nuevo el río que vuelve a adoptar su configuración anterior interrumpida momentáneamente por el bello fenómeno de la Eldon, sigue y sigue su curso hacia arriba, una veces apacible, otras precipitándose en nuevas y más pequeñas cascadas que son de jadas atrás sin ayuda de material, pero en todo momento lleno de un encanto digno del Larumbe.

De pronto, parece que la galería fósil que se sigue durante varios metros acabe definitivamente con el recorrido subterráneo, pero

no, se trata de otro "terminus", esta vez el de Agosto de 1969 que fue superado poco tiempo después.

La pértila instalada en una de las paredes nos ha hecho dirigir los ojos hacia arriba, y efectivamente allí se encontraba la continuación. Nos hallábamos bajo las salas terminales del Afluente.

Al cabo de dos horas de marcha, y remontado aquel paso, a las 7 de la tarde, alcanzamos la primera de las salas: la Lichau; donde detendríamos nuestro rápido paso llevado desde la salida del "Camp 70" para pasar a un detenido reconocimiento.

Hemos emprendido el trabajo después de abandonar en un visible promontorio parte de nuestro material, incluyendo los concentrados víveres que habíamos seleccionado para este decisivo ataque, siguiendo uno tras otro la pared derecha de la sala, para dar toda la vuelta a la misma con el propósito de no dejar por explorar el más mínimo sector. Así lo hemos hecho, al igual que las otras dos salas Ruben y Douat.

El reconocimiento se ha hecho laborioso debido a los grandes conos de derrubios que aparecen en cada una de ellas, procedentes de las altas y extensas chimeneas que se abren en sus bóvedas y que parecen indicar una posible comunicación con el exterior a traves de más de 300 m, lo cual resultaría interesantísimo por mejorar con ello el record mundial de profundidad de la Piedra de San Martín.

En la Sala Ruben, tras llevar ya levantado su plano topográfico, así como de la Douat, nos hemos introducido por una galería lateral que habría de representar la continuación del río.

Después de unas decenas de metros por esta galería hemos llegado al nacimiento del Larumbe, que surge impetuoso por entre unos bloques y detiene la progresión. Luego hemos seguido una estrecha fisura lateral seguros de que habría de terminar al cabo de poco, tanto que con Nubiola nos hemos quedado en el río a esperar el resultado. Naturalmente no suponíamos que habríamos de aguardar varias horas y llegar al convencimiento que ya no nos abandonaría el terrible frío que se había apoderado de nosotros.

Pero por fin una luz. Aparece Cantons y más tarde los topógrafos que nos resumen la exploración al "Complejo ERE" mientras se ultima la poligonal hasta las salas:

"La entrada a la galería fósil prometía poco y, después de convertirse casi en una gatera, un pequeño salto vertical en donde encontramos un cementerio de Aphaenops nos anima un poco. La galería aumenta progresivamente sus dimensiones hasta que un derrumbe clástico impide la progresión; la búsqueda del paso clave y una ligera desobstrucción nos han ocupado durante un buen rato, sin mucho entusiasmo. Pero por fin superado, y al otro lado: la gran galería, los pequeños afluentes y un incipiente curso de agua. Una carrera contra reloj nos ha llevado hasta la parte terminal de gateras y un piso superior. El conducto queda obturado antes de reunirse de nuevo con el Larumbe; finaliza en una última sala después de la zona de estrecheces."

A la vuelta decidimos levantar la topografía en un esfuerzo titánico, e inquietos por los que esperabais fuera "un simple reconocimiento de unos minutos". Cantons ha venido directamente a avisarlos,

mientras nosotros acabábamos el trabajo gracias a un último esfuerzo de voluntad y a los SUUNTS, que unidos a una eficaz compenetación han hecho posible un avance topográfico record" —

Este conducto fósil con un recorrido de 300 m., ha supuesto un importante hallazgo en el Larumbe, gran afluente que ya está agotando sus posibilidades de continuación.

Con su exploración y topografía, el tiempo previsto para este ataque estaba llegando a su fin. Habíamos cumplido nuestro objetivo, y el intenso frío que nos calaba a la menor intención de descansar breves momentos, nos ha obligado a no detener nuestra marcha sino para tomar rápidamente algunos alimentos, y a iniciar la vuelta al "Camp 70".

Ello se ha efectuado sin contratiempo, aunque sin mucha rapidez por realizarse una inexcusable labor fotográfica que ha de servir para recordar más vivamente unos momentos extraordinarios, y dar a conocer a un tiempo al mundo exterior la magnificencia de este extraño e indescriptible mundo subterráneo en el que estamos viviendo.

.....

Es tan brusco el contraste de unos momentos antes en medio del frío, la humedad, la actividad, con estos de ahora, tan confortables, tan cálidos, que parece alejarse de nosotros, pasando a ser ya casi un recuerdo, esta reciente realidad: La exploración del Larumbe y su nuevo afluente.

DIA 9.- 9 de la tarde.

Hace una hora que estamos despiertos y hablando dentro de los sacos. Nadie enciende ninguna luz ni parece tener ganas de levantarse, excepto tal vez Oleguer quien de vez en cuando nos exhorta a ello con energética voz que parece querer convencer a todos y a él mismo.

El plan es comer, arreglar las cosas y emprender el camino hacia el Camp des Anciens.

Al final nos levantamos casi a las 10 !Que fugazmente transcurre el tiempo!. Tomamos sopa, fabada de la provisión de latas que han dejado los de Estella y una mezcla horrorosa de leche con manzilla. Pero algo curioso está pasando. ¿Será posible que todos tengamos sueño con lo que hemos dormido? !Pues sí, así es! Además la vaga sensación de no pisar tierra firme se va apoderando de varios de nosotros. Tomamos fuertes dosis de Vitamina C y nos metemos otra vez en los sacos.

DIA 10.- 7 de la tarde.

Todo está a punto para emprender el regreso hacia la superficie. Nos hemos despertado a la una del mediodía, y esta vez sin pérdida de tiempo hemos empezado a preparar las cosas para el retorno y a desmontar el campamento. No podemos quedarnos por más tiempo en el "Camp 70"; tenemos que irnos.

Durante nuestra estancia el campamento era un verdadero caos de objetos esparcidos por todos los sitios. Ahora todo es distinto. Los vestigios del paso del hombre han quedado reducidos a la mínima expresión.

Esta vieja tienda que tan acogedoramente ha estado resguardándonos de las inclemencias del ambiente, resta ahora doblegada encima del ya flojo cordón que, supliendo perfectamente a los palos del chasis, asimos a ambos lados de la galería. Amontonados a un lado aparecen los alimentos que nos sobran. Solo nos llevamos lo imprescindible. Los deshechos, en bolsas de plástico, quedan ocultos por unas piedras.

El "Camp 70" parece haber perdido el calor de poco antes; ya no parece el mismo.

Equipados hasta el último detalle, dispuestos a afrontar otra dura prueba, franqueamos por última vez nuestra frontera. El "Camp 70" queda atrás, silencioso, en espera de recibir de nuevo, tal vez el próximo año, la visita del hombre.

~~Algunas horas más tarde~~ DIA 10.- 11,15 de la noche.

Acabamos de llegar a la Sala Pierrete. Hace exactamente cuatro horas y cuarto que salimos del "Camp 70".

La progresión ha sido más rápida de lo que supusimos en principio al comprobar que los sacos de material pesaban mucho más de lo esperado y teniendo en cuenta que desde las últimas salas del Larumbe se incorporó a nuestro "cargamento" otro saco con escaleras del Principio de Viana, que hemos transportado alternativamente hasta aquí.

A pesar de ello y de la labor fotográfica que se está realizando y que, como no, tiende a retrasar el horario, la rápida llegada a la gran Sala Susse (20,30) ha representado una agradable sorpresa para nosotros, así como poco tiempo después, concretamente a las 21,30, al Camp des Anciens.

Este se hallaba solitario y repleto de material abandonado. Ha sido una fría acogida. Da la impresión de que todo el mundo haya huido de las profundidades de San Martín y solo quedemos nosotros aquí abajo, separados de la superficie por más de 400 metros de verticalidad.

Nuestras condiciones físicas nos han parecido bastante buenas y por tanto, sin quedarnos una "noche" en los "Anciens" para dormir y reponernos, tal como habíamos dejado en el aire, hemos reanudado el camino hacia la Sala Pierrette después de acondicionar los carburetores. Una vez aquí hemos tomado entre otros alimentos leche, quesos, puré y una sopa caliente que nos ha sentado divinamente. Parece que nuestros cuerpos, a los que hemos ofrecido esta excelente comida y dejado de saborear el descanso, piden más de lo que podemos darles: la Pierrette no ofrece condiciones ni para dormir ni para estar mucho tiempo, por lo que a pesar del sueño y el cansancio que ahora empezamos a sentir, decidimos lo siguiente: Escolá, Sitjà y Cantons irán a levantar rápidamente un tramo de la poligonal del afluente Max Couderc, mientras que con Quintana y Nubiola emprenderemos de nuevo la marcha hacia la vertical de 100 m. y de allí a la superficie.

Hace ya casi 1/2 hora que no vemos la luz de nuestros 3 compañeros que han empezado con celeridad su trabajo topográfico en los Parisinos.

Estamos preparados para la marcha. Llevamos, además de

nuestros tres sacos, el del material de los navarros y un bote desinflado.

Son las 2 de la madrugada del dia 11.

DIA 11.- 1 del mediodia.

Despues de cinco dias de permanencia en las profundidades de la Piedra de San Martin resurgimos a la superficie.

Parece que esta brutal barrera que acabamos de traspasar y que representa el límite entre la mas completa oscuridad y la mas estridente luz, nos transporte como por arte de magia muy lejos del reino de las tinieblas, hasta el extremo de convertir en pasado todo lo que pertenezca a este mundo en el que estabamos viviendo minutos antes.

La Sala Pierrete está ya muy lejos de aquí, pero mas en profundidad que en tiempo, puesto que era hoy, esta madrugada, cuando cargados con el material hemos reanudado desde allí, tras un descanso, la vuelta a la superficie.

Ibamos progresando sin contratiempo; todos los tramos posibles con los sacos en la espalda, otros en brazos o a rastras, para franquear estrechos pasos, delicados resaltos o pequeños pozos, y siempre turnándonos el saco y el bote accesorios.

Al llegar al pozo de la cascada que se encuentra poco antes de la típica gatera del pie de la vertical, hemos comprobado con sorpresa que la roca en donde se hallaba fijada la instalación había caído, quedando empotrada mas abajo entre las paredes, mientras que la escalera y las cuerdas habian sido instaladas en otra roca situada más atrás.

Despues de pasar el angosto paso clave con agua, hemos llegado por fin al pie de la vertical de 100 m. de la Tête Sauvage, y otra sorpresa, bien desagradable por cierto, nos esperaba: !no había ni el menor rastro de cuerda!. Aquello no nos satisfacía en absoluto, puesto que remontar parte del gran pozo sin ninguna cuerda con que asegurarnos, no era precisamente una idea atrayente. No obstante había que tomarlo con calma. Hemos extraido de los sacos el butano y lo que quedaba de ropa seca de recambio, y asi, gracias al hornillo, a la vez que nos secábamos ibamos entrando en calor.

Nos hallabamos ya a punto de echar a suertes quien sería el primero en subir, cuando oimos las voces de nuestros tres compañeros. Realmente no los esperábamos tan pronto; hemos supuesto que no habrian realizado mucho tramo de topografia a juzgar por la rapidez de su llegada. Asi era: al cabo de 162,70 m. de poligonal se presentaba un paso con aguas profundas que obligaba a utilizar el bote neumático. De esta forma, han salido de la Pierrete a las 3 de la madrugada y han empleado una hora para llegar hasta donde estabamos nosotros.

Como era de esperar, una serie de "Tacos" ha sido la respuesta a nuestra "buena nueva" sobre la instalación, al cabo de los cuales, reestructurados de nuevo los equipos como en principio, es Escolà quien ha emprendido el ascenso: eran las 6 de la mañana. Sitjà, Quintana y Nubiola lo iniciarian exactamente a las 6,40, cuando ya nosotros

nos encontraríamos en los últimos tramos del pozo de 100.

El ascenso por este pozo es notablemente dificultoso; debido a sus irregularidades, la cuerda queda retenida en cualquier rellano o saliente de la roca -motivo por el cual no llegaba ya al fondo-. Ello ha hecho mas difícil y lenta de lo que deseábamos nuestro progreso, al tener que maniobrar tantas veces con la cuerda arriba y abajo, de corto en corto tramo, a fin de evitar en lo posible que se repitiera lo de antes, para remontar uno tras otro los tres pesados sacos de material.

A todo ello, el cable telefónico, roto y embrollado, que siguiendo -vaya por donde- el mismo camino vertical que el electron, cuerda, material y espeleólogos, se aferraba dando mil vueltas en tornillo a unos y otros, ha ayudado a condenar al mas santo.

Una vez superado lo mas difícil, la marcha ha adquirido gran ligereza. No se perdía ni un minuto; cada movimiento parecía estar calculado. En el momento en que el primero de nosotros alcanzaba la parte superior del pozo, ya el segundo empezaba el ascenso, asegurando individualmente como todos por "jümars", mientras el tercero iba atando con la cuerda los sacos que serían "recuperados" inmediatamente por sus dos compañeros. Una vez el material arriba, mientras el último empezaba a remontar aquel tramo vertical, uno de sus compañeros lo haría con el siguiente, y así sucesivamente mientras las características de la sima lo permitieran.

A -160 m. hacen aparición las pétigas fijas. Allí el sistema utilizado hasta entonces tiene que cambiar por completo: por ellas se puede subir los tres a la vez; no hay cuerda alguna, por lo que a partir de allí el ascenso se realizará con los sacos a la espalda y por consiguiente tampoco podremos asegurarnos; un fallo sería fatal.

Aquellos más de 100 m. que faltaban para alcanzar la superficie, se han hecho notar más de lo calculado, con los pesados sacos siempre a cuestas que se convierten en peligrosos contrapesos cuando los tramos de pétigas parecen erguirse casi extraplomados o cuando hay que maniobrar colgados en ellas para quitárselos de la espalda e introducirlos en las pequeñas gateras que se abren en lo alto de la vertical. Es por ello que a -130 m. hemos dejado en una bolsa de plástico algunas ropas mojadas para recuperarlas mañana con toda facilidad cuando descendemos a la Tête, tal como hemos decidido, para tomar una serie de diapositivas de las pertigas, lo que ahora nos resultaba incomodo y retrasaba a la vez el horario previsto.

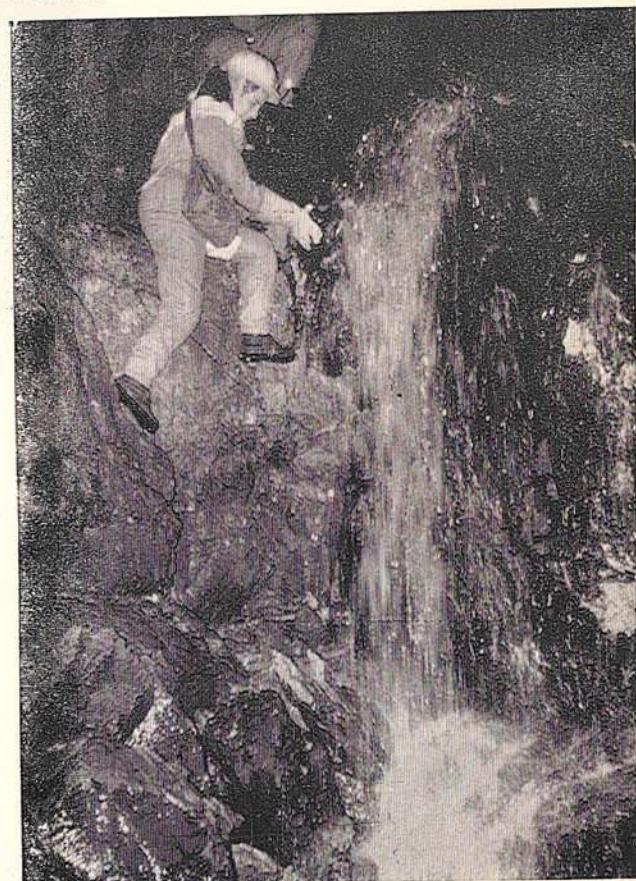
Ha llegado ya a nosotros un aire distinto; un aire muy diferente al que hemos estado respirando aquellos días y que nos ha hecho exclamar que ya alcanzabamos la superficie. Poco después algo sensacional sucedía: un pequeño recuadro de un rabioso color ya casi olvidado aparecía no lejos de nosotros entre las negras rocas.

El cambio es extremadamente brusco: este intenso azul del cielo de Larra, el sol que se abate sobre el lapiáz y el verde color de la hierba allá a lo lejos, nos hiere los ojos obligandonos a cerrarlos. La sensacion es inexplicable.



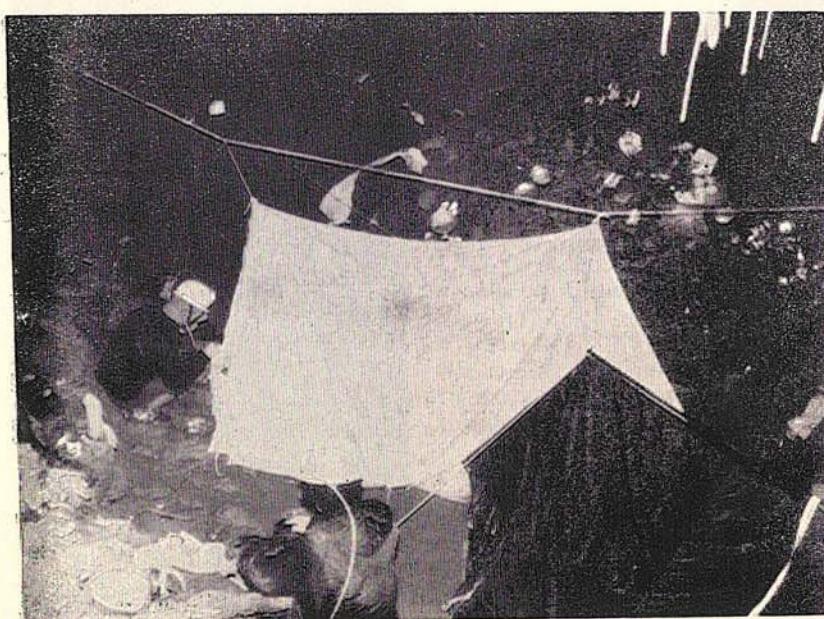
L'Equip del Larumbe al «Camp 70»
 Drets (esq-dreta): J. López, Sitjà, Cantons, Nubiola, Berasain, Eraso.
 Primer Terme: Ubach, Arcaute, Larumbe, Pachi, Quintana.

Foto: Escolà



Una petita cascada aigües amunt de la Eldon's, cap a les Sales terminals del Larumbe.

Foto: Escolà

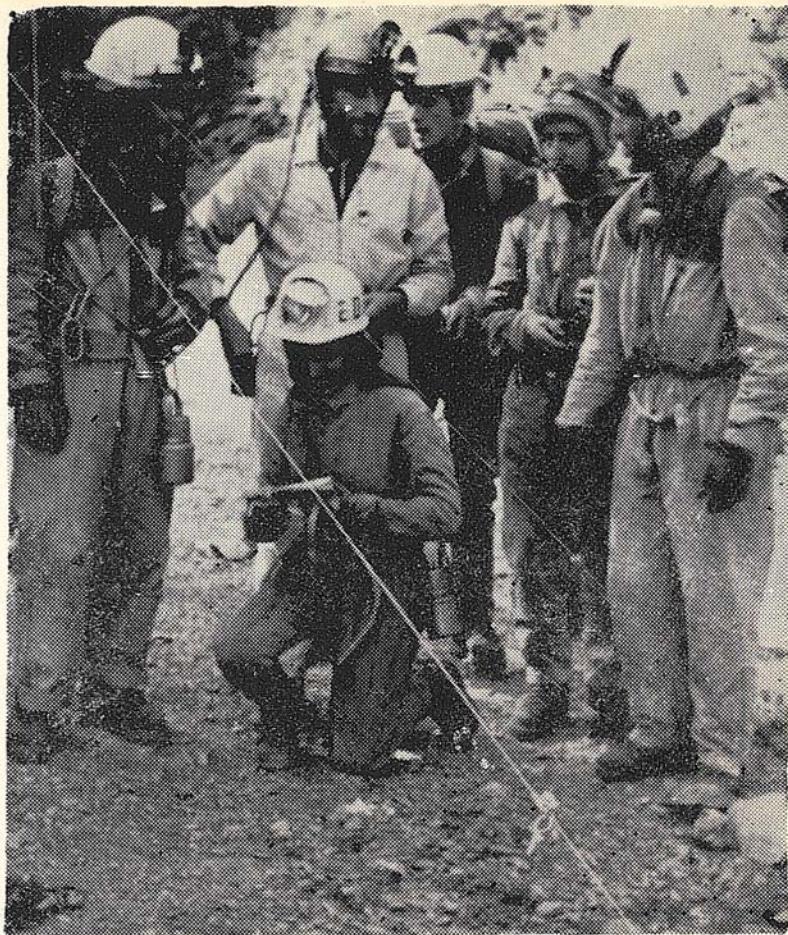


El «Camp 70» del Larumbe.

Foto: Ubach

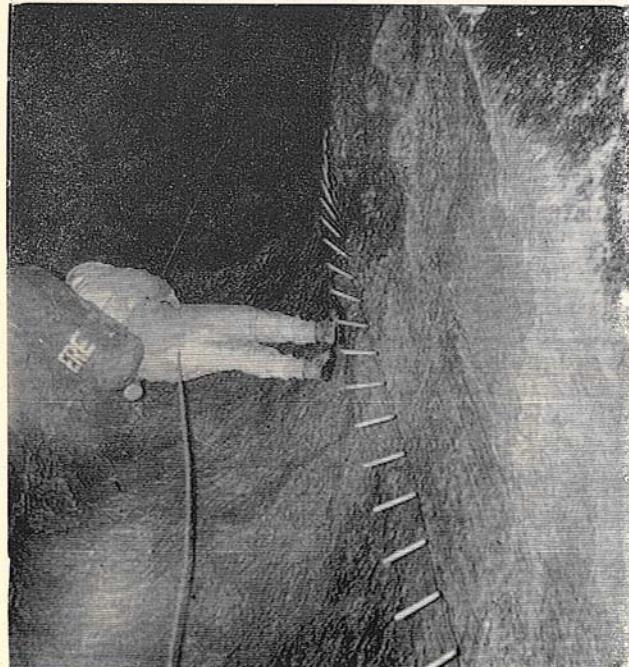
Feliu, Eraso Santesteban i altres, amb M. Ubach abans d'entrar a La Verna. 1965.

Foto: Tarrés



Rappel al darrer tram del Pou de 100 (— 378 m.) a la Tête, amb el sac de material a l'esquena.

Foto: Escolà



Progressió aquàtica al tram terminal del Larumbe.

Foto: Escolà

Llegamos a las tiendas de campaña, nos desprendemos de todo el equipo, e inmediatamente nos dirigimos a la fuente que se halla a unos 10 minutos del campamento, para lavarnos a gusto en todo lo que permita el pequeño caudal.

Encontramos en ella a Sol, Escrich y Alfaro que han salido a las 11 de la mañana de la Tête y también se hallan allí con la misma intención que nosotros, y con los que intercambiamos, como no, impresiones de la exploración.

De vuelta a las tiendas, empezamos a preparar una buena comida mientras hablamos con Eraso del desarrollo y pormenores del ataque al Larumbe, siendo él quien nos informa de que a la mañana siguiente miembros de la ARSIP —entre los que él se incluye— acompañarán a unos italianos a realizar la travesía de la Tête Sauvage a La Verna. A ello nos atrae en extremo. Sin embargo sería excederse, sin apenas descansar, volver a adentrarnos en San Martín y sufrir otra dura marcha, además son ya 9 en total los que forman por el momento el equipo y no es conveniente ampliarlo más, por lo que decidimos resignarnos.

A las 3,30 del mediodía los otros tres compañeros llegan a la superficie. Todo ha ido bien.

DIA 12.-

Nos levantamos tarde. Quintana decide marcharse hoy hacia Barcelona con Sol, Escrich y Alfaro.

Son las 5 de la tarde cuando con Escolà y Cantons —puesto que debido a las pocas plazas de que se dispone en los vehículos Sitjà y Nubiola han decidido quedarse en el campamento— estamos preparados para ir a Santa Engracia con el reducido grupo de franceses que van a abrir la puerta del túnel de EDF para recibir al equipo que está efectuando la travesía, con el fin de entrar a La Verna y poder así reconocer nuevas zonas del complejo subterráneo.

Iniciamos el viaje a las 5,30 de la tarde. Tras un prolongado alto en Tardets, llegamos hacia las 10 de la noche a la fonda Hondagneu de Sta. Engracia —campamento general de los expedicionarios a San Martín— para cenar estupendamente y luego dirigirnos al Camp Cosyns —“cabaña” construida por él expresamente para los espeleólogos—, en donde pasaremos la noche.

DIA 13.-

Son las 6 de la mañana cuando nos levantamos, y puntualmente a las 7, tal como estaba previsto, emprendemos el camino hacia el barranco de Arphidia.

Llegamos al cabo de dos horas de marcha a la cabaña de EDF, antiguo e improvisado refugio de los espeleólogos, en donde nos equipamos para penetrar seguidamente en la formidable Sala de La Verna, situada a 902 m. de profundidad desde la Tête Sauvage.

Según Jeannot que dirige las “operaciones”, agradable y campechano francés que tuvimos ocasión de conocer ya el pasado año y que

se convirtió en un improvisado compañero de equipo durante nuestro descenso por la Tête hasta el Camp des Anciens, hay que entrar a San Martín a las 10 en punto, dándonos tiempo así a nosotros tres a remontar hasta el pie de la gran vertical, en donde aproximadamente nos encontraremos con los que están realizando la travesía. Dudamos de que los cálculos de Jeannot sean correctos; ya tendremos oportunidad de comprobarlo.

La Verna es fantástica. Da la sensación de haber irrumpido bruscamente, tras 800m. de túnel, en el reino de la inmensidad, con tales tinieblas que no permiten ser atravesadas por las lámparas de acetileno, privando así la visión global de la Sala. El río de San Martín brama ensordecedor, saltando y precipitándose en medio de caos de bloques, desde lo alto de La Verna hasta lo más profundo, donde perdiendo toda su majestuosidad y coraje desaparece por infiltración con un triste lamento ante tan inesperado fin.

Estamos aún en La Verna cuando vemos allá arriba unas luces: Es el equipo franco-italiano que se ha adelantado en el horario previsto por Jeannot.

Subimos a recibirlos, y tras darles la bienvenida y hablar con Rubén y Eraso sobre las incidencias de la travesía, les rogamos comuníquen a los del exterior nuestro propósito, emprendiendo a toda prisa la marcha remontando el río, con tal de aprovechar todo el tiempo posible mientras estos salen de la Piedra, para reconocer nuevos tramos del complejo.

Atravesamos varios centenares de metros por entre caóticas galerías recorridas por el torrente subterráneo hasta llegar a la enorme Sala Chevalier, donde decidimos, no sin antes realizar una serie de fotografías, poner punto final a nuestro trayecto ante lo avanzado de la hora.

Lamentamos aún no poder llegar más lejos, hasta el pie de la vertical en la Sala Lepineuz tal como era nuestro propósito; pero, ¿es que no estaremos nunca satisfechos?, nos decimos, y sin más, temiendo que los compañeros estén inquietos por nuestra tardanza esperándonos en el exterior, regresamos a toda prisa. Hemos pasado 4 horas más en San Martín.

Todos marchan y nos quedamos los tres en la cabaña para comenzar la vuelta con toda tranquilidad, puesto que al no tener ninguna combinación para volver a Baticoche —naturalmente no hay plazas en los coches— nadie nos espera.

En Santa Engracia aprovechamos la oportunidad para visitar a M. Cabidoche, que ya conocemos de nuestra estancia en la Piedra en 1965. El no se encuentra en la villa y somos recibidos por su amable esposa Madeline con quien pasamos unos momentos de agradable charla.

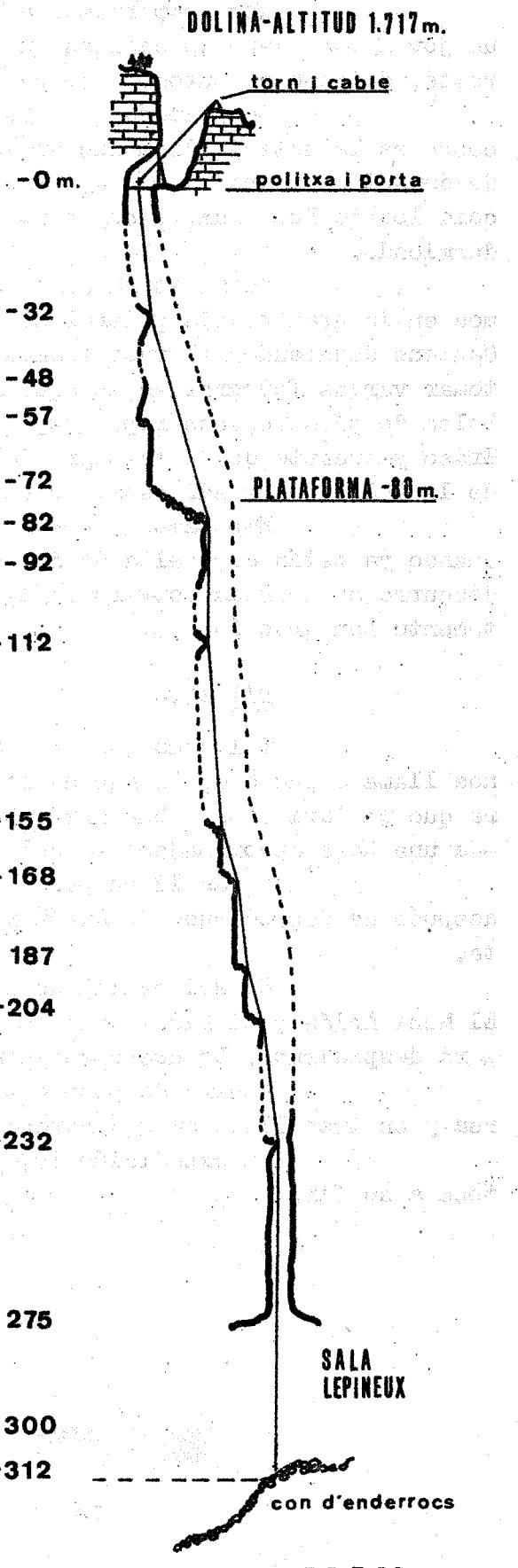
Son aproximadamente las 7,30 de la tarde cuando, hallándonos desde hace algunas horas en la fonda Hondagneu contemplando la serie de topografías y fotografías sobre los trabajos de la Piedra allí expuestos y charlando con Rubén, Eraso y "El Baron", se detiene un coche a mi señal de auto-stop, que nos llevará a Arette. Esta es la única solución si queremos volver a pie al campamento a través de las montañas. Llueve.

Dormiremos en una cuadra, en la que hasta las 11 de la noche están serrando madera para construir un improvisado bar destinado a lo que será la sala de baile en las próximas fiestas del pueblo.

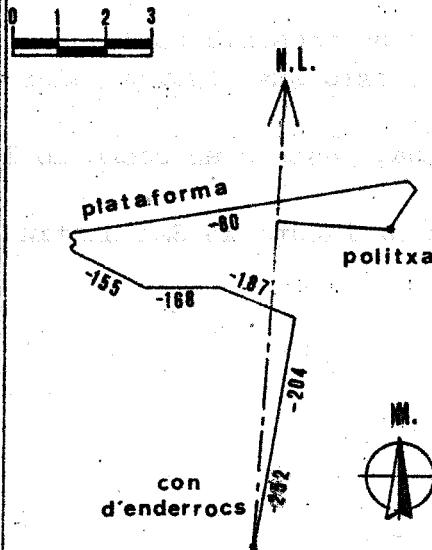
GOUFFRE LEPINEUX

- CROQUIS DEL POU -

COTES DELS REPLANS
I CONTACTES



PLANIMETRIA DEL POU



DECLINACIO (graus)

1.960

N.G.-N.M. 6,40

N.G.-N.L. 2,50

N.M.-N.L. 3,90

E.D.F. 69

DIA.- 14

Nos despertamos a las 7 de la mañana. Son las 9,15 cuando un joven ingeniero de caminos que se dirige a la Estación de Esquí de Arrette, detiene su automóvil para llevarnos con él.

Lo primero que observamos al llegar al campamento de Baticoche es la notable disminución de tiendas de campaña que se ha producido durante nuestra breve ausencia. Los italianos ya se han marchado, así como los de Bordeaux. Encontramos a Sitjá desayunando y a Nubiola aún durmiendo.

Ya al atardecer, mientras con estos dos compañeros seguimos en la gran tienda general completando topografías y notas, Oleguer y Cantons descienden algunos tramos de pértigas de la Tête con el fin de tomar varias fotografías de aquellos pozos y recuperar al mismo tiempo la bolsa de plástico con ropas mojadas. Son las 9 de la noche cuando llegan Eraso y Arcaute de Santa Engracia quienes han asistido allí a una reunión de la ARSIP celebrada esta tarde.

Empezamos a cenar todos juntos, y no hemos terminado aún, cuando ya están de vuelta de la Tête nuestros dos amigos. La velada, que discurre en animada conversación, se alarga hasta las 12. Llueve incesantemente con gran fuerza.

DIA 15.-

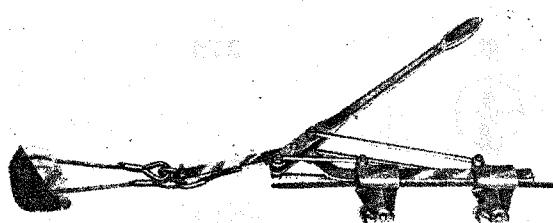
Tal como quedamos ayer, Eraso, que ya se va de Baticoche, nos llama a las 8 de la mañana para que Sitjá pueda ir con él a Isaba para que un taxi suba a buscarnos hasta donde llega la carretera asfaltada —a una hora aproximadamente del campamento—.

A las 12 en punto, ya con todo preparado para la marcha y después de despedirnos de Rubén y los demás emprendemos el camino de vuelta.

El sol brilla de nuevo, y el dia se presenta espléndido. El Mont Arlás y el Pic d'Anie parecen haberse puesto sus mejores galas para despedirnos. De nuevo se yerguen inmensos.

Dentro de poco estaremos en Isaba, después en coche de línea y en tren llegaremos a Barcelona.

La expedición 1970 a la Sima de la Piedra de San Martín toca a su fin.



ALIMENTACIÓ

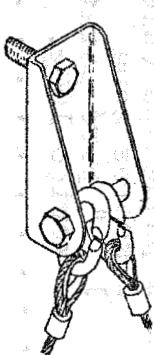
Queviures baixats al fons	Abandonat al Camp	70 Consument return i sobrant luijat a l'exterior	Querviures consumits al fons
2 llaines carn	250g.	1 llaina carn	1 llaina carn
2 " calamars	2 llaines calamars	2 "	2 "
2 " llentíes	460g.	2 llentíes	2 tarrines margarina
4 tarries margarina	3 tarries margarina	3 carregues hutano	1 tarrina margarina
6 carregues butano (petites)	3 llaines foiegras	1 llaine foiegras	3 carregues butano
4 llaines foiegras	110g.	glucosa 100g.	• glucosa 300g.
glucosa	600g.	3 capses formatgets	7 capses formatgets
10 capses formatgets	100g.	3 capses formatgets	5 sobres bacon
8 sobres bacon	80g.	3 capses bacon	2 " avellanes
2 " avellanes	250g.	3 " avellanes	1 pequets flocs civada
3 paquets flocs civada	9 sobres llet en pols	2 paquets flocs civada	1 sobres llet en pols
25 " té	25 " té	7 sobres llet en pols	2 sobres llet en pols
5 " manganilla	5 " manganilla	13 " té	12 " té
1 paquet pa (bimbo) 1.000g.	1 paquet pa (bimbo)	5 " manganilla	6 sobres sopa
8 sobres sopa	8 sobres sopa	1 paquet pa (bimbo)	1 " puré patates
" puré patates	" puré patates	1 " puré patates	1 xoríco 300g.
1 xoríco	1 xoríco 400g.	1 xoríco 100g.	4 plumcakes
4 plumcakes	4 plumcakes	4 plumcakes	4 rajoles xacolata
4 rajoles xacolata	4 rajoles xacolata	4 rajoles xacolata	1 pot jalea pera
1 pot jalea pera	1 pot jalea pera	1 pot jalea pera	4 sobres ametilles
4 sobres ametilles	4 sobres ametilles	4 sobres ametilles	2 paquets Crisp
2 paquets Crisp	2 paquets Crisp	2 paquets Crisp	3 taronges
3 taronges	3 taronges	3 taronges	6 llimones
6 llimones	6 llimones	6 llimones	1 pot melmelada maduixa
1 pot melmelada maduixa 400g.	1 pot melmelada maduixa 400g.	1 " " prèsssec	1 " " prèsssec
1 paquets galetes	1 paquets galetes	3 paquets galetes	3 paquets galetes
4 vitamina C.	4 vitamina C.	4 vitamina C.	4 vitamina C.
55g.	55g.	880g.	1 llaina mongetes
880g.	880g.	250g.	1 paquet dàtils
250g.	250g.	120g.	2 llaines tonyina
120g.	120g.	455g.	1 " fabada
455g.	455g.	1 " fabada	1 " fabada

Als aliments abans relacionats hi ha que afegir:

Queviures consumits al fons

Recuperació expedició 1969

- 2 llaunes calamars 400 g.
- 3 llaunes favada 400 g.
- 2 llaunes anxoves
- 4 pots llet condensada
- 2 sobres nescafé



NOTES AL MATERIAL

Els aliments i el material es distribuí en els 6 sacs-motxilles i 2 sacs-petates, que pesaven respectivament el següent:

sac-petate (Carbur)	33.-
sac-petate (Material)	18.-
sac-motxilla (Bots)	6.-
sac-motxilla (Material)	18.-
sac-motxilla (Tendes)	10.-
sac-motxilla (aliments)	19,5
sac-motxilla (aliments)	20,5
sac-motxilla (aliments)	19,5

144,5 Kg.

Les motxilles individuals pesaven entre 21 i 22,5 quilograms, que fa un total de 132 Kg, als quals sumats els anteriors donen: 276,5 Quilograms, es a dir un promig de 46,1 Quilograms per persona.

MATERIAL

MATERIAL GENERAL

F O N S

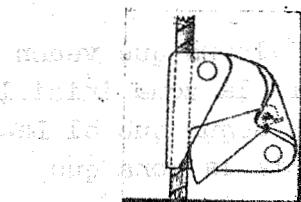
- 1 Tenda 4-5 places per abandonar
- 1 Plàstic terra-tenda
- 50 m Cordill nylon
- 1 Bot pneumàtic
- 40 m. corda
- Martell
- Buri
- 2 Broques
- 21 Ramplons
- 5 Plaquetes
- 4 m. Baguetes ramplons
- 17 Claus diversos
- 4 estreps
- Panxes reparació bot
- 6 Espelmes
- 15 Kg carbur en bosses plàstic
- 6 Càrregues butà de 200 g.
- 1 Cremador butà
- 1 Olla amb tapa i ob. de cuitat
- 3 Obrellaunes
- Bosses plàstic
- Llumins

E X T E R I O R

- 2 Tendes 2-3 places
- 1 Tenda 4-5 places
- 1 Tenda 4-5 places vella (reserva)
- 1 Bot pneumàtic
- 40 m. corda
- 80 m. electro
- 18 kg. carbur
- 1 càrrega butà 500 g.
- 1 cremador butà
- 6 càrregues butà 200 g.
- 1 olla
- 2 Bidons 20 l. (aigua)
- 2 Sacs petates
- 6 Espelmes

MATERIAL TOPOGRAFIC I ALTRE

- 1 Bruixola SUUNTO 0,130
- 1 Clinòmetre SUUNTO 0,130
- 2 Cintes mètriques 25m 0,800
- 3 Planxetes topografia 0,950
- 1 Bruixola Peigné amb clinòmetre 0,180
- 1 Altimetre 0,100
- 1 Termometre 0,080



EQUIP INDIVIDUAL

F O N S

- 1 Sac-motxilla (disseny especial 80 x 45 cm) 0,430
- 1 Sac plàstic interior 0,080
- 1 Coixí goma 0,350
- 1 Sac dormir (duvet) 1,120
- 1 Sac roba 0,320
- 1 Sac Bivac 0,300
- 1 "Manta" Söhngen 0,055
- Sabates recanvi 1,300
- 2 Mitjons recanvi 0,280
- Agulla i fil
- 1 Jersey 0,580
- 1 Duvet lleuger o similar 0,300
- Piles, coberts, pot alum. 0,500

Kg.= 5,695

- 1 Casc (Acetilè i elèctric) 0,700
- 1 Carbuner autopressió 0,650
- 1 Baga i mosquetó (carburer) 0,080
- 2 Bagues 0,210
- 5 Mosquetons (1 amb segur) 0,430
- 1 Rapelador Dressler o Fisher 0,200
- 1 Júmar 0,140
- 1 Llanterna 0,250
- encenedor i llumins segurs 0,050
- Guants cuiro 0,250
- Guants goma (interiors) 0,100
- Xiulet 0,030
- Bossa costat 0,200
- "Mono" meraklon 0,800
- Peto impermeable 1,300
- Roba interior rhovyl 0,400
- Botes 1,400
- Camisa 0,300
- Anorak nylon 0,200
- Pantalons 0,360
- Jersei prim 0,350
- 1 Mitjons llana 0,130
- Cos plàstic (tempesta) 0,580
- Mocador coll 0,050
- 1 Polo nylon 0,100

Kg.= 9,960

E X T E R I O R

- Passaport
- Carnet F.E.M.
- Carnet C.E.Catalunya

MATERIAL FOTOGRÀFIC

- Màquina Olimpus Pen EE-2
- Màquina Yashica Minister IID
- Màquina Voigtlander Vitoret L 0,660
- 1 Flash electrònic 0,200
- 2 Flash bombetes 0,200
- 150 Bombetes Philips PF1B 0,850
- 9 Carrets diapositives 36 ex. 0,350

EL LARUMBE

DINS DEL SISTEMA KÀRSTIC DE LA Pedra de Sant Martí.

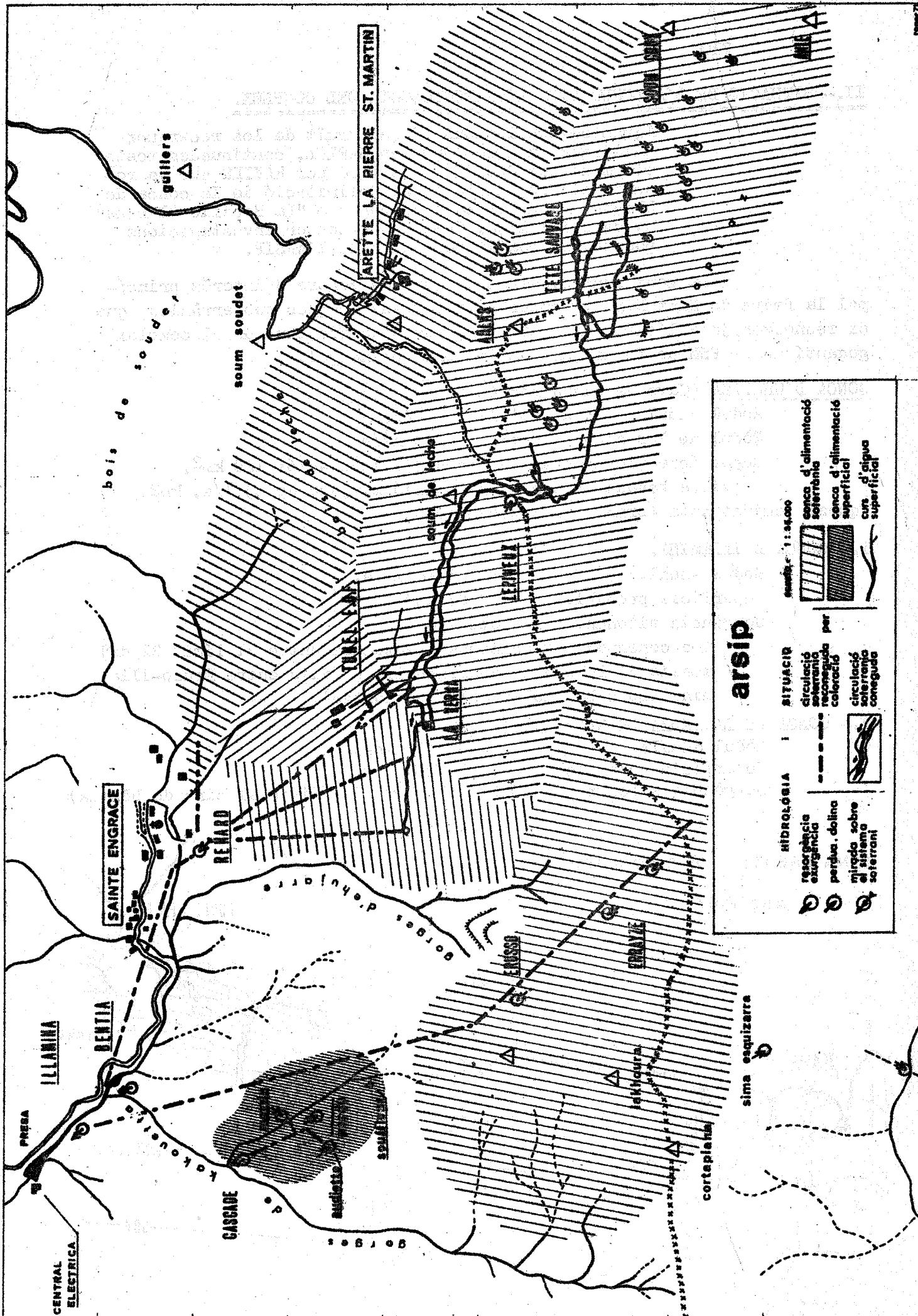
per O. ESCOLA i BOADA

I.- INTRODUCCIÓ HISTÒRICA

El coneixement del Larumbe va lligat al de tota la zona de "Riu Amunt", que s'ha efectuat de manera més lenta que la part antigüies avall de La Verna. La zona de "Riu Avall" va atreure els primers exploradors sobretot des de la perforació del túnel de La Verna i la descoberta de la continuació superior (Galeria Aranzadi), després amb les noves possibilitats del sistema d'Arphidia; i fins que les dificultats d'aquestes zones no van ser suficients per a fer empal·lidir llur atractiu d'exploració no es va iniciar una etapa de veritable empenta en el coneixement de Riu Amunt.

Així fins el 1960 la progressió cap amunt arriba tan sols 500 m més enllà del Tubo del Viento nº 1 i cal esperar a 1965 per què l'Espeleo Club de París arribi a la Sala Susse. El 1966 la descoberta de la Tête Sauvage acaba de revaloritzar la part de Riu Amunt. Aquest mateix any és descobert el Larumbe pels navarresos, que porten l'exploració fins al Tubo del Viento nº 2 i l'any següent (1967) arriben a la base de la famosa cascada que no seria vençuda fins mes tard per un equip anglès. Cal esperar efectivament a 1969 perquè els anglesos de l'Eldon Pothole Club superin la "Eldon's" i assoleixin el terme del Larumbe, sota les grans sales que no arriben a veure. El mateix any els espeleòlegs pirinenques de la zona superen la "Lucarne" i recorren rapidament les tres sales terminals. Finalment el 1970 un equip de Principi de Viana i un de l'ERE efectuen una llarga punta a la zona terminal que dóna com a resultat la descoberta del naixement del Larumbe i del Complex ERE.

Malgrat les afirmacions pessimistes d'alguns que veuen en l'extrem de l'afluent la "pata de gallo", es a dir, la zona inicial de col·lectors múltiples i de reduïdes dimensions, és segur que el Larumbe encara amaga bastants sorpreses i serà sens dubte la zona que centrarà part de les novetats més importants dels anys vinents.



III.- SITUACIÓ DE L'AFLUENT DINS L'HIDROGEOLOGIA DEL COMPLEX.

Aquestes conclusions són el fruit de les recerques iniciades en 1908-1909 per MARTEL, continuades posteriorment per COSYNS i més tard per RAVIER que va resumir els coneixements de delimitació de la conca de Uhaytza en un treball aparegut a "La Houille Blanche" nº especial 1954. També es basen en investigacions posteriors realitzades dins de l'ARSIP.

La zona muntanyosa de la qual és centre d'interès principal la Pedra de Sant Martí, comporta tres grans conques subterrànies, que es reuneixen ja a l'exterior, a Uhaytza. Es significatiu que el complex gegantí de la PSM no formi part de la conca principal.

CONCA D'UHAYTZA (Gave de Santa Engràcia).

Mòdul anual de cabal total: $9 \text{ m}^3/\text{s}$.

Mòdul de les aigües subt: $8,33 \text{ m}^3/\text{s}$.

Superfície probable de la conca d'alimentació: 128 km^2 .

(xifra basada en una precipitació mitjana de 65 l/s. km^2).

Aquest conjunt està format per 3 subconques:

1.- CONCA D'ILLAMINA.

Mòdul anual: $5,64 \text{ m}^3/\text{s}$.

Superfície probable 87 km^2

Sorgència sifonant a la cota 438

Poc coneguda. Coloracions efectuades entre el límit SE del massís de Lakora i la sorgència. (3 dies entre Eruso-Illamina amb cabal doble del d'estiuatge).

2.- CONCA DE LA PEDRA DE SANT MARTÍ.

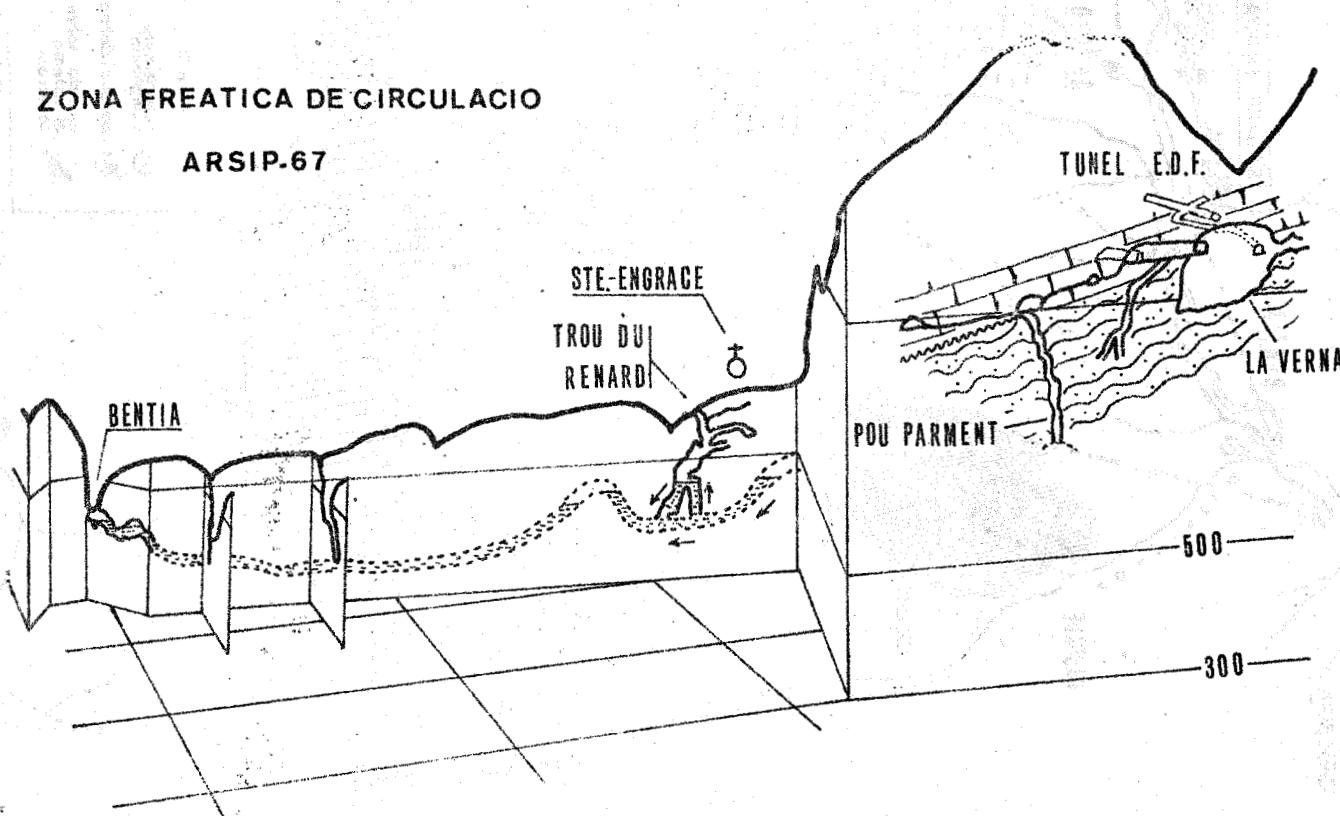
Mòdul anual: $2,37 \text{ m}^3/\text{s}$.

Superfície probable 36 km^2

Sorgència sifonat a la cota 445 (Cova del Bivac al circ de Bèntia)

ZONA FREATICA DE CIRCULACIO

ARSIP-67



COMPLEXE DE LA PIERRE SAINT-MARTIN

PIC DE
SOUW COUY

2000



A. M. COUDERC

PIC D'ARLAS

TÈTE
SAUVAGE

A. LARUMBE

1500

600

300

348

76 346

77 344

78 342

ARSIP.1970

SOUW DE LEGHE

BARRANC
D'ARPHIDIA

S. CHEVALLER

TUNEL EUF

GOVA DEL BIVAC
RESSORGENCIA

STE-ENGRAVE

SALA DE
LA VERRA
POUS:
AZIZA
PARMENT
DU ARPHIDIA

TROU DU
RENARD

82

80

P.C.

Es tracta del sistema més ben conegut, penetrable en la seva part mitjana i superior entre les cotes 1882 i 730 m. Està format per tres conques principals d'alimentació: Arres d'Anie i Camplong-Larra, que originen el riu principal que desapareix a La Verna; la zona del marge dret del Barranc d'Arphidia (Sistema d'Arphidia) i la vésant W del Soum de Lèche que alimenta els complexes Martine i Olivier Martin.

Aquestes aigües, ja reunides en un col·lector comú, s'ajunten amb les d'una subconca poc coneguda (Ravins Noirs, Termi) i circulen en conducte forçat fins per sota de la cota 400, pugen a 465 en el Trou du Renard i tornen a baixar a 400 m per resorgir finalment a 445 a Bèntia.

La coloració en època d'estiuatge tarda de 15 a 18 dies entre la Sa la E. Casteret i Bèntia, o sigui uns 6 km. Molt possiblement la major part d'aquest temps és utilitzat per a recórrer els últims 2,5 km, és a dir, des del Trou du Renard a Bèntia car és molt probable que existeixi un by-pass al Trou du Renard al nivell de base i la circulació de l'aigua en superfície no sigui més que d'una importància secundària. Si fos així la coloració podria no arribar a la zona visible del Trou du Renard fins molt després d'haver passat la primera aigua acolorida pel by-pass. Altres problemes quedan plantejats entre el Renard i Bèntia.

3.- CASCADA DE KAKOUETTA.

Mòdul anual: 0,32 m³/s.

Superfície probable 5 km²

Sorgència penjada en paret a la cota 540 m.

(Cal tenir en compte que els càlculs d'aquesta conca han estat efectuats sobre el total de les aigües superficials i subterrànies, suposant una relació constant entre elles, els quals donen uns valors netament inferiors als reals, que podrien assolir facilment per a les aigües subterrànies el doble de les xifres expresades).

=====

Les conques d'alimentació de Sant Martí i Kakouetta queden en part imbricades i per altra banda les especials condicions tectòniques i estratigràfiques produueixen el fet paradoxal que els tres sistemes independents (Illamina, Sant Martí i Kakouetta) s'entrecreuin prop de la cascada de Kakouetta a 20-30 m l'un de l'altre sense que les aigües s'intercomuniquin en absolut. A més a més els estudis de RAVIER permeten ja algunes conclusions, entre elles el fet que el cabal d'Illamina augmenta amb el cabal total de Uhaytza mentre que els de Kakouetta i Sant Martí disminueixen relativament respecte a l'augment del total.

Entre els elements d'informació sobre la conca de la Cascada de Kakouetta es coneixen les dades d'una terrible crescida el novembre de 1937 deguda a una precipitació de 250 mm en 36 hores que va provocar un front de crescida de 32 m d'alt a les gorges de Kakouetta, on l'acabada de les aigües van impedir l'accés durant 9 mesos. En el primer reco-

neixement de CASTERET i COSYNS l'agost de 1938 la cascada tenia un cabal de diversos metres cúbics mentre que les altres dues songencies havien tornat quasi al nivell normal. Però per mantenir un cabal de més de 1 m³ durant 9 mesos caleria haver emmagatzemat 25.000.000 de m³ i la conca co neguda de Kakouetta només hauria estat capaç de donar-ne 2.500.000!!

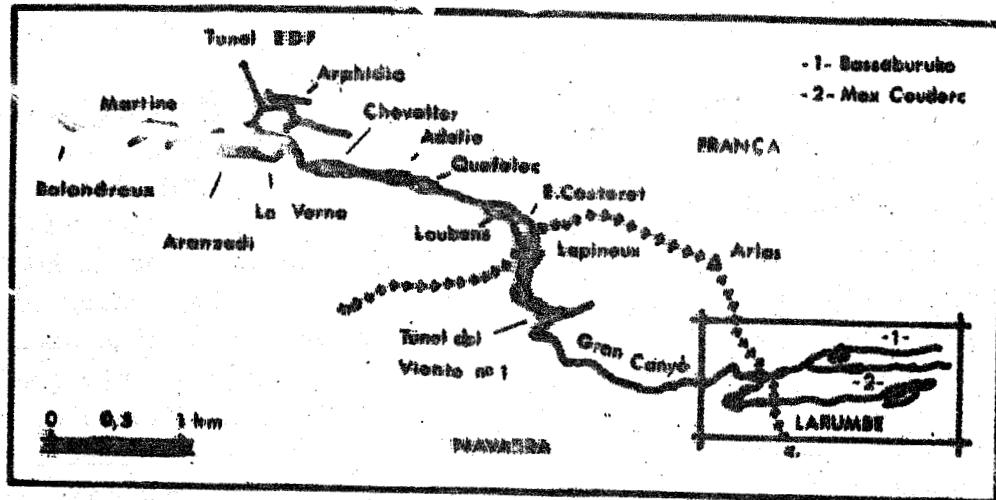
I pel que respecta a Illamina, sobre els 87 km² probables només se'n coneixen uns 15 però la fins ara sorprenent hipòtesi d'un aport d'aigües del llunyà Rincón de Belagua sembla haver-se confirmat per coloracions efectuades sota la direcció de I. SANTESTEBAN l'estiu de 1970.

Pel seu cantó la conca de Sant Martí és la més ben coneixuda i es coneixen ja 30 km² dels 36 probables. Una extensió de 6 km. cap al SE sembla molt possible.

=====

El Larumbe constitueix l'afluent potser principal dels 3 que drenen les aigües del NW del Pic d'Anie i W del Soumcouy: Bassaburuko, Max Couderc i el mateix Larumbe. Aquestes aigües provenen d'uns extensos camps de rascler força evolucionats que absorbeixen les abundants precipitacions d'aigua i neu i les condueixen a través de múltiples avencs fins al contacte amb els esquistos després de travessar 400 a 500 m de calcàries. Les aigües són captades pels tres col·lectors principals els quals s'ajunten per formar després el Gran Canó, confluir amb l'important Afluent d'Arlás i el Pou Lépineux.

El Larumbe és el més meridional d'aquests tres col·lectors i rep una considerable quantitat d'afluentes visibles.



III.- DESCRIPCIÓ DE L'AFLUENT.

Els recorreguts citats ho són en distàncies reduïdes i tenen la precisió que permet una topografia a escala 1:2.000.

El Larumbe confluix amb el col·lector central del riu de Sant Martí pel seu marge esquerre, a la Sala Susse, poc més amunt de la seva meitat. La Sala Susse, de 280 x 60 m de dimensions màximes presenta

un pis ocupat per enormes blocs clàstics que fan la seva travessia accidentada. Els rius corren per sota del gran caos i per accedir al Larumbe sense precisar material cal salvar un desnivell descendent considerable des del cim del con d'enderrocs, una mica més avall de la confluència, fins a un estret pas entre la paret i els blocs per on cal avançar en ramonage en alguns trams; es baixa així fins a l'entrada del Larumbe, bastant alta (uns 15-20m) però obturada en gran part pels blocs. El riu circula per una galeria que presenta eixamplaments en forma de sales, quasi sempre amb grans blocs al pis fins que s'arriba als 160m a una primera sala circular de 50m de diàmetre pel fons de la qual corre el riu. Aquesta es troba separada només per 30m de la 2^a sala, la del Camp 70, a la que s'accedeix o bé pel riu o bé per un afluent de la dreta que porta directament al colze penjat on està emplaçat el Camp 70. Aquesta sala, de 60 x100m fa canviar la direcció general de W2OS a E. Aigües avall hi ha un aport temporal d'aigua i aigües amunt uns altres també temporals.

—Un d'aquests afluents temporals, una cascadeta que es forma a sota el camp, aigües avall, semblava indicar cada cop que funcionava una pluja a l'exterior durant les hores en què els de Príncipe de Viana l'havien observat semblaven coincidir amb unes pluges a fora. Però, per fi, la seva matemàtica regularitat ens va fer veure que allò que indicava eren els dies de ple sol a l'exterior el qual fonia la neu de les darreres congestes i l'aigua de les quals arribava a baix cap al vespre (de les 20 a les 3 hores aproximadament). Al matí ja no rajava ni una gota d'aigua. Així la cascadeta va passar de ser motiu de preocupació a indicador de bon temps. El mateix riu acusava naturalment aquestes petites crescudes. Cal pensar que la rapidesa en què es transmet l'aigua de la superfície a -400 m és sorprendent i que a la primavera les crescudes d'aquest origen deuen ser terribles.—

Des de la sala segueix una galeria espaiosa, sempre amb el riu pel fons, amb un afluent penetrable inexplorat que queda a la dreta; i al cap de 200 m d'aquesta galeria un descens fins al nivell del riu permet arribar al Tubo del Viento nº 2, pas característic en la galeria baixa, (aigua profunda, fins a 1,2 m aprox., amb el sostre molt baix que impossibilita la utilització de bots, i amb un llarg recorregut). A partir del Tubo del Viento la galeria adopta unes dimensions més reduïdes que les grans avingudes de fins ara i obliga a anar quasi sempre per dintre de l'aigua. A menys de 150 m del Tubo del Viento es pasa per sota de la frontera i s'entra a França. Als 380 m s'arriba a la Eldon's Cascade, d'una desena de metres d'alçada, que representa un pas característic i impresionant, amb el curs d'aigua dividit en dos braços que es precipiten en un gorg profund. Si fins ara el pis estava ocupat quasi constantment per blocs d'esquistos i calcàries polits per l'aigua i el sostre era en molts punts relativament alt ara el pis és de roca nua amb formes d'erosió polides o amb alluvions i la galeria es fa més baixa.

Als 340 m de la Eldon s'arriba a una cascadeta que es pot pujar sense material. A 20m d'aquí comença, a la dreta, el Complex J.M. Feliu, inexplotat, que s'inicia en una derivació paral·lela de la galeria, i als 70 m

TETE SAUVAGE - PEDRA DE SANT MARTI

LARUMBE : COMPLEXE E.R.E., SALES RUBEN I DOUAT

topografia: o. escala, r. sitja amb m. ubach, p. cantons, s. nomenclatura
dibuix: r. sitja
E.R.E. 8 · 1970

galeria d'unió amb
la sala Lichau

ESCALA PLANTA / TALL
0 1 5 25 50 m.
0 1 2 10 20 m.
ESCALA TALLS TRANSVERSALS



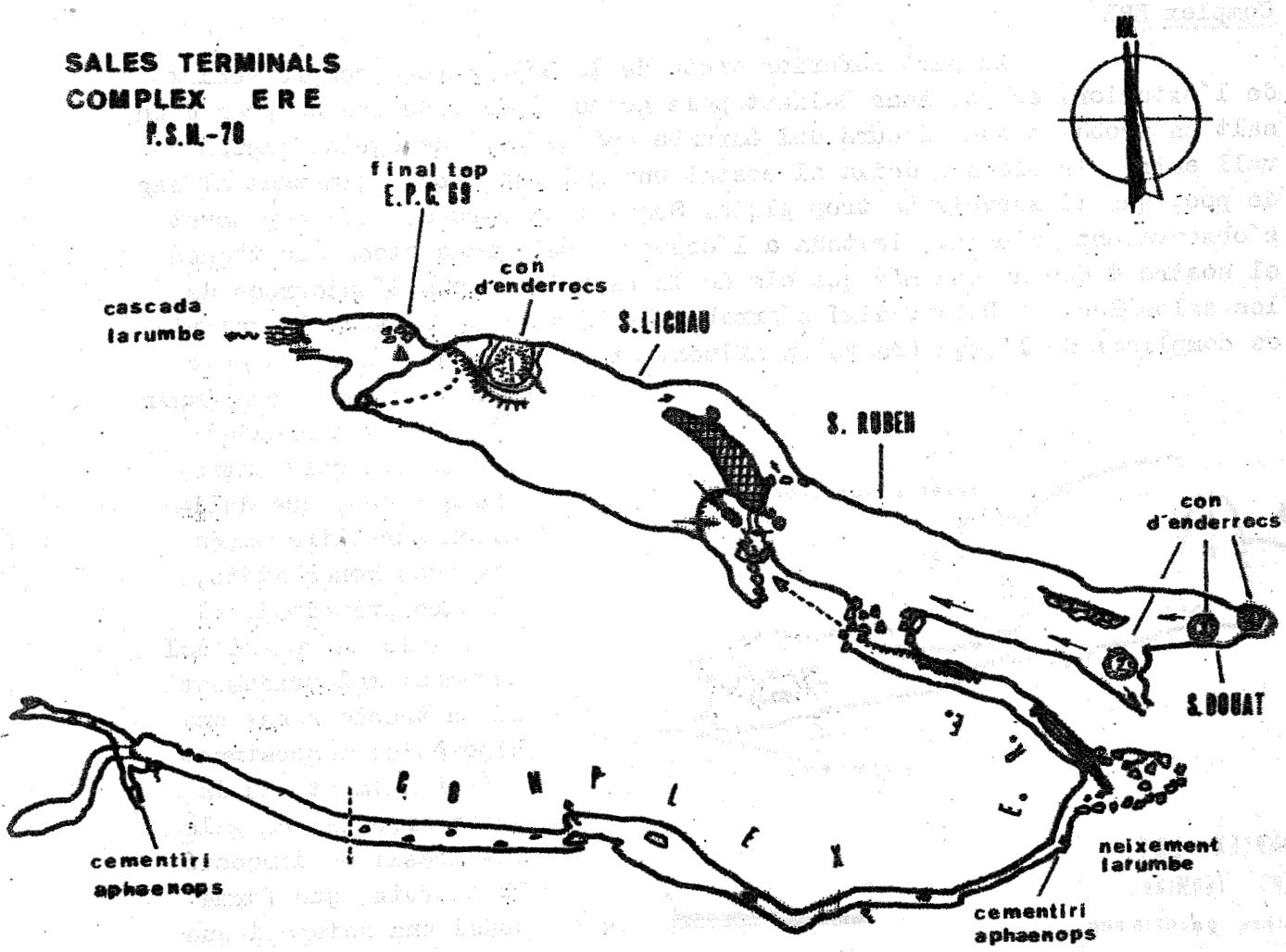
de la cascadeta es troba a l'esquerra un afluent important, molt baix, que els anglesos van seguir uns 400 m el 1969. 200 m més enllà d'aquest punt la galeria ha tornat a adquirir grans dimensions degut als processos clàstics, i es veu el Larumbe que surt d'una galeria penjada formant un bell salt; a sobre queda una vasta galeria fòssil, que no és més que la base de les grans sales terminals, separada d'elles pels blocs del con d'enderrocs. Cap a la dreta s'accedeix a La Lucarne que porta a la part inferior de la Sala Lichau.

III.- LES SALES TERMINALS I EL COMPLEX E.R.E.

La Sala Lichau és la més gran de les tres, de gran alçada de sostre i amb una gigantesca xemeneia ascendent. El pis ocupat per materials clàstics de totes mides va pujant fins a arribar a la vora d'una depressió de fort pendent originada per l'arrossegament dels enderrocs pel riu; efectivament en arribar al fons se sent el sonoll del Larumbe el qual es pot veure gràcies a una finestra oberta

SALES TERMINALS COMPLEX E.R.E

P.S.M.-78



sobre el curs. El sostre s'ha abaixat progressivament i de manera brusca quasi arriba a tocar a terra però queda un ampli pas que permet l'accés a la Sala Ruben. També és possible el pas entre les dues sales per una àmplia galeria lateral (per l'esquerra) amb una altra finestra sobre el riu i uns trams amb el pis recobert de sonores cristal·litzacions de guix. A la base de la Sala Ruben, cap a la dreta s'inicia el Complex ERE.

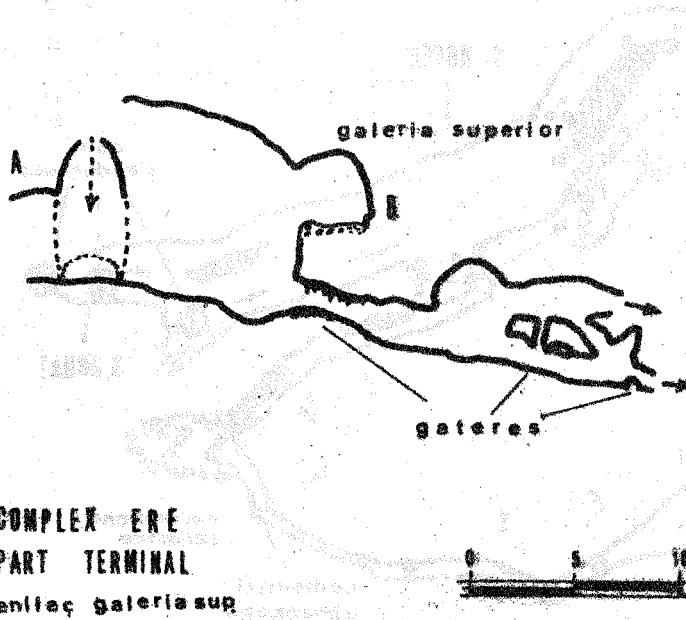
Seguint cap amunt per la Sala Ruben comença un fort pendent que assoleix la màxima inclinació en passar a la Sala Douat (poc separada de l'anterior) i forma un con d'enderrocs molt semblant al de la base del Lépineux. Absolutament, sense cap dubte, correspon a un pou important que ha de tenir comunicació més o menys directa amb la superfície. La inclinació del con i la fàcies de la pedra que el forma no deixen massa dubtes sobre això. Es pel sostre d'aquesta sala terminal que un dia baixaran els qui faran la unió amb un avenç de la superfície i establiran un nou rècord del món.

L'eix de les tres sales mesura sobre el plànol 290 m, 140 dels quals corresponen a la Sala 1 (Lichau) i 150 a les altres dues. Aquestes dues últimes estan separades entre si per un petit estretament de la planta (petita galeria a l'esquerra que queda en part aïllada per blocs) i per un abaixament de la volta que les independitza en certa mesura.

Complex ERE

A la part inferior dreta de la Sala Ruben (sempre venint de l'exterior) es pot anar baixant pels grans blocs fins que després d'un salt es troba de nou el curs del Larumbe que es perd deseguida aigües avall entre els blocs i deixa al costat una galeria seca, colmatada al cap de poc, que li serveix de trop plein. Seguint el curs del riu cap amunt s'observa una galeria, limitada a l'esquerra per grans blocs que toquen el sostre i que no són més que els de la base dels cons d'enderrocs de les sales Ruben i Douat. Així s'arriba als 95 m en un punt on la galeria es complica: de l'esquerra ve un afluent amb poca aigua que vam seguir

uns 20 m sense continuar (1 a 1,5 m d'alçada); del centre surt entre grans blocs, que delimiten per altra banda diverses concavitats, el curs principal, el veritable naixement del Larumbe, malauradament impenetrable sense una hipotètica desobstrucció; finalment, de la dreta arrenca una galeria fossil en direcció SW estreta, que forma quasi una gatera i que al cap de poc, després



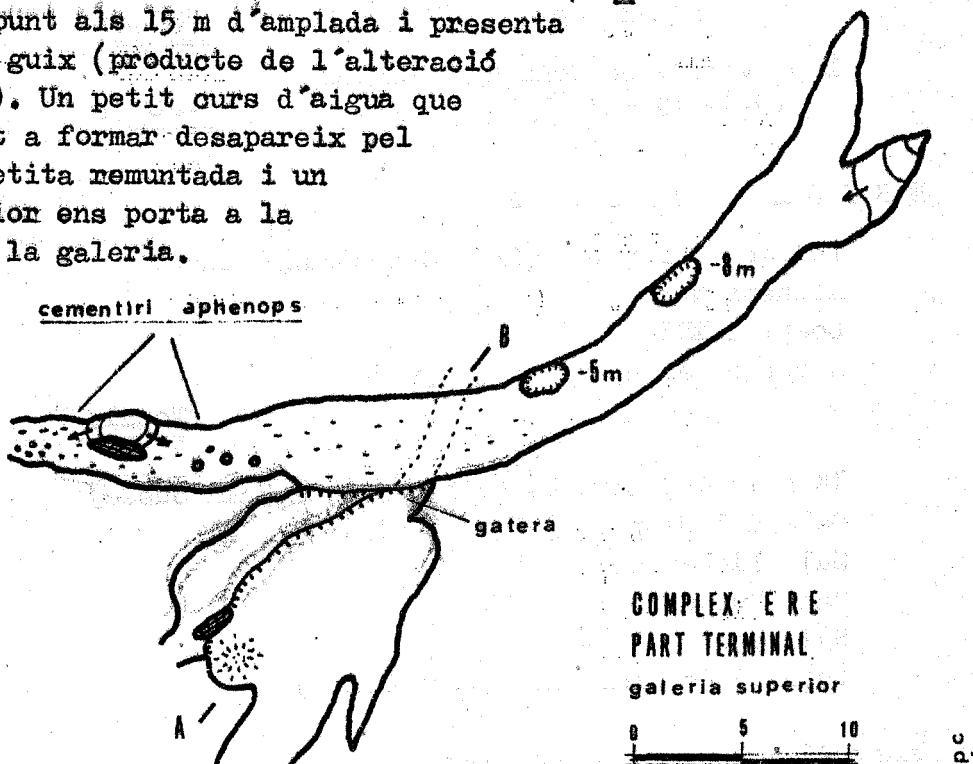
COMPLEX ERE

PART TERMINAL

entreç galeria sup

d'un ressalt de 1,5 m (cementiri d'*Aphaenops* a la base) canvia progressivament a la direcció general i augmenta ràpidament de dimensions. Aquí comença una bella galeria de pis format pels esquistos que representen el nivell de base general fins a La Verna, i resulten clarament visibles en molts punts, destacats per llur color negre. La galeria sembla acabar tancada per un enfonsament clàstic (punt 10) que forma una mica de laberint (petita desobstrucció efectuada); després la galeria segueix de nou sense obstacle, arriba en algun punt als 15 m d'amplada i presenta concrecions de guix (producte de l'alteració dels esquistos). Un petit curs d'aigua que s'havia arribat a formar desapareix pel punt 7 i una petita memuntada i un descens posterior ens porta a la continuació de la galeria.

Aquesta arriba a una saleta, ja prop del final, que presenta un aport hidràtic lateral provinent del sostre, una cornisa que permet accedir a una galeria superior transversal (cementiri d'*Aphaenops* en l'extrem S) amb dos poues de 5-6 m que semblen acabar. Més avall després de la saleta se superen dues gateres (una va precisar lleugera desobstrucció) i per dues galeries superposades, amb pasos estrets, s'arriba a una sala terminal, de pis ocupat per blocs, que no presenta cap continuació practicable.



ESPELEOMETRIA

COMPLEX ERE

Polygonal. Croquis terminal: 110,5 m

Reste polygonal: 333,3 m (punt 1 a 25) : 443,8 m

Pisos superiors: 58,0 m

Punts 19-19bis i altres

derivacions: 40,0 m

TOTAL 541,8 m

Altimetria

	Nivell	Cota s.n.m.
Punt 34 (extrem sup. sala Douat)	0,0m	1.585 m
Punt 27	-45,6	
Punt 27 bis	-52,2	
Punt 22 (inici riu)	-59,1	
Punt 16	-45,6	
Punt 1 (final top. precisa)	-83,4	
Punt 0 (punt més baix sala terminal Complex ERE)	-93,4m	1.492 m
Desnivell boca-fons Complex ERE (punt 25 - sala terminal):	-40 m	

ESPELEOMETRIA

Poligonal Larumbe (Sala Susse-Sala Douat)	1.900 m
Afluent Nord	400 m (explo.)
Complex ERE	541 m
Diversos afluentes inexplorats	—
Total:	2.841 m

1a sala del Larumbe (a 160m de la Sala Susse)	50 m Ø
Sala del Camp 70 (segona sala)	100 x 60 m
Sala Lichau (1)	140 x 40 m
Sala Ruben (2)	70 x 25 m
Sala Douat (3)	80 x 20 m
Total Sales Terminals (eix long.)	290 m

Index d'excavació del complex

Com a valor indicatiu hem calculat l'index d'excavació de la PSM i d'algunes altres cavitats preses com a referència (l'índex representa aproximadament el volum en volupant de la calcària interessada pel fenòmen subterrani, en hm³). Els valors son calculats sobre dades del 1970.

1.- Pedra de Sant Martí	8.844 (actualment el més elevat del món)
2.- Höllnoch	8.568
3.- G. Berger	- (desconeixem dades suficients)
4.- Flint Ridge Cave	2.250
5.- Mammoth Cave	1.740
6.- Trou du Glaz	840
·	
·	
Ojo Guareña	651
Cullalvera	240
Solencio de Bastaras	68
Fou de Bor	20
Av. Esquerrà	2

IV.- CONCLUSIONS

El Larumbe constitueix l'afluent potser més important i de moment el de més recorregut (1.900 m de poligonal principal, més 541 m del Complex ERE i 400 de l'afluent explorat pel anglesos) dels 3 que formen el sistema de drenatge de les Arres d'Anie i Soumcouy.

El treball efectuat en l'expedició de 1970 al Larumbe i Max Couderc ha permès establir que els dos col.lectors, junt amb el Bassaburuko es dirigeigen cap a la mateixa zona d'absorció: les vessants NW del Pic d'Anie. La labor topogràfica realitzada per l'equip de l'ERE al Max Couderc ha permès refusar la hipòtesi que aquest afluent es dirígis cap a la Sala de l'ARSIP i es creués amb el Bassaburuko; però per altra banda ha quedat plantejat el problema de l'origen de l'afluent explorat sobre 400 m, que s'uneix al Larumbe en el seu terç terminal, i que no és impossible de relacionar amb un curs d'aigua que creua el Max Couderc en direcció al Larumbe. (veure "El Afluente Max Couderc...").

En el Larumbe queden encara alguns afluents per explorar (incluent el de 400 m) i diversos problemes per resoldre. Admetent que des de la base de les Sales Terminal les 3 finestres per les quals es veu el riu ho siguin totes sobre el mateix curs encara queda per resoldre la possible continuació pel naixement del riu, pel que surt una bona quantitat d'aigua i que no representa més que la interrupció del primitiu curs pel gran procés clàstic de les sales terminals.

Aquestes 3 grans sales deuen lluir origen a la confluència d'avencs importants sobre el curs del riu, que ha fet possibles, en un punt favorable tan tectònicament com estratigràfica, processos clàstics de gran envergadura.

El Complex ERE representa un cas relativament insòlit dins de la Pedra de Sant Martí. Es tracta d'una antiga difuència del Larumbe al costat mateix de l'actual naixement, que podria haver actuat en un període inicial o bé servir temporalment (com a trop plein potser) en època en què el curs principal estaria ja excavat, puix la secció de les galeries del Complex ERE és més reduïda. Després de mig quilòmetre o més el conducte del Complex ERE, que rep diversos afluents i presenta també algunes pèndues cap al curs principal, deu anar a ajuntar-se de nou al Larumbe bé en un afluent a prop de l'extrem inferior de les sales terminals (inxplorat) o bé al Complex J.M. Feliu.

V.- ALTIMETRIA

PSM 1970
Altímetre Thommen de butxaca

6-VIII-70	Boca Tête Sauvage	13,45 h	1.882 m	619 mm Hg
	Base Pou 100 m	17,30 h	1.534	646 mm Hg
7-VIII	Camp 70	3,30 h	1.502	649 mm Hg
	"	8,30 h	1.480	650,5 mm Hg
8-VIII	Camp 70	17,00 h	1.462	652 mm Hg

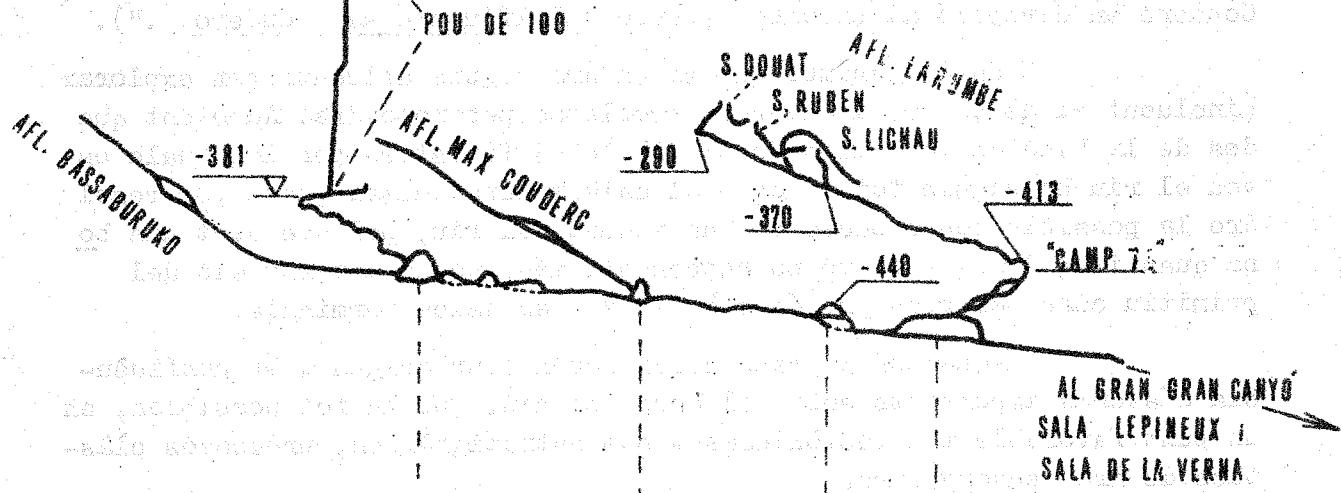
± 0,00

TÊTE SAUVAGE

△ 1.882

P. S. M.- 1970

profunditats aprox.
del sistema "riu amunt"



			PROF.	ALTIMETRICA	PROF.	TOPOGRAFICA
	PUNT		0 m		0 m	
Tête Sauvage			-348		-381 (6 -378)	
Base del Pou de 100			-380		-413	
Camp 70			-337		-370	
La Lucarne (Sala Lichau)			-257		-290	
Punt mes alt Sala Douat						

8-VIII-70 Sala Lichau (dalt de la Lucarne) 19h 1.505 m 648,5 mmHg
 Sala 3 (Douat) 1er con enderrocs 20h 1.574 m 635,5 mmHg
 Punt mes alt Sala 3 20h 1.585 m 634 mmHg
 9-VIII-70 Camp 70 6,30h 1.460 m 652 mmHg
 10-VIII-70 Camp 70 19h 1.457 m 652,5 mmHg
 Camp Anciens 21,30h 1.430 m 654,5 mmHg

Profunditats respecte a la boca de la Tête Sauvage (1.882 m)

PUNT	PROF. ALTIMETRICA	PROF. TOPOGRAFICA
Tête Sauvage	0 m	0 m
Base del Pou de 100	-348	-381 (6 -378)
Camp 70	-380	-413
La Lucarne (Sala Lichau)	-337	-370
Punt mes alt Sala Douat	-257	-290

VI.- DADES CLIMATOLÒGIQUES

PSM Agost 1970

LARUMBE

TIBIA

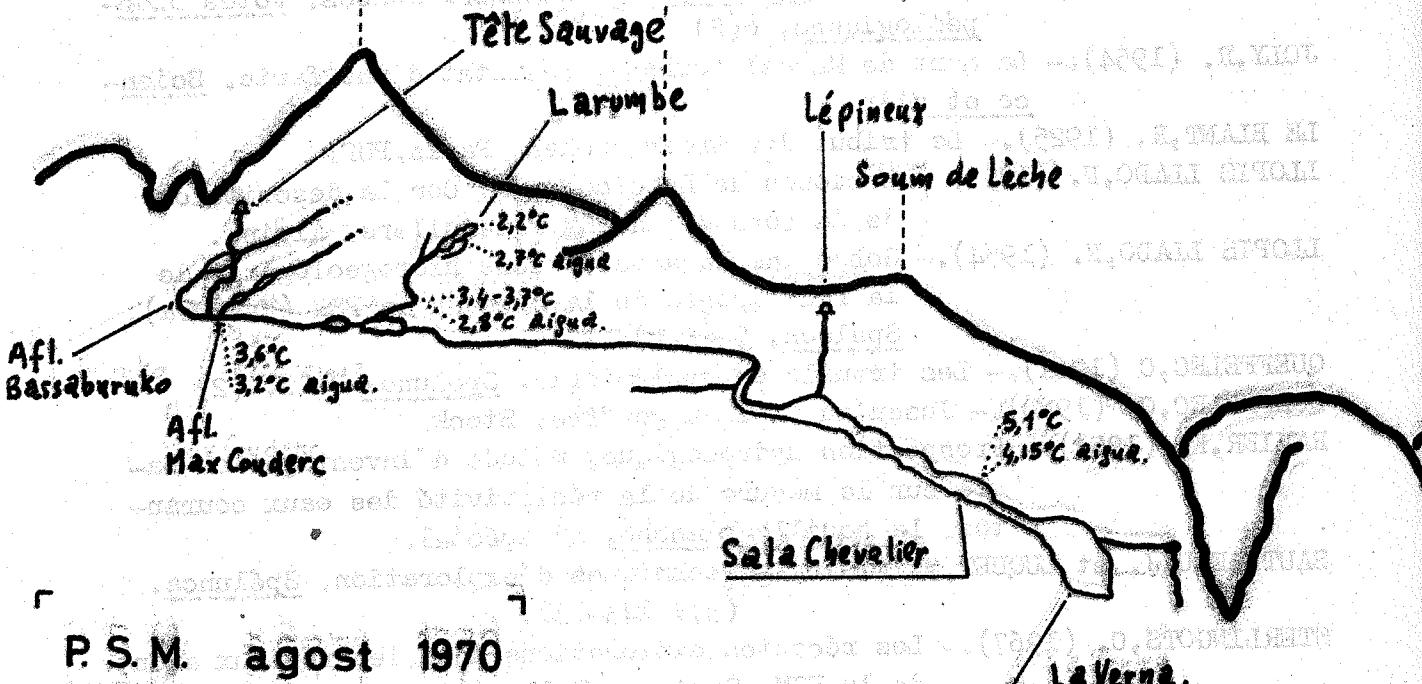
TEMPERATURES

Termòmetre de mercuri. Sensibilitat 0,1°C.

7-VIII	Camp 70	
	Costat del Colze de la galeria del camp - 8,30h	3,7°C
	" " " " " " " " " " " " 23,30h	3,6°C
	Costat del camp a baix al riu Larumbe	23,45h
		3,4°C
		2,8°C Aigua
8-VIII	Punt més alt de la Sala 3 (Douat) (Cim del con d'enderrocs)	20.- h
9-VIII	Larumbe, començament complex ERE	1,10h
10-VIII	Sota camp 70	
	Afluent aigües amunt	14.- h
	Sala Pierrette (Afl. Max Couderc)	23,30h
11-VIII	Sala Pierrette (Punt 1 de la topografia)	1.- h
13-VIII	Part inferior de la Sala Chevalier	12,30h
		5,1°C
		4,15°C Aigua

Causa d'acostades amunt de l'afuent de l'aigua salada sol - (R201).

El corrent d'aire era sempre en sentit descendent, poc acusat degut a la secció de les galeries. Molt fort (gairebé apagava el carbur) al Tubo del Viento nº 2. Quasi imperceptible i de sentit variable, en canvi, en el pou de la Tête Sauvage.



P.S.M. agost 1970

temperatures.

VII.- BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

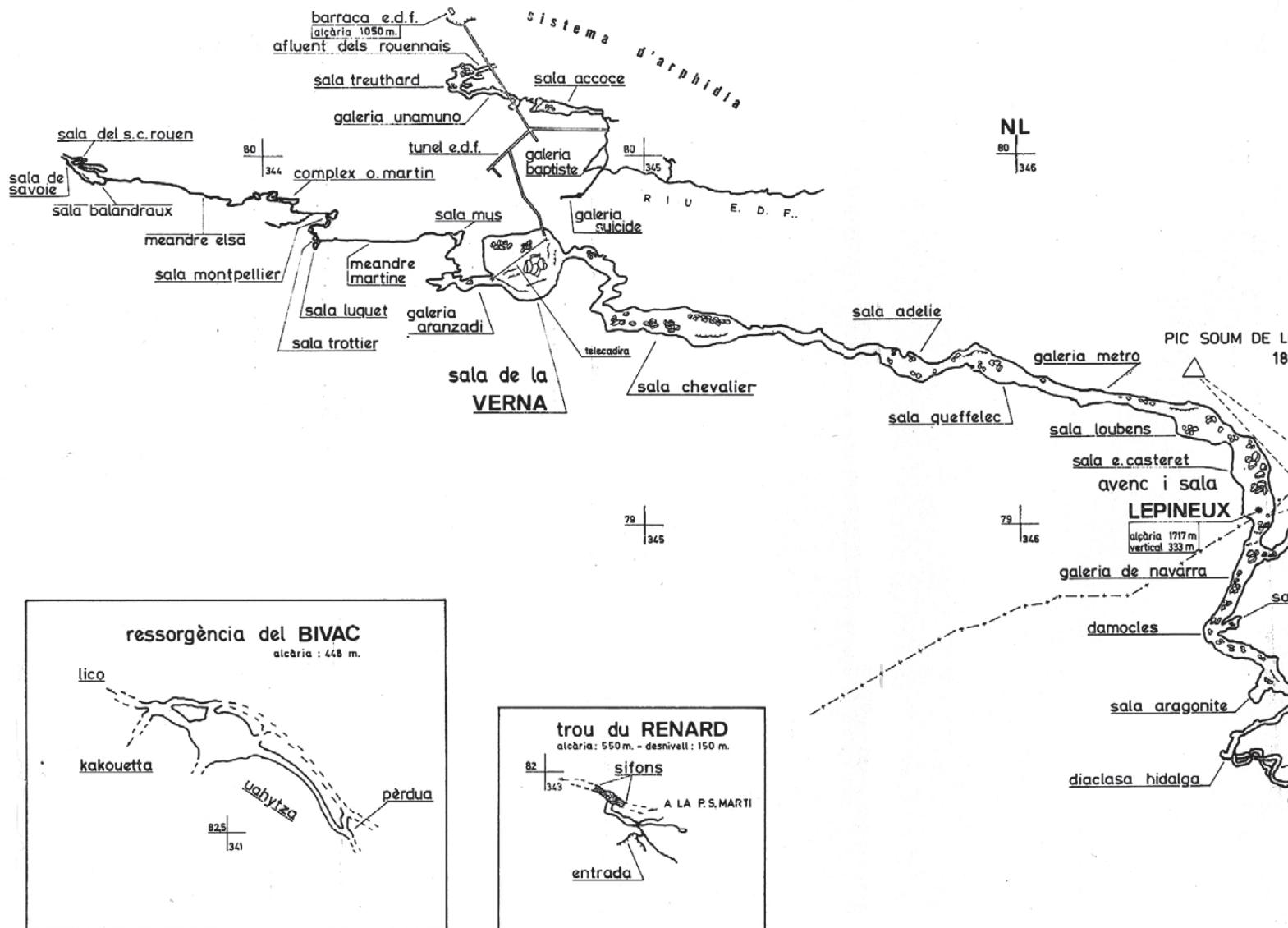
- ARSIP (1966).- Bulletin nº 1 19 pàg.
- ARSIP (1967).- Bulletin nº 2 19 pàg.
- ARSIP (1969).- Bulletin nº 3 17 pàg.
- ATTOUT,A. (1955).- Les Hommes de la Pierre Saint Martin. Paris. Marabout.
- BARRERE,P. (1964).- Relief karstique de l'Ouest des Pyrénées. Rev. Belge de Géogr. 88.
- CABIDOCHÉ,M.- Diversos treballs sobre Trechinae (Coleópt. Trechidae)
- a: Spelunca Mém. 1963-3.
Ann. Spéléol. 1961,16,(4)
Ann. Spéléol. 1967 (3)
Ann. Spéléol. 1968 (3)
- CASTERET,N. (1952).- Marcel Loubens.
- CASTERET,N. (1962).- Epilogue à la Pierre Saint Martin. Spelunca Bull. (2)
- CASTERET,N. - - - Capítols de diversos llibres.
- COUDERC,M (1964).- La PSM, réseau amont. Grottes et Gouffres. 12.
- CORBEL,J. (1959).- Les grandes cavités de France et leurs relations avec les facteurs climatiques. Ann. Spéléol. 14 (1-2) 31-48.
- COSYNS,M. (1954).- Au sujet de l'accident fatal du gouffre Lépineux. Science et Vie. Févr.
- CREAC'H,Y (1965).- Le treuil de la PSM. Spelunca Bull. (4)
- ESCOLÀ,O. (1971).- Larumbe 1970. Expedició de l'ERE a la PSM. Muntanya 655: 264-268
- GRUPO ESPELEOLOGICO DE LA I.P.D.V. (1964).- Larra, Sima de San Martín. Pamplona.
- HALE,D. (1967).- Sótano de las Golondrinas; World's greatest subterranean free fall. Comparison with the famous french cave PSM. Rev. Ass. for Mexican studies. Austin,
- JEANNEL,R. (1953).- Un nouvel Aphaenops des Basses Pyrénées. Notes Biologiques, 8(2)
- JOLY,R. (1954).- La mort de Marcel Loubens, résultat d'une faute. Science et vie.
- LE BLANT,R. (1925).- Le tribut des trois vaches. Paris.PUF.
- LLOPIS LIADO,N. (1954).- Nociones de Espeleología. Con la descripción de la zona de la PSM. Granollers. Alpina.
- LLOPIS LIADO,N. (1954).- Sobre las características hidrogeológicas de la red hipogea de la Sima de la PSM (Navarra). Speleon, 5 (1-2): 11-53
- QUEFFELEC,C (1961).- Les treuils en spéléologie, Spelunca Bull. (2)
- QUEFFELEC,C. (1968).- Jusqu'au fond du gouffre. Stock.
- RAVIER,F. (1954).- Prospection hydrologique, méthode d'investigation basée sur la mesure de la résistivité des eaux courantes. La houille blanche, n° spécial.
- SAUTEREAU,J. et LUQUET,M. (1970).- Techniques d'exploration. Spelunca. (3): 143-148.
- STERLINGOTS,C. (1967).- Les récentes explorations dans les réseaux amont de la PSM. Spelunca Bull. (2)
- TAZIEFF,H. (1953).- Le gouffre de la PSM. Arthaud. Paris.
- TAZIEFF,H. (1955).- 2^a Ed. amb suplement.
- UBACH,M. (1966).- L'Avenc de la PSM. Espeleología. 1: 13.

I altres articles i notes a Paris Match, Spelunca Bull., Speleon, Geo y Bio Karst, Grottes et Gouffres, Camping Plein Air, Ann. de Spéléol., etc. i diversos capítols de llibres d'exploracions.

La labor de compilació sobre publicacions referents a la PSM (directament o la zona on està enclavada) ha permès de posar al dia una llista amb 150 fitxes bibliogràfiques publicades avui.



(Dibuix: —Especialista en rates-pinyades—)



association des recherches spéléologiques internationales pierre saint martin

frança

bèlgica

espanya

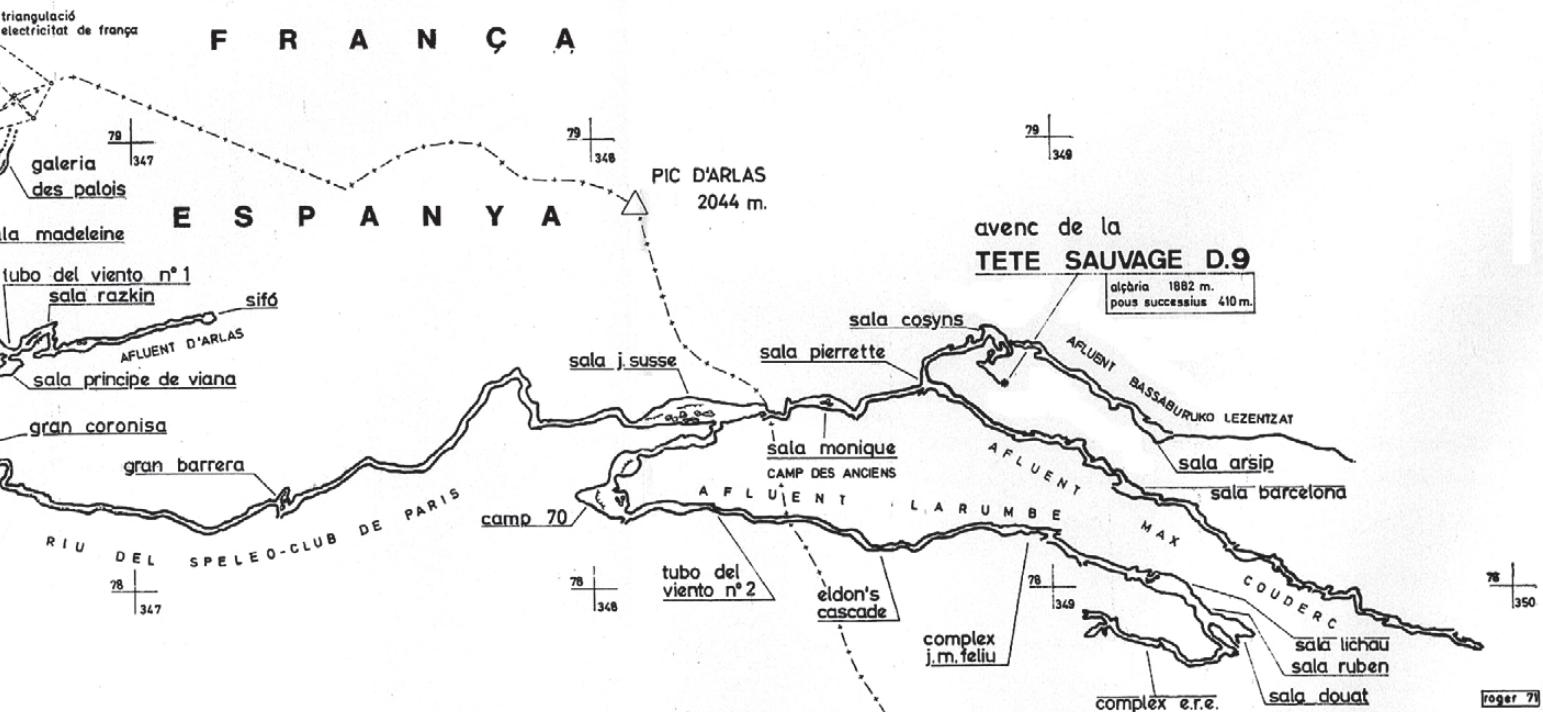
COMPLEX DE LA PEDRA DE SANT MARTI

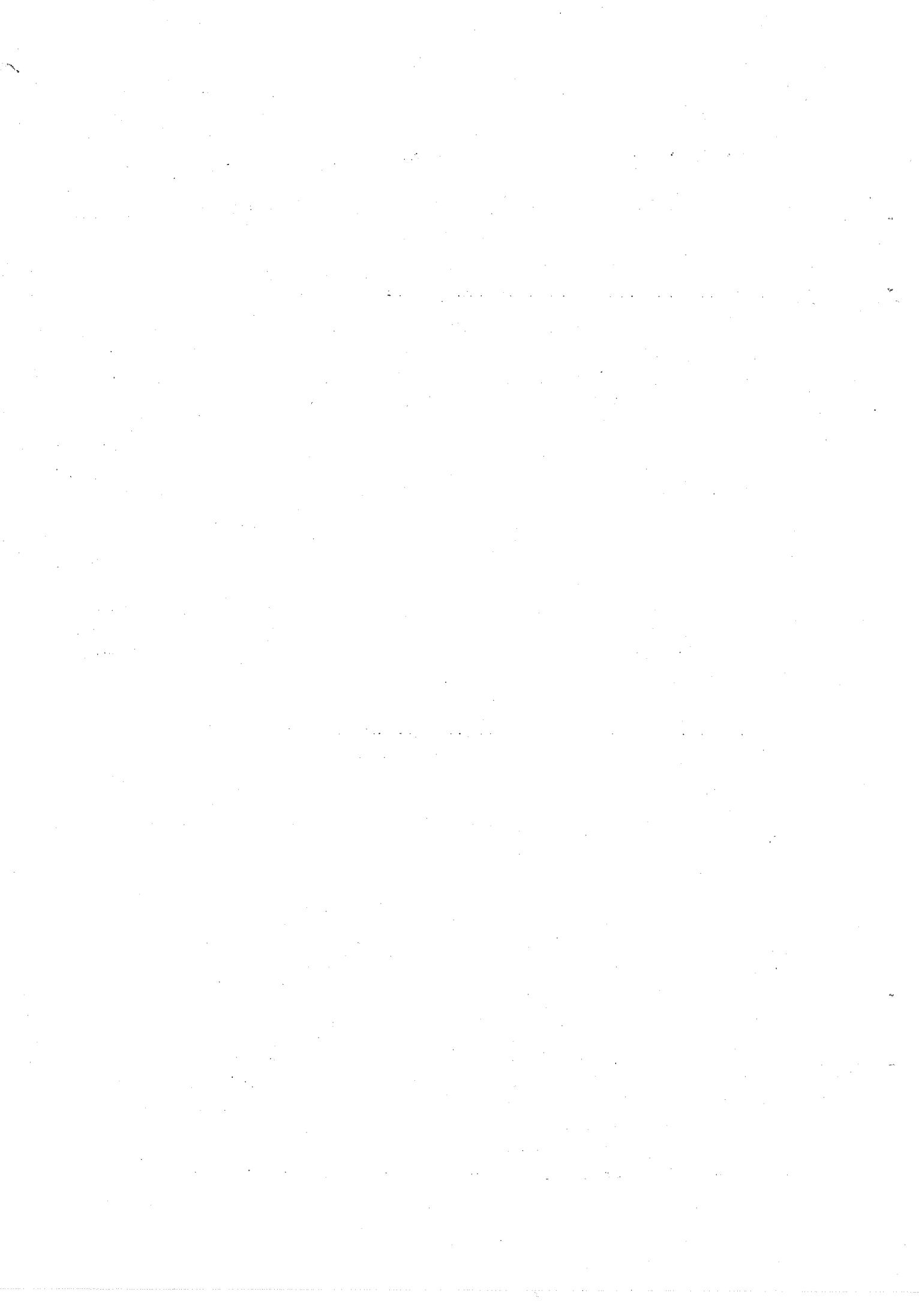
TOPOGRAFIA : E.D.F. - A.R.S.I.P.

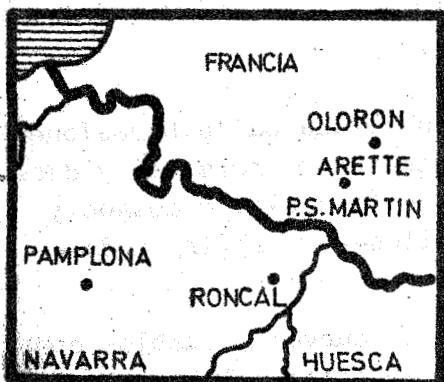
planimetria dels sistemes - quadricula LAMBERT III zona sud

ECHE
39 m.

0 100 500 1000 m.







EL AFLUENTE MAX COUDERC EN EL SISTEMA SUBTERRANEO DE LA PIEDRA San Martín

por: M. ALFARO, E. ESCRICH y M. SOL

INTRODUCCION

Ante la oportunidad de colaborar en los trabajos que el ARSIP viene realizando en el Sistema de La Piedra de San Martín decidimos conservar nuestra unidad de trabajo considerando que la exploración de tal sistema exige una compenetración y efectividad que no puede adquirir un equipo de espeleólogos formado en unas pocas semanas.

Por este motivo, el ERE participó en la campaña del ARSIP durante el verano 1970 aportando dos grupos que actuaron independientemente sin olvidar que ambos pertenecen a una misma entidad como bien demuestra esta publicación que recoge y auna nuestros esfuerzos e ilusiones.

Trataremos de justificar esta postura. Las exploraciones en San Martín se realizan en unas condiciones —humedad extrema, 4º C de temperatura— que exigen al espeleólogo un elevado dominio sobre si mismo para convivir con sus compañeros durante largas jornadas de exploración. En estas condiciones la compenetración de un grupo y el conocimiento mutuo redundan directamente en la efectividad del mismo y en la propia persona del espeleólogo.

La experiencia de San Martín, lo visto y oido, nos reafirman en esta opinión. Para nosotros el recuerdo de aquellos días será siempre humano. El resto, nuestro pequeño trabajo, un eslabón más en la larga cadena de la que nos habla Arcaute en "Jusqu'au fond du Gouffre" se expone a continuación en la presente publicación.

Barcelona 1970

DIARIO DE LA CAMPAÑA

Sábado 1 de Agosto

Cerca de medianoche nos reunimos en una calle barcelonesa para resolver el espinoso problema de colocar cuatro personas y diez sacos de material en un reducido utilitario. Con la ayuda de amigos y vecinos conseguimos enlatarnos —nosotros y bultos— y partir en dirección a Navarra.

Es una larga noche de insomnio, de curvas y pueblos que van quedando atrás. La mañana nos sorprende en el Valle del Roncal camino de Isaba.

Domingo 2 de Agosto

La carretera —comarcal 137— que unirá proximamente el Roncal con la población francesa de Olorón es hoy una pista de tierra en la que se trabaja activamente. El paso hasta el collado fronterizo es problemático y dificultoso. A trancas y barrancas avanzamos lentamente con nuestro "600" hasta llegar muy cerca del conocido mojón fronterizo -262-.

Cargando las primeras mochilas iniciamos la marcha hasta el campamento base instalado en el collado de Baticoche cerca de la Sima de Bassaburuko y a unos 1800 m. de altitud.

El paisaje de Larra es fantástico. Llaman nuestra atención los picos de Annie y Arlas y la Meseta de los Tres Reyes más alejada ya y en dirección a Huesca.

El camino es sinuoso pero relativamente llano. Al poco rato divisamos la gran tienda y refugio de aluminio que señalan la posición del campamento. Dejamos los bultos y regresamos al collado de San Martín. Allí y junto a la Sima Lepineaux —escenario de las primeras exploraciones— brindamos con champagne por el éxito de la expedición y como despedida para Juan Ramón que debe regresar a Barcelona.

El tiempo se torna inestable y conviene instalarse definitivamente. En la segunda caminata conseguimos transportar el resto del material y montar nuestra gran tienda azul.

Cansados por el viaje nocturno y el transporte del material nos retiramos a dormir temprano.

Lunes 3 de Agosto

El campamento empieza a tomar vida. Llegan los navarros de Estella. Justamente ayer vimos a los hermanos Santiesteban que regresaban a Pamplona después de prepararles el campamento. También está Era

so, R. Gómez y varios grupos franceses. Para nosotros es un dia de descanso y vida de campamento.

El grupo de Estella será el primero en bajar penetrando en dirección al río Larumbe, tras él seguirán nuestros compañeros del ERE que llegaron anoche. Nuestro objetivo es el afluente Max Couderc anteriormente conocido por miembros del Speleo Club de París que lo exploraron parcialmente partiendo desde el túnel de la Verna. Nosotros tendremos la ventaja de afrontarlo desde la boca superior del Bassaburuko pudiendo realizar su exploración en mejores condiciones.

Por la noche se desencadena un violento temporal de lluvia y viento que nos obliga a coger con todas nuestras fuerzas los palos de la tienda para evitar su inmediato derribo.

Martes 4 de Agosto

Ha pasado la tormenta. Alguna tienda queda rota a tiras mientras que otras han sido derribadas por el viento. Un espectáculo desolador pero algo cómico.

Después de la agitación el reposo. Otro dia de descanso mientras esperamos el momento del descenso. Preparamos el material y excusioneamos por los alrededores visitando la estación de esquí de Arette. Por la noche despedimos a los navarros que inician su exploración.

Miercoles 5 de Agosto

Nos levantamos temprano y realizamos los últimos preparativos. A las 11,30 nos dirigimos a la Tete-Sauvage con material y víveres para seis días.

DIARIO SUBTERRANEO

El descenso

La primera impresión es de frío y estrechez. Nos vemos rodeados de muchas mochilas y pocos brazos. Los doscientos metros iniciales están instalados con pétigas. Una nueva situación que nos hace perder bastante tiempo. Sin embargo el "avenc" se mantiene relativamente seco y vamos adquiriendo velocidad. Eduardo comunica de vez en cuando con superficie para comprobar el estado de la línea telefónica hasta que al final de las pétigas pierde la comunicación.

Siguen una indefinida serie de "rapels" que nos llevan sin mayor tropiezo al fondo del Bassaburuko y a la Sala Cosyns donde encontramos el río San Martín que no abandonaremos hasta el campamento. Al pasar por la Sala Pierrette observamos la desembocadura del Max Couderc que aporta un considerable caudal. Al fin y después de 18 horas llegamos a la Sala Monique donde instalaremos nuestro campamento. Casi al mismo tiempo llegan los franceses que convivirán con nosotros en los primeros días mientras exploran el afluente del Bassaburuko. Son un gru-

po alegre y decidido cuya compañía agradeceremos.

Cansados por el largo descenso preparamos una cena caliente y nos retiramos a descansar aunque son las 10 de la mañana del jueves.

Primera exploración del Max Couderc

Nos despertamos después de 11 horas y al mismo tiempo que los colegas franceses. Son las 9 h. de la noche, hay que prepararse y partir hacia el afluente. Durante los preparativos llegan nuestros compañeros del ERE camino del Larumbe. Aún tienen que recorrer unos 400 m. de galería hasta su campamento. Nos despedimos y deseamos suerte.

A las 3 de la madrugada (viernes 7) salimos hacia la sala Pierrette. Pensamos que esta primera exploración sea de reconocimiento y preparación. No hay ningún inconveniente en encontrar las galerías del Couderc y de avanzar en sus primeros metros a pesar de tener que sortear constantemente la corriente de agua. Al poco rato tenemos el primer paso en bote que se resuelve sin dificultades. Luego dejamos el curso del río a nuestra izquierda y progresamos por galerías fósiles. Reaparece el río pero podemos seguir adelante sin el bote neumático. Un paso estrecho y por fin la gran sala que desearíamos bautizar con el nombre de Barcelona y por el fondo de la cual pasa el curso del río. Aun avanzamos unos cientos de metros hasta que decidimos regresar topografiando cerca de 200 m. de galeria. La exploración ha durado unas 10 horas.

La segunda "noche" en el Camp des Anciens

Una cena soberbia hacia las cuatro de la tarde y once horas y media de sueño reparador nos devuelven las fuerzas para regresar al afluente en la mañana del sábado 8 de agosto.

Exploración y topografía del Max Couderc

Este segundo ataque será el mas largo y decisivo. Saliendo a las 10 de la mañana no regresaremos hasta las 9 horas del dia siguiente después de veintidos horas y media ininterrumpidas de exploración en las que topografiamos cerca de 1.100 metros de galeria.

Partiendo de la por nosotros llamada sala Barcelona progresamos aguas arriba topografiando directamente el terreno en un avance lento y dificultoso. En ocasiones seguimos el lecho del río gateando en el agua cuando el techo se hace demasiado bajo, otras son los bloques en equilibrio los que representan una dificultad para la progresión. Finalmente actuamos mecanicamente tomando direcciones y medidas casi automáticamente hasta que decidimos regresar sin haber encontrado el final del afluente. Levantamos un pilar de piedras y señalamos el lugar "Aqui fin topografia ERE -1970".

Durante el regreso empezamos a notar el peso de las horas. Al fin alcanzamos la Sala Pierrette y al poco rato el Camp des



Cenando en el Camp des Anciens, tras la exploración del afluente Max Couderc.

Foto: Alfaro



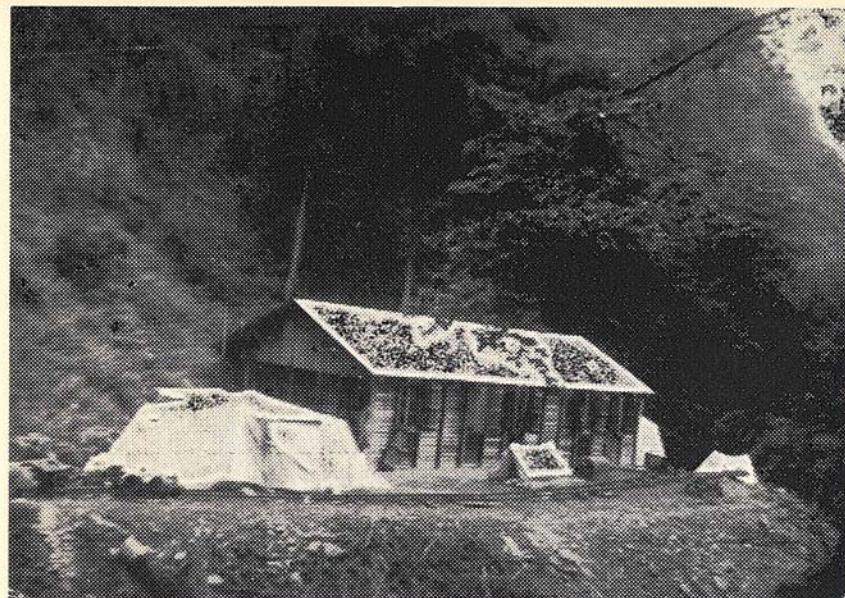
Superación del primer lago del Max Couderc.

Foto: Alfaro



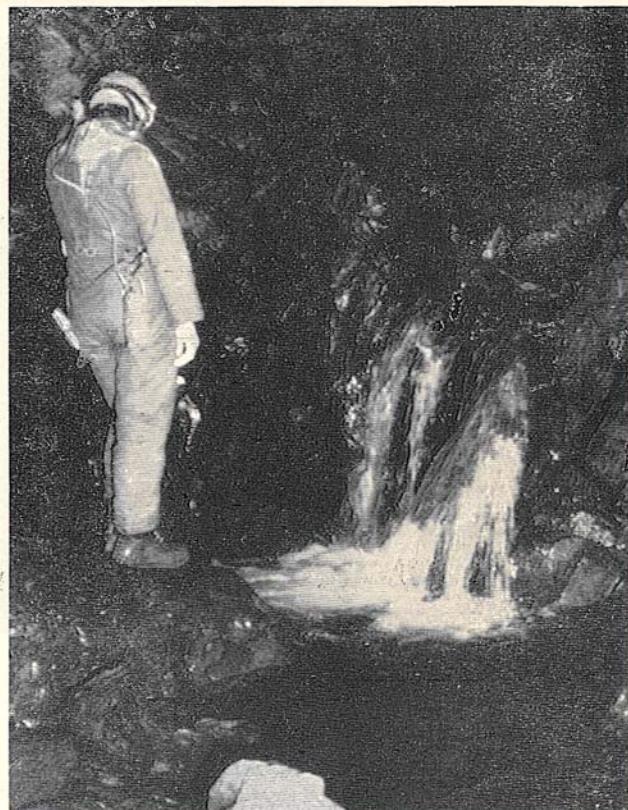
Ramonage en la parte alta del afluente.

Foto: Alfaro



La cabaña de Electricité de France, delante del túnel de La Verna.

Foto: Ubach



Afluente Max Couderc.



Ascensión por los «mats» del Basaburuko de regreso a la superficie.

Foto: Escrich

Anciens.

Tercer y largo descanso

Muy pronto nos retiramos a dormir después de haber cenado abundantemente. Hay sueños topográficos y nadie se despierta hasta las 5 de la madrugada del lunes 10 de agosto. Preparamos un frugal desayuno y volvemos a dormir cuatro horitas mas. En total: !Casi 19 horas!.

Tercera exploración y ascenso a superficie

Después de tan reparador descanso volvemos a comer y preparamos las mochilas para el regreso. Hay que empaquetarlo todo y dejar algunas cosas que ya no serán necesarias. Esto nos mantiene ocupados hasta las 5 de la tarde, hora en la que abandonamos el campamento de regreso a superficie.

Al pasar por la Sala Pierrette dejamos los bultos y realizamos la última exploración de unas tres horas y media de duración y que servirá para terminar la topografía entre las salas Barcelona y Pierrette.

Recuperando el material instalando volvemos a la desembocadura iniciando el regreso. La ascensión no presenta ningún problema técnico importante y solo alguna que otra remojadita a las que por cierto empezamos a acostumbrarnos. En 14 h. alcanzamos la boca superior, en un tiempo sensiblemente inferior al empleado para el descenso. Quedan tres mochilas a -200 m. que pensamos recoger mañana.

Un sol excesivamente brillante nos acoge mientras la niebla llena el fondo del valle. Hemos pasado 141 horas y media de exploración. Seis días menos dos horas y media.

En el campamento encontramos a A. Eraso, Arcaute y Douat que nos preguntan por nuestro trabajo y parecen alegrarse del resultado obtenido. Hay muchas cosas que explicar y el tiempo pasa rápidamente. Vamos a lavarnos a la fuente de Arlas y subimos hasta el pico para ver la puesta del sol sobre el mar de nubes que cubre el valle. El día —al igual que la campaña— empieza a decirnos a adios.

DIARIO DEL REGRESO

Miércoles 12 de Agosto

Hay que bajar a recoger el material a -200 m. El descenso es despreocupado, sacando fotografías nos encontramos casi sin darnos cuenta con nuestras mochilas. Hemos tardado una media hora. La subida también es rápida y a pesar del peso de los bultos regresamos al exterior en menos de una hora. Las largas horas empleadas en alcanzar la Sala Monique el miércoles pasado nos parecen ahora fácilmente reducibles

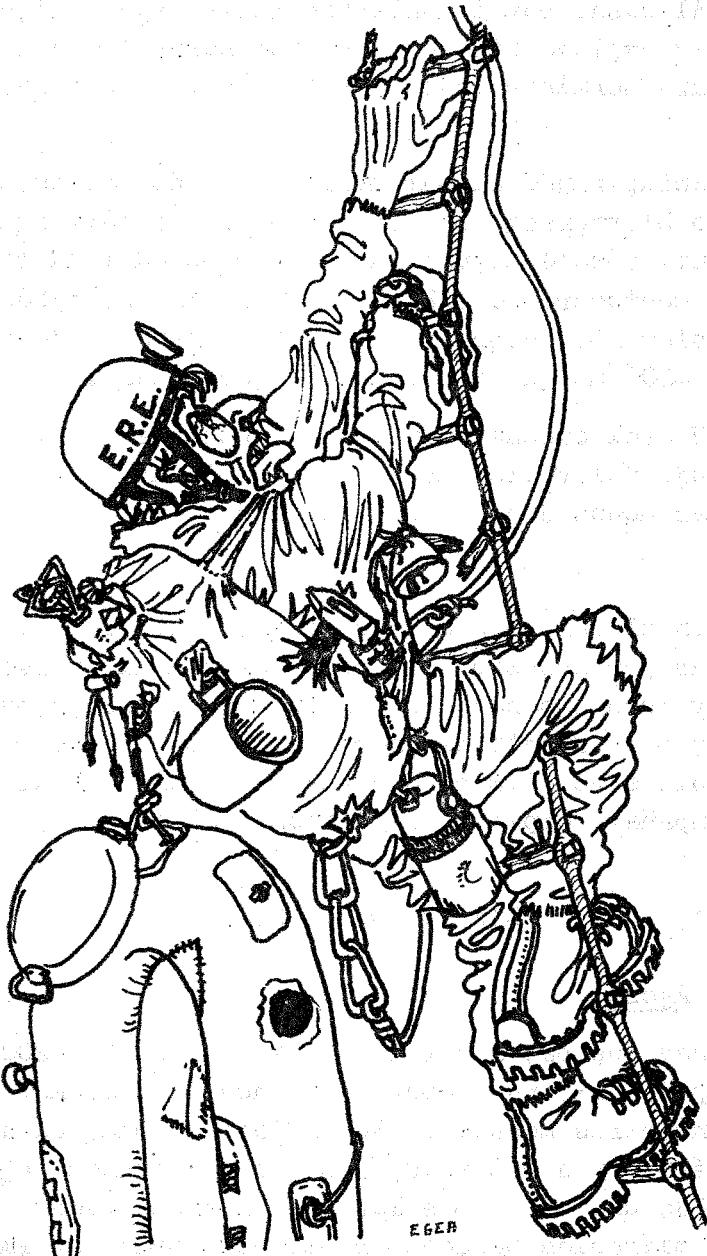
a la mitad.

Jueves 13 de Agosto

Triste dia del regreso. Mas si cabe pues no disponemos de medios de locomoción propios y nos vemos obligados a practicar el camión-stop y marchar hasta Pamplona en autobús. Allí peregrinamos por los viejos y conocidos lugares: "La Parra", "Los Manueles"... hasta la salida del expreso de Irún.

Viernes 14 de Agosto

Temprano por la mañana llegamos a Barcelona. Nos reciben con bruscas manifestaciones de descontento por nuestra higiene y vestimenta. Triste y reiterado epílogo a nuestras incomprendidas campañas espeleológicas.



NOTA TECNICA

Se refiere esta nota al material, alimentación y técnicas empleados con motivo de nuestra campaña en San Martín, y seleccionados de acuerdo con las tres variantes —gran humedad - baja temperatura - exploración de larga duración— que nos presentaba la cavidad. Exponemos nuestra experiencia con la esperanza de que pueda facilitar posteriores exploraciones de manera similar a como precedentes trabajos simplificaron la nuestra.

ALIMENTACIÓN

Dedicamos a esta materia una atención preferente considerando la importancia de una alimentación rica y equilibrada que garantice el normal desarrollo de la actividad. Se citan las raciones seleccionadas con indicación de las propiedades energéticas de cada producto, la necesaria proporción entre protidos, lípidos y glucídicos, y unas mejores condiciones de conservación y transporte. No se adjuntan las cantidades utilizadas por variar grandemente según el individuo y las condiciones específicas de la cavidad.

Raciones: se dividieron en tres grupos: desayuno, comida y cena envasados en doble bolsa de plástico capaz de resistir la inmersión en agua. La cocción fue realizada con un fogón a gas butano "Camping Gas" de cargas tipo cartucho. Los utensilio de cocina quedaron muy reducidos gracias a la utilización masiva de papel aluminizado.

Raciones desayuno: bolsas conteniendo leche en polvo, té y nescafé, copos de avena, mermelada, margarina y galletas. Expresamos el desglosamiento por cada 100 gr.



Alimento	gramos	prótidos	lípidos	glúcidos	calorías
Leche en polvo	100	26	14	34	510
Copos de avena	100	14	4	66	366
Mermeladas	100	-	-	80	360
Margarina	100	1	83	-	760
Galletas	100	13	1	80	400

Raciones comida: utilizables como raciones de ataque o campamento y divididas en cinco grupos de acuerdo con sus características.

- 1.- sopa o consomé.
- 2.- atún o sardinas en aceite
- 3.- jamón o fuet
- 4.- dátiles, higos secos, ciruelas y uvas secas
- 5.- queso, chocolate, foie-gras, y pan especial.

Composición por cada 100 gr.

Alimento	gramos	prótidos	lípidos	glúcidos	calorías
Sopa	100	25	22	8	360
Atún	100	24	17	-	249
Sardinas	100	20	33	-	377
Jamón	100	16	19	-	235
Fuet	100	29	41	-	488
Dátiles	100	2	1	73	305
Higos	100	5	1	62	275
Ciruelas	100	3	1	66	306
Uvas	100	2	-	71	292
Queso	100	29	25	3	353
Chocolate	100	6	33	54	541
Foie-gras	100	16	22	1	266
Pan	100	9	3	63	276

Raciones cena: cinco unidades repartidas de manera similar a la comida y tambien con posibles elecciones que permiten una mayor variedad.

- 1.-puré de patatas o legumbres con tocino
- 2.-pasta italiana: spaghetti
- 3.-salmón ahumado o bacalao
- 4.-pastel de frutas o puding de arroz
- 5.-bebida caliente
- 6.-comprimidos vitamina C.

Composición por cada 100 gr.

Alimento	gramos	prótidos	lípidos	glúcidos	calorías
Purés	100	26	5	45	392
Pasta	100	12	2	73	354

Alimento	gramos	proteídos	lípidos	glúcidos	calorías	bscón
Tocino	100	4	83	-	760	
Salmón	100	25	25	-	300	
Bacalao	100	18	15	-	192	
Pastel	100	13	10	83	450	
Puding	100	8	8	86	380	
Vitamina C:	un gramo cada 24 horas.					

MATERIAL

Londresoph y Río Tinto - que fueron los únicos que participaron en la expedición. A) Personal: Algunos miembros de la expedición tenían experiencia en caving y cavingo y otros no. El material de cada espeleólogo estaba compuesto por los siguientes elementos:

- 1 saco de lona tipo mochila
- 1 saco vivac ligero
- 1 saco de dormir pluma "Duvet"
- 1 manta aluminio para vivac "Soeghngen"
- 1 plumón "Duvet"
- 1 kagul impermeable
- 1 combinación Rhovil o similar
- 1 pantalón Rhovil recambio
- 1 pasa-montañas lana
- 1 par botas de goma con cordones
- 1 par calcetines "Makalú" o botines neopreno
- 1 traje goma "Turbo" o neopreno
- 1 mono tejido "Meraklon"
- 1 par guantes de goma látex
- 1 par guantes de lana
- 1 casco instalación carburo
- 1 carburero a presión
- 1 frontal eléctrico
- 1 boudrier náutico y accesorios
- 5 mosquetones
- 1 descender "DRESLER"
- 1 cubierto campaña

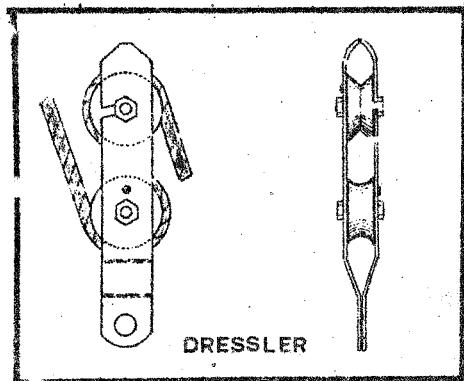
Comentario: Al igual que los alimentos este material iba envasado en doble bolsa de plástico y transportado en sacos de lona con tirantes adaptables a la espalda en forma de mochila. Estos sacos de forma cónica tenían un diámetro en base de 26 cm. y una altura de 75 cm. Se presentaron tres defectos: 1) poca resistencia de la lona 2) roturas en los cosidos de los tirantes 3) volumen excesivo. Despues de esta experiencia recomendamos introducir algunas variantes: 1) tejido plástico

redondo náutico con doble capa y ancho de 90 cm. y 90 cm. de largo.

ficado resistente a las rasgaduras e impermeable b) tirantes bien gruesos y solidamente cosidos, c) dimensiones: 23 cm x 65 cm.

Vestimenta: después de estudiar varios sistemas nos decidimos por los trajes isotérmicos de neopreno o de goma "Turbo" con una combinación interior de "Rhovyl". Para proteger el neopreno es conveniente cubrirse con un mono de tejido "Meraklon" -poco peso y secado rápido- o de un tejido plastificado muy resistente. Para el calzado elegimos las botas de goma altas y ceñidas a la pierna con cordones. Los calcetines de lana pueden alternar con los botines de neopreno muy comodos y que conservan el calor extraordinariamente. Tan solo hay que cuidar de recubrirlos interiormente de talco. Solucionar el calzado es importantísimo. No son extraños los inconvenientes y lesiones por este motivo.

La iluminación debe ser mixta: eléctrica y de carburo. Razones económicas aconsejan utilizar preferentemente el carburo encerrado en cámaras de neumático atadas en los extremos y colocadas en bandolera. De un solo neumático de automóvil pueden salir de 3 a 4 bolsas. La luz eléctrica se hace necesaria al superar cascadas y pasos con mucha agua.



En la Sima del Bassaburuko son muy útiles los "descenders DRESLER" que permiten descender en rappel sin deslizarse directamente por cuerdas generalmente empapadas de agua. Su mecanismo y construcción garantizan la seguridad del espeleólogo y el buen trato de las cuerdas.

Material vivac: decidimos prescindir de una tienda de campaña a pesar de sus ventajas para crear un agradable microclima, pudiendo sin embargo utilizar la vieja tienda del Camp

des Anciens de beneficios puramente psicológicos. Algo parecido ocurrió con los colchones neumáticos suprimidos de nuestro equipo para reducir su peso, pero sorprendentemente utilizados gracias al hallazgo de varios de ellos abandonados por anteriores expediciones y que aún resistían hinchados algunas horas aislando nuestroscuerpos de la humedad del suelo. El tipo mas utilizado está fabricado en plástico ligero (peso algo superior al kg.) pero tiene una duración muy limitada.

No llegamos a utilizar las mantas de aluminio "Soeghngen" de uso en salvamentos y que ofrecen un volumen similar al de un paquete de cigarrillos y un peso de 55 gramos. Su principal defecto consiste en producir una fuerte condensación. La experiencia realizada por el S.C. de Rouen demuestra claramente esta particularidad: "A una temperatura de -4° C. en el interior de un saco de dormir pluma "Duvet" recubierto por la manta aluminizada se mantienen los 23° C. Con la manta se alcanzan los 15° C y con el saco solo se establece en unos 18° C. Sin embargo

go —y a pesar de abrir huecos de aircación— la condensación es sien pre muy intensa" (J. lantereau en Spelunca).

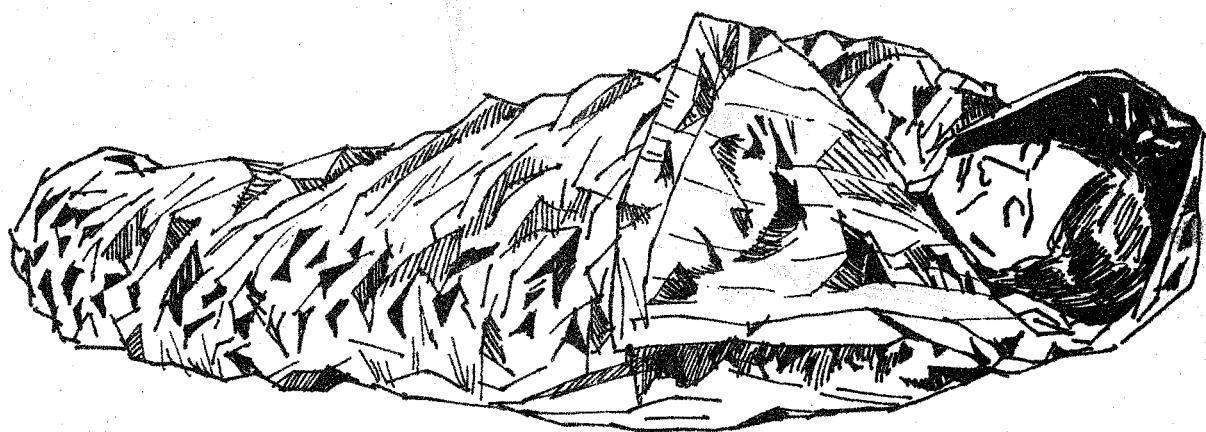
El material personal enumerado en esta nota tiene en el comercio de nuestra ciudad un valor aproximado de 20.000 ptas. Por hoy queda inédito un sabroso comentario sobre la cantidad.

B) Colectivo

- 1 bote salvamento "Duarry" para 90 kg.
- 1 par de estribos
- 1 buril y accesorios
- 1 martillo escalada ligero
- 50 metros cable fino
- 30 metros cuerda "Mamut" -8 mm.
- 1 par de júmars
- 1 pequeño botiquín contenido pastillas para regular transtornos digestivos y analgésicos.
- 1 auricular teléfono
- 1 estuche material fotográfico y topográfico.

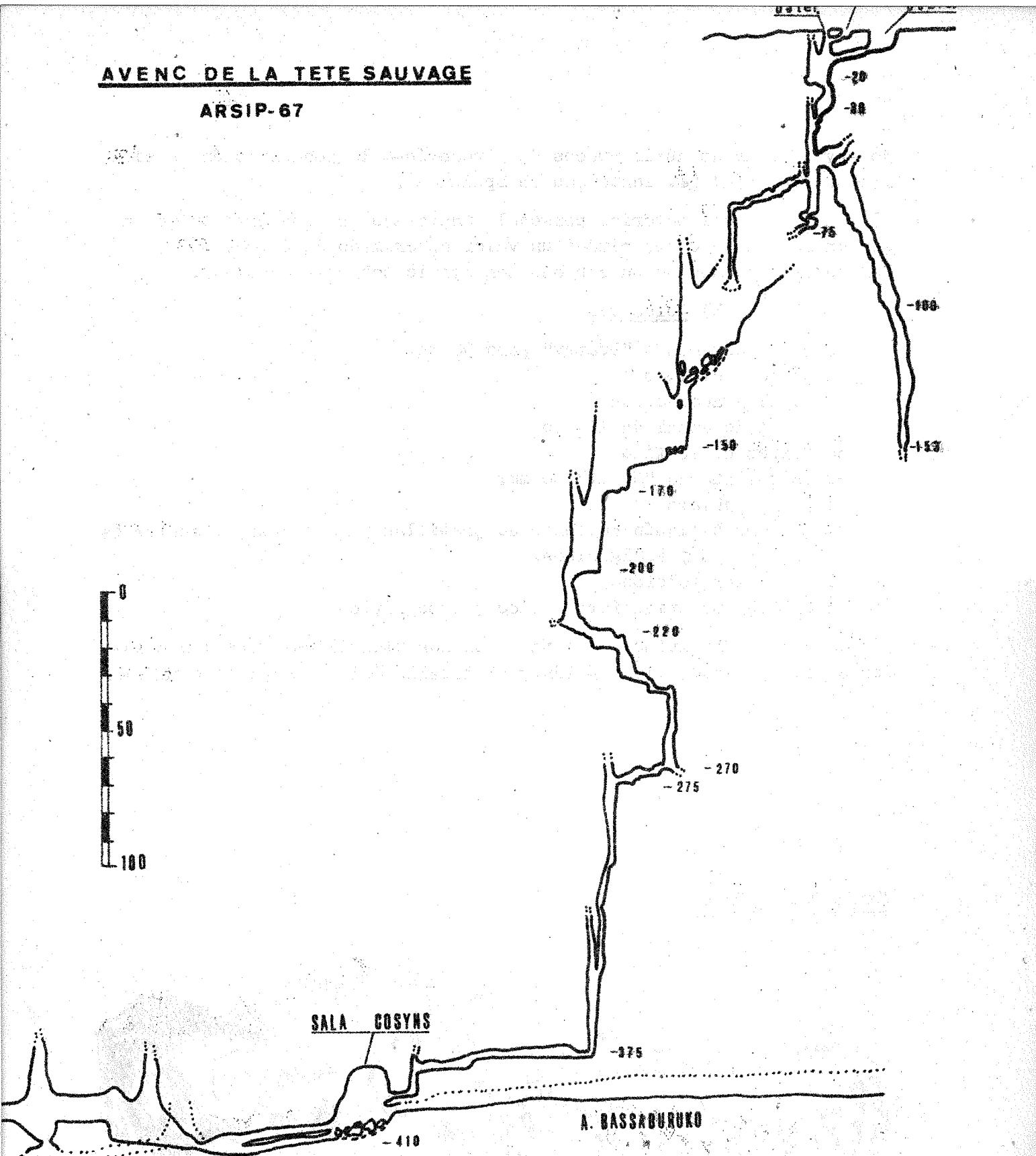
Excluimos de esta lista los utensilios de cocina citados en el apartado alimentación y el detalle del material topográfico.

Manta "SOEGHNGEN"
=====

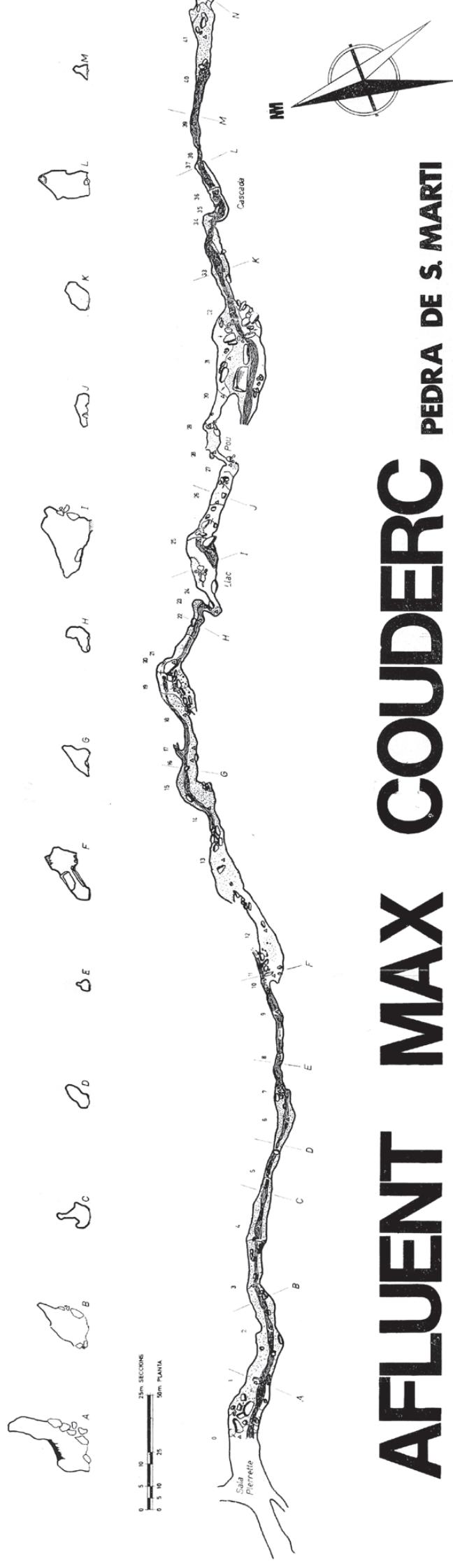


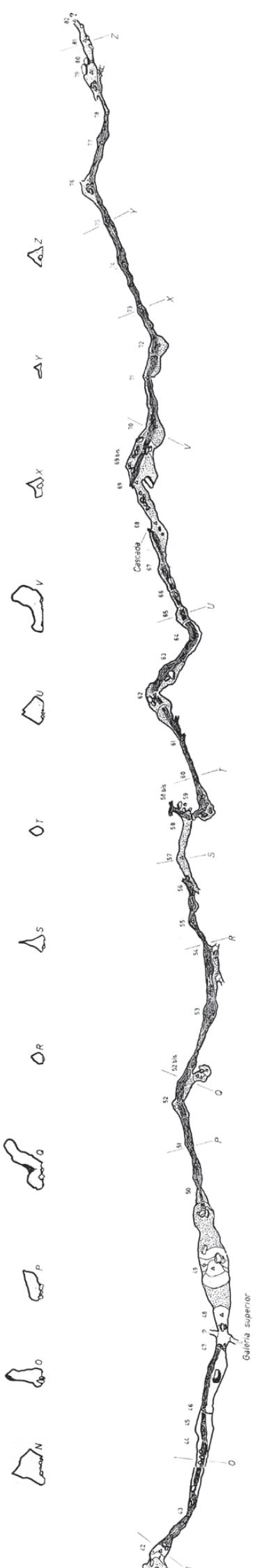
AVENC DE LA TETE SAUVAGE

ARSIP-67



AFLUENT MAX COUDERC PEDRA DE S. MARTI





**TOPOGRAFIA
M. ALFARO
E. ESCRICH
M. SOL**

**DIBUIX T. JUANOLA
M. SOL**

ERE - CEC

AGOST 1970

DESCRIPCION Y NOTAS TOPOGRAFICAS

<u>DATOS TOPOGRAFICOS:</u>	<u>RECORRIDO REAL</u>	<u>1.451,5 metros</u>
	<u>RECORRIDO EN PLANTA</u>	<u>1.399,0 metros</u>
	<u>CUA DE OBSTACULOS</u>	<u>175,8 metros</u>
	<u>PENDIENTE RESULTANTE</u>	<u>12,1 %</u>

La topografia y exploracion del afluente Max Coudera se realizaron al mismo tiempo, invirtiéndose un total de 35 horas.

Material empleado: Cinta métrica de 25 m, brújula metálica con alidadas para dirigir la visual, clinómetro de péndulo libre sobre semicírculo de plástico, y plancheta de topografia tamaño folio.

En un cuadro se indicaba la distancia entre cotas, buzamiento, dirección y anotaciones a resaltar; al mismo tiempo se dibujaron la planta y 25 secciones en papel milimetrado y a escala 1/500.

ESPELEOGENESIS

En nuestra opinión el conducto del afluente Max Couderc se formó a presión hidrostática, evolucionando posteriormente hacia una morfología de tipo fluvial primariamente limitada a cortos sectores intercalados entre los que funcionaban a régimen forzado y progresivamente extendida a toda la longitud del afluente que ha ido excavando su cauce por erosión regresiva a partir del nivel de base epígeo localizado en Kakouetta.

Este proceso —de gran lentitud— ha sido condicionado tanto por los niveles de base locales del río de San Martín, (ejem. sala Pierrette), como por los propios del afluente —que situados a la entrada de los tramos a régimen forzado— han catalizado la excavación del talweg en busca de perfiles de equilibrio locales.

Favorecidos por la densidad de las soluciones de continuidad, se han producido importantes procesos clásticos que en ciertos lugares han causado, siempre según los principios de máxima pendiente y mínima resistencia, la modificación del cauce.

Los procesos litogénicos, aunque pueden abundar en ciertos tramos, son en general escasos y poco desarrollados.

La sedimentación es limitada atendiendo al breve recorrido del afluente, a la pendiente y consecuente velocidad de corriente, y a su carácter autóctono como colector de las infiltraciones del karst superficial.

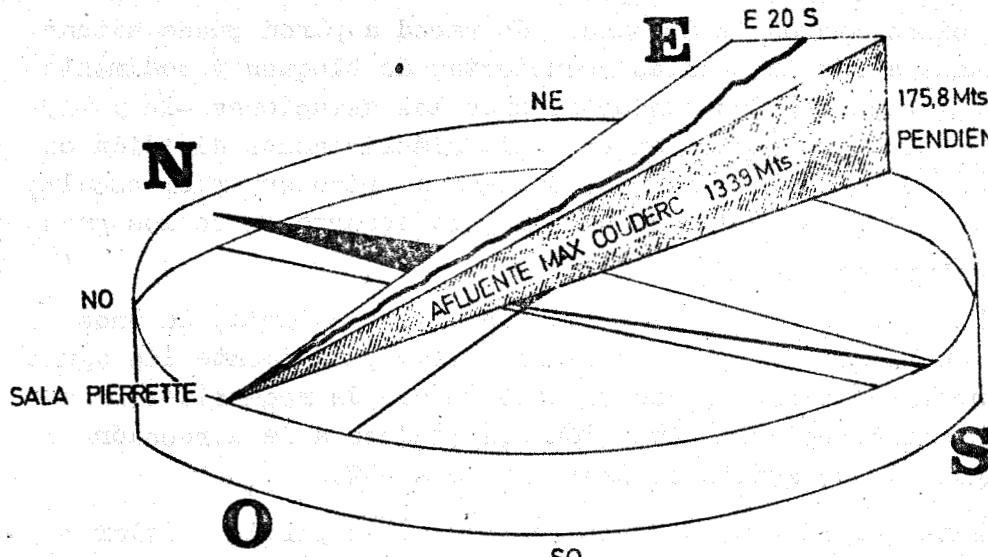
El caudal estimado en el curso de nuestra exploración en el mes de agosto puede evaluarse en unos 50 l/s.

DESCRIPCION

Iniciaremos la descripción en la Sala Pierrette para remontar el cauce del afluente hasta la estación 82 de la poligonal correspondiente al último punto explorado. La distancia topografiada es de 1.451,5 metros, con un desnivel de 175,8 m. y una proyección en planta de 1.399 m. Tanto la pendiente como la orientación del M. Couderc pueden representarse por aproximación mediante una línea recta de dirección E 20° S e inclinación general del 12,1 %.

La Sala Pierrette se encuentra en la confluencia del Max Couderc con el río de San Martín. Su planta es alargada como prolongación del afluente acrecentada en sus dimensiones por importantes procesos clásticos precedidos de una energética corrosión por mezcla de aguas. Una stalagmita blanca situada en la margen derecha señala el primer punto de nuestra poligonal.

Iniciamos la exploración por una galería de secciones bastante desarrolladas y pendientes que oscilan entre los 8 y el 10 %. La corriente es rápida, con saltos y remolinos que debemos sortear en nuestro avance. Observamos algunos procesos litogénicos y el característico buzamiento de la pared sur inclinada hacia el interior del



conducto. A partir de la cota -4 las secciones adoptan una morfología gravitacional, en evolución decreciente a medida que remontamos el río.

Al llegar al punto -7 encontramos un lago que debemos pasar con el bote neumático en razón de su profundidad estimada en unos 2 metros. La salida es algo delicada al tener que superar un pequeño desnivel. La galería es estrecha, presentando una morfología rosariforme con dos conductos circulares superpuestos.

En -11 dejamos el cauce activo para alcanzar una galería fosil —sin oscilaciones importantes— se orienta hacia levante. La sección en este punto es extraordinariamente didáctica. Obsérvese como las aguas han abandonado el conducto primitivo —transformado en virtud de procesos clásticos desarrollados sobre estratos (ver rectangularidad bloques) y litogénicos— para excavar un cauce más profundo.

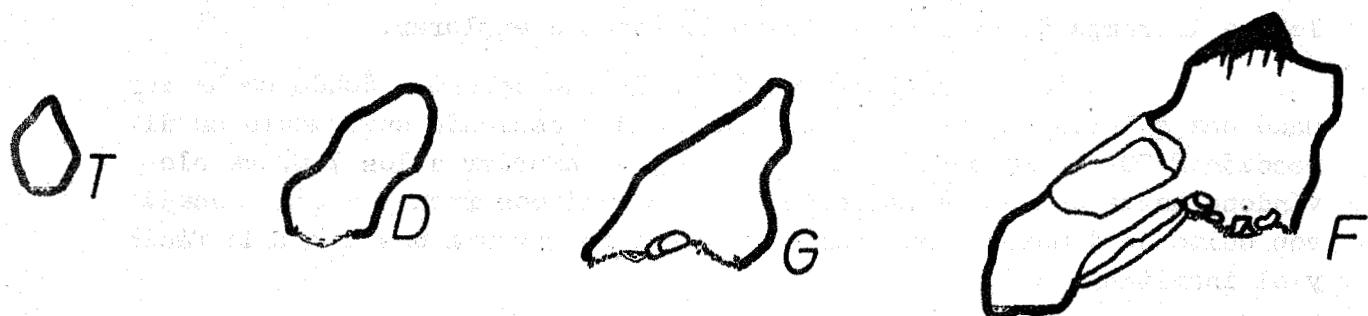


FIGURA COMPARATIVA DE LA EVOLUCION MORFOLOGICA DE LAS SECCIONES EN EL AFLUENTE MAX COUDERC

Este sector es más espacioso. Mientras la altura de la bóveda supera los cinco metros la distancia de pared a pared puede situarse en 10 m. Dejando atrás tres salas recubiertas de bloques y sedimentos llegamos a una bifurcación. Dos conductos unen las estaciones -16 y -19 en breves recorridos convergentes en una sala clásticamente dividida en dos pisos y dimensiones 27 x 14 metros. Subimos al piso superior escalando una gran roca inclinada o tambien por un pozo abierto entre los grandes bloques desprendidos.

Hay que buscar la continuación en una galería, de unos cinco metros de anchura, por la que discurren precipitadamente las aguas salvando un desnivel de cinco metros en solo veinte de recorrido. La orientación sufre una apreciable variación adaptándose a la dirección E 30° S que en general se mantendrá hasta la cota -32.

Esta galería fuertemente inclinada nos permite llegar a una nueva sala de gran belleza. De dimensiones similares a la anterior, su morfología es completamente distinta. Domina el lugar un amplio lago que engulle las aportaciones hídricas surgidas al este de la sala por debajo de un gran caos de bloques que indican el camino a seguir por una rampa de techo bajo, gran inclinación y cerca de 40 m. de longitud, y cuyo final parece quedar interrumpido hasta que se descubre una pequeña gatera por la que nos introducimos en una salita limitada por un pozo de escasa profundidad y fondo cerrado, y grandes rocas a traves de las cuales logramos deslizarnos hasta una galería de unos 7 m de diámetro que nos encaminará —ya sin grandes dificultades— a la mayor sala de todo el recorrido.

La gran sala tiene unos 40 m. de longitud máxima por 20 m de anchura. El suelo buza en dirección sur, quedando cortado de este a oeste por una linea de grandes bloques clásticos desprendidos como consecuencia de las aportaciones cenitales y que separan la sala en dos secciones confiriéndole una morfología muy particular. El lecho del río se encuentra al fondo y sur, perdiéndose por un estrecho conducto paralelo a la rampa de entrada y que no llegamos a explorar.

La continuación está en el lado opuesto, donde se ha formado una galería de unos 5 m. de anchura que asciende suavemente en dirección E 50° S. La bóveda en un principio inferior a los 7 m. va elevándose hasta que en la estación -36 nos hallamos frente a una cascada con salto de 4 metros. Superar este punto representa una escalada fácil y el inevitable chapuzón.

Seguimos adelante por la misma galería sin novedades morfológicas importantes hasta la aparición en -37 de un conducto superior (ver sección I) que desaparece en breve recorrido. Mas allá decrece la altura del techo, mientras el piso va ascendiendo constantemente y en algunos lugares con brusquedad. Sin detenernos en una nueva salita de menguadas dimensiones, penetraremos en una rampa copiosamente inundada al quedar empotrado el cauce activo en el centro de la galería limitadas ambas márgenes por bloques clásticos.

Entre las estaciones -47 y -48 encontramos una intere-

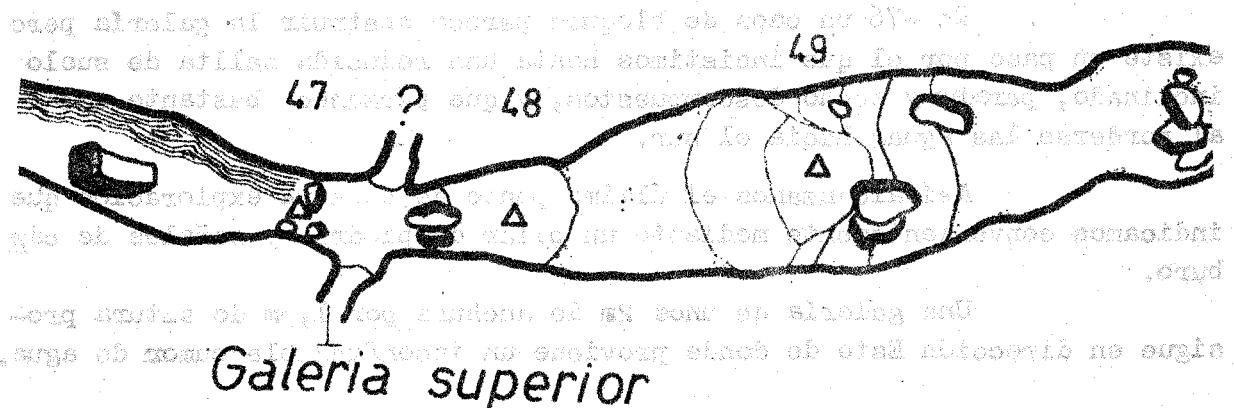
viniendo por el conducto principal A. Por OR se avista en el lado izquierdo aquella galería colgada que cruza nuestro afluente en dirección NE, y que al parecer tiene relación con un conducto adyacente al Larumbe. La correspondencia no ha sido sin embargo comprobada. (Figura). Hoy actuaron

POSIBLE COMUNICACION COUDERC-LARUMBE



AFLUENTE LARUMBE

Al frente la galeria es ancha, con importantes pendientes que superan el 30 %, hasta estabilizarse posteriormente en un 10%, estrecharse, perder altura, y quedar completamente inundada por las aportaciones hidricas procedentes de un conducto lateral más joven.



La orientación de este sector es bastante uniforme en dirección E. hasta llegar a la cota -52 donde empezamos a observar ciertos paralelismos que tienen una influencia directa sobre la morfología de las secciones especialmente remarcable en las menos evolucionadas correspondientes al último tramo explorado. En efecto, si nos fijamos en la topografía veremos como entre las estaciones -52 y -54 se repite la misma orientación que entre las -54 y -58; -59 y -62; y -64 hasta -69 bis; todos ellos de dirección Este. Mientras entre los puntos -58 y -59; -62 y -64; y -69bis a -72; seguimos una orientación algo cercana al Norte.

Sobre el buzamiento de la pared sur se ha formado en -Q-

una pequeña sala de menos de 50 m². A continuación viene un sector muy poco evolucionado por el que debemos insistir medio sumergidos en el río hasta la cota -56 donde desaparece a nuestra izquierda siguiendo nosotros por un conducto lleno de sedimentos que desafortunadamente termina pronto a los 25 m de recorrido.

Estamos en la estación -59. El río aparece de debajo de un gran bloque, cruza por delante de la galería, y se pierde a nuestra izquierda por un conducto impenetrable. La continuación hay que buscarla debajo del bloque gateando dentro del agua helada hasta una rampa de sección circular y pendiente escalonada. Un poco más arriba, en -61, afluyen dos conductos que recogen pérdidas posteriormente observadas entre los puntos -62 y -64 en un lugar por nosotros denominado Las Grandes en recuerdo de las ya conocidas del Valle de Ordesa.

La cota -68 es una de las mas espectaculares de todo el afluente. De un conducto abierto en la pared norte surge violenta y espontáneamente un chorro de agua que forma una cascada de gran belleza. Su origen se encuentra algo mas arriba en una pérdida por donde se sume el río.

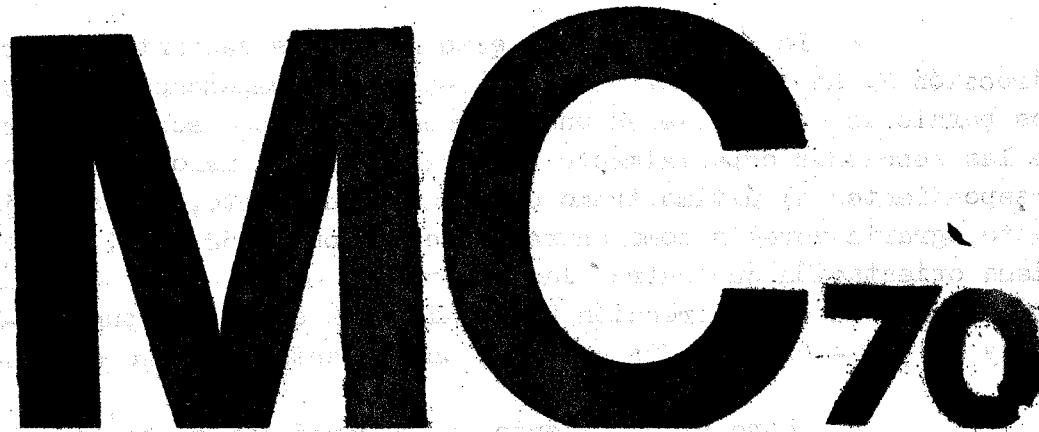
Situados en -69 nos vemos sorprendidos por una nueva sala de apreciables dimensiones en planta, y alzado que denuncia un desarrollo gravitacional.

El sector comprendido entre las estaciones -72 y -76 de orientación levante y longitud de 80 metros presenta más dificultades a la exploración. De secciones triangulares semejantes a la -Y- nos obliga avanzar en penosas posiciones arrastrándonos por dentro del río.

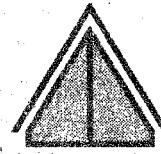
En -76 un caos de bloques parece obstruir la galería pero existe un paso por el que insistimos hasta una reducida salita de suelo inclinado, paredes y techo descompuestos, y que permanece bastante seca al perderse las aguas hacia el sur.

Así alcanzamos el último punto de nuestra exploración que indicamos convenientemente mediante un pilar de piedras y señales de carburo.

Una galería de unos 2m de anchura por 1,5m de altura prosigue en dirección Este de donde proviene un inconfundible rumor de agua.



ELS CAMPAMENTS SUBTERRANIS DE LA PEDRA St. MARTI 1970



per Oleguer Escolà i Boada

No arriba a 10 el nombre de camps subterrànies realitzats a l'ERE i no obstant aquests permeten ja una experiència preciosa en aquest aspecte. Els dos campaments efectuats a la P.S.M. el 1970 tenien dues finalitats un tant diferents i varon ser muntats en condicions tam bé diverses, però els dos, per les característiques extremes en certs aspectes poden aportar ensenyaments nous.

Descrivim a continuació un d'aquests dos camps: el "Camp 70" del Larumbe (l'altre va ser el Camp des Anciens a la Sala Monique).

"CAMP 70" RIU LARUMBE -450 m

DURADA. Equip A 123 h. 23 min. de permanència ininterrompuda sota terra (de les 12,07 del dia 6 a les 15,30 h. del 11 d'agost).

Equip B 119,15 h. de permanència sota terra (de les 13,45 h. del dia 6 a les 13 h. del 11 d'agost).

SITUACIÓ DE LA CAVITAT.

Sistema de la Pedra do Sant Martí. La boca superior del complex (Tête Sauvage) es troba a 1882 m. d'altitud, als camps de rascler que baixen dels pics d'Anie i de Soumcouy. El Larumbe recull l'aigua d'una bona part d'aquest rasclers junt amb l'Afluent dels Parisins i el Bassaburuko. Tant la base com la conca de recopció es troben situades principalment a la vessant N del Pirineu, dins de França, a la frontera.

SITUACIÓ DEL CAMP I DESCRIPCIÓ. ACCESSOS.

El Camp 70 es troba en l'afluent Larumbe, a uns 500 m. aigües amunt de la confluència d'aquest amb la Sala Suisse just a la sala on la qual es produeix la forta colzada que fa canviar la direcció del riu de W-SW a E-SE.

Per accedir-hi cal baixar els 410 m. de pous de la Tête amb gateres i meandres difícils a la sortida d'un pou (degut al material a transportar), passar el "Soupirail"

gatera baixa amb aigua, passos estrets entre blocs, bot pneumàtic en dues ocasions, amb aigua fins a mitja cama en dues o tres ocasions fins a la Sala Susse i des d'aquesta uns passos delicats a l'entrada del Larumbe i blocs en tota la resta. El camí està parcialment senyalat amb cinta reflectant. Els dos punts delicats de trobar sense conèixer els llocs són l'entrada del Larumbe i l'emplaçament del Camp 70.

El suplici màxim es com sempre el transport dels sacs de material, que cal limitar per tots els mitjans a un sol per espeleòleg i reduir el pes al mínim indispensable. Cal no desanimar-se en passar les primeres gateres que fan pensar en més d'una ocasió en la impossibilitat d'arribar lluny amb massa pes, (en el nostre cas sacs de 18 a 25 kg). Es necessari per a no eternitzar el descens baixar el sac a l'esquena durant tots els mats i tots els rappels (amb rapelador). Durant la resta si els sacs són molts pesats són indispensables les cadenes de tot l'equip per a passar bastants punts.

La marxa d'aproximació de l'equip de 6 va durar 12,45 h. Coneixiem el recorregut fins al Camp des Anciens i temiem monos impermeables. El temps normalment previst en aquestes circumstàncies era de 20 hores.

El camp es troba situat a la segona sala relativament gran que es presenta remuntant el Larumbe, precisament a l'angle occidental del colze que fa canviar la direcció del riu. Es una resta penjada d'antic meandre del riu, el qual es troba a uns 15 m. per sobre de l'actual curs actiu, desenvolupat en una capa esquistosa molt disaggregable de la que només queda en la part NE una gran columna en procés de disagregació. De les parets baixen uns forts pendents d'enderrocs esquistoses i el pis està ocupat per sorra i argila. El sostre, quasi pla, està recobert per llargues isotubulars blanques, algunes de 1,5 m. i una gran profusió d'estalactites excèntriques bellíssimes, de guix, producte de l'alteració dels esquistos. Es tracta doncs d'una galeria penjada amb una boca orientada a l'E 30 S, de 13 x 4 m. amb grans blocs concrecionats al pis que formen un balcó sobre el curs temporal d'un afluent. Darrera la gran columna d'esquistos es desenrotlla una plataforma espaiosa entre el barranc dels cursos de l'afluent i el tàlveg del riu principal.

El lloc màxim disponible per a les tendes és d'uns 12 x 3,5 m., una mica ampliable si es treuen pedres dels pendents dels cons d'enderrocs. Constitueix un emplaçament veritablement únic en tot el Larumbe, en un racó d'una sala gran per la qual cosa el corrent d'aire hi és pràcticament nul·l.

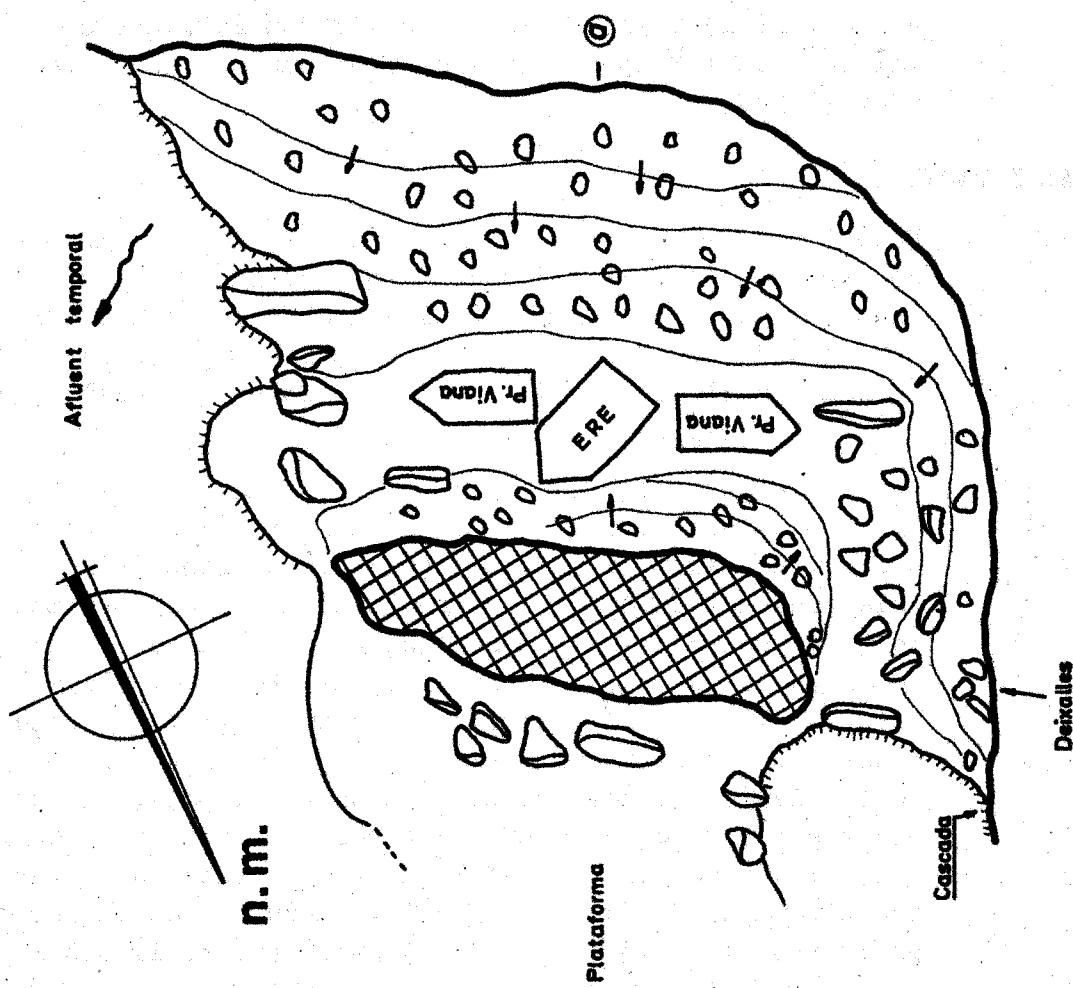
«CAMP 70»
RIU LARUMBE
COMPLEXE DE LA PEDRA SANT MARTÍ

Topografia: O. ESCOLA amb J. QUINTANA i P. CANTONS

Dibuix: R. SIJJA

ere 7.viii.70

0 1 2 5 10 m.



ticament nul, separat del riu (el soroll d'aquest hi és menys fort) i el pis de sorra i argila permet estalviar els matalassos pneumàtics. El lloc és acollidor i segons la nostra opinió el millor per a un campament de tota la Pedra, junt amb el Camp de la Grande Corniche. Queda reguardat per altra banda de la paret d'esquistos i embellit per les concrecions blanques.

L'aigua cal anar-la a buscar al riu, 15 m. més avall per un dret pendent o bé en alguns afluents temporals sota el camp o una cascadeta intermitent a l'extrem NW que funcionen al vespre, després que el sol ha fos la neu a l'exterior.

La situació per a l'exploració és ideal, car està prou avançat dins del Larumbe i just abans del "Tubo del Viento nº 2", la primera d'una serie de dificultats que farien extenuant el portatge dels sacs fins a les sales terminals.

Aquest emplaçament del camp va ser trobat el 1969 i en la topografia hi va figurar ja "Camp 70" preveient que aquest seria sens dubte el lloc del camp per a l'any vinent. El 1969 els anglesos de l'Eldon P.C. havien estat sempre al Camp des Anciens fent puntes excessivament llargues.

MATERIAL I TECNICA

Dues tendes isotèrmiques do Principe de Viana (amb Era so, Arcaute, Larumbe, Jesus Gómez, Berasain i Pachi) instal.lades del 5 al 8 - VIII i una tenda gran d'ERE instal.lada al mig, amb capacitat per a 6 persones (Ubach, Sitjà, Cantons, Nubiola, Quintana i Escolà) del 7 al 10 - VIII.

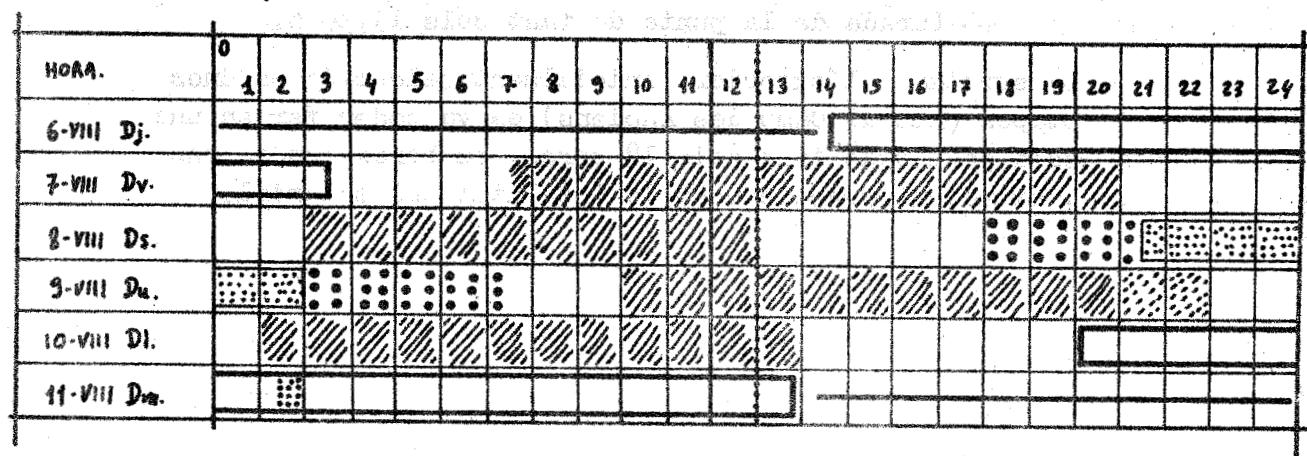
La tècnica d'exploració utilitzada era molt diferent de la dels navarresos. Mentre a ells Principe de Viana els havia baixat el material (més pesat) fins a la base dels pous de la Tête, nosaltres volíem fer el portatge total en un sol sac per espeleòleg i en una sola sessió de menys de 20 hores, a ser possible. Per tant varem haver de limitar el pes fins al màxim portant una sola tenda amb capacitat màxima per a 6 persones (dormint de través) sense doble sostre ni terre ni pals, amb un plàstic per a posar al pis, tot per a abandonar al fons. Els pals varen ser substituïts per un cordill de nylon que fixava la tenda a les parets. No duiem matalassos pneumàtics i un sol bot per a 6 etc., (veure llista de material i alimentació).

UTILITZACIÓ DEL TEMPS.

A continuació donem un gràfic d'aprofitament del temps que va fer l'equip A dintre. Cal dir que l'entrada va estar precedida per 3 dies de descans a l'exterior i alimentació acurada, cosa que va donar uns resultats immillorables.

Cal remarcar que de les 119 hores de romandre sota terra de l'equip A (similar per al B) la major part (40 %) corresponen a dormir, 26 % a aproximació i retorn, 22 % a preparació, menjar i descans al camp i 11 % tant sols a l'activitat suprema: la punta. Aquesta punta queda en voltada per un "dia" (6 hores) de descans al camp precedit per 13,30 h. de dormir i seguit per altres 10 h. de son...

Després de la punta segueixen 11 hores de dormir, 2 de tertúlia dins dels sacs, 3 h. per a menjar i una nova etapa de 12 h. de son. També hi va haver qui va empalmar les dues dormides sense menjar, recollint així una bona marca de 28 hores dormint.

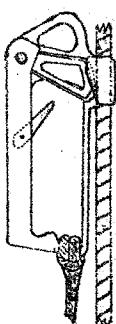


	Aproximació i retorn	Aproximació i retorn	30,45h (12,45h + 18h)	26,6%
	Dormir	Dormir	48,30h (13,30h + 10h + 12h)	40,4%
	Punta	Punta	13,30h	11 %
	Menjar. i preparació	Menjar. i preparació	26,30h. (4h + 6h + 5h + 2,30h + 3h + 6h)	22 %
	Total p.s.t.	119,15h.		100 %

Si cal remarcar alguna circumstància com a especialment eficaç aquesta és sens dubte la preparació abans de les llargues exploracions: preparació a l'exterior i a l'interior tant dormint com menjant abundantment. Es a aquesta excel·lent preparació que cal atribuir en part el perfecte desenvolupament de la marxa d'aproximació en tant suls 12 hores i la punta immillorable que va permetre:

- Aproximació de punta superant els obstacles amb facilitat i trobant bé la via.
- Recorregut exhaustiu de les 2 sales terminals (1 i 2) i topografia.
- Exploració detallada de la via d'unió entre les sales 1 i 2.
- Localització del naixement del Larumbe i Complex ERE, primera exploració total i topografia.
- Tornada en excel·lents condicions, recuperació total del material.
- Durada de la punta de tant suls 13,30 h.

La sortida a l'exterior, inicialment calculada en dues etapes (nit al Camp des Anciens) es va poder fer en una sola sessió de tant suls 18 hores, en bones condicions i extreient pràcticament la totalitat del material.



LA TÉCNICA D'EXPLORACIÓ DE “LARUMBE 1970”

per O. Escolà

En l'exploració de 1970 hem seguit un sistema que consisteix en essència a alleugerir al màxim un camp subterrani ràpid. S'ha se arribar als sistemes mes recents preconitzats i practicats per E. Lemaire i altres belgues (PSM 1969, Spluga della Preta 1970, etc.) de tècnica individual i puntes integres des de l'exterior, el nostre mètode coincideix en algunes normes generals: mínim pes i mínima pèrdua de temps, per exemple.

Tècnica individual i d'equip

Aproximacions.

La causa principal dels llargs calvaris sota terra és el transport del material (tot i descomptant naturalment la instal.lació i recuperació del material de la via d'accés). El material imprescindible haurà de ser doncs el més lleuger i el mínim possible. Són suprimits així els matalassos pneumàtics, i àdhuc els pals de la tenda (fil de nylon fixat a les parets amb pitonisses i claus) i la manxa del bot s'utilitza una sola tenda una sola tenda per a 6, sense terra el qual és substituït per un simple plàstic resistent. Tenda, plàstic i altres coses seran abandonades al fons per evitar a la pujada tot allò que es pugui. La pujada dels 400 m. de pous de la Tête Sauvage va ser acurada en aquest aspecte (abandonant al campament o en l'afluent abans dels pous, absolutament tot el menjar, butà, etc. sobrants) inclusivament en els més petits detalls.

Es absolutament improscindible portar un sol sac-motxilla per individu i aquell, en el cas ideal, no hauria de passar dels 15 kg., encara que nosaltres ens vam veure obligats a fer-los arribar fins a 25 kg.

El nombre màxim de membres d'un equip és de 3; os fraccions els equips massa nombrosos. Els pous instal.lats amb mats són batisats individualment, cadascú amb el seu sac a l'esquena sense cap ajuda dels altres o amb la mínima, sense cap assegurança, practicament

impossible degut a la configuració dels mats (1).

Els pouss sense mats estan instal.lats amb escala i corda, independents, es baixen amb rapelador (descendeur Drossler preferentment) i mai en rappel normal, sempre amb el sac a l'esquena. Els rappels no són mai asssegurats i aquest és sens dubte el punt més débil dels sistema.

Són indispensables guants impermeables molt resistents (neoprè no esponjós) o en el seu defecte guants de cuir ("de soldar") encerats i impermeabilitzats i uns guants de goma fina a sota. Tots els pouss son pujats per l'escala, amb autosegur (Jümar o Dressler). Mai puja més d'un espeleòlog simultàniament per una mateixa escala. En cas de ruptura de l'escala cal fixar una baga per sobre del Jümar, mantenir-se sobre ella i instal.lar el rapelador a sota.

L'essència d'aquest métode radica per una part a evitar la fatiga pel pes del material transportat però per sobre de tot cal mantenir amb el més gran rigor una màxima: no perdre un sol segon en temps mort. El nostre sistema d'actuació és:

1) no anar mai a tot rendiment quan s'está en ple esforç (refrenar-se una mica). Això produeix una concentració mental que dóna precisió als moviments i evita altres mals i per altra banda allunya un desig subconscient de "Descans" que neix tard o d'hora en actuar de manera precipitada.

2) Dedicar tota l'energia "acumulada" durant el temps anterior a suprimir obsessivament tots els temps morts: uns minuts d'espera a la base d'un pou poden trencar el ritme i produir un fènomen bastant comparable a una "caravana" de carretera, tot i anant no més 3 espeleòlegs. Cinc minuts d'interrupció poden convertir-se en el focus responsable de duplicar la durada d'una marxa d'aproximació. Els temps de descans "controlat" són perfectament possibles però sempre es revelen poc necessaris (2).

S'actua buscant sempre la major eficàcia. La preparació anterior és bàsica i tant important la preparació física com psicològica.

D'aquesta manera es van poder acomplir els objectius previstos mantenint l'equip en bones condicions:

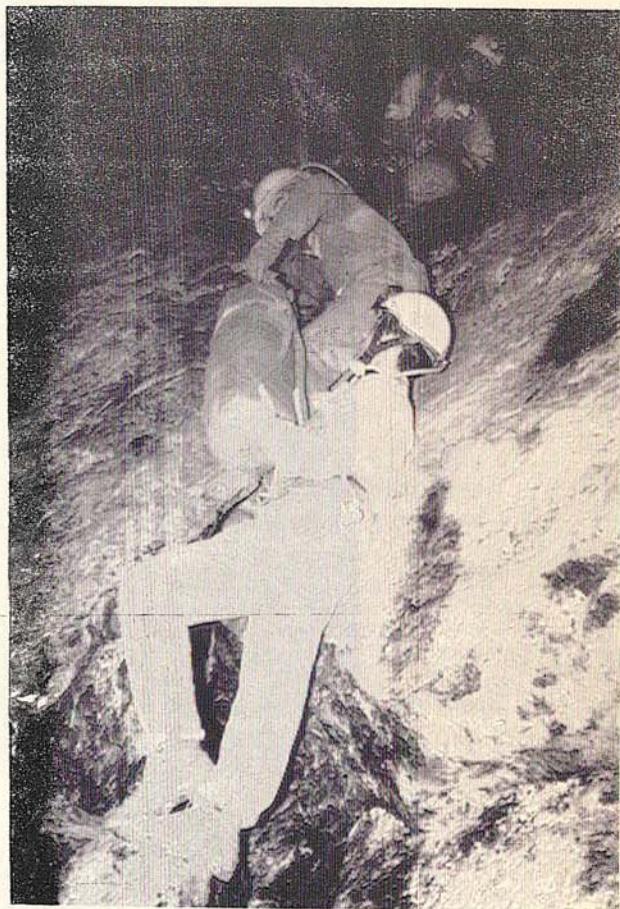
(1) Això podria semblar perillós o "temorari" però els mats ofereixen un alt grau de seguretat. Més cal circular per ells conscientment, sense que els moviments es tornin massa maquinals. Per altra banda dos que hi han instal.lats els mats no s'hi ha registrat cap accident i si en canvi, en el pou d'instal.lació normal.

(2) En aquest aspecte poques actuacions d'aquest tipus (en les que la influència psicològica de la cavitat sobre l'individu es decisiva) són suficients per a adquirir una sèrie de reflexes "anti temps mort"; per exemple buscar ja la corda del rappel següent en treure la del pou superior del rapelador o adoptar automàticament la posició que cal per passar una gatora en anars-hi aproximant, o molts altres.



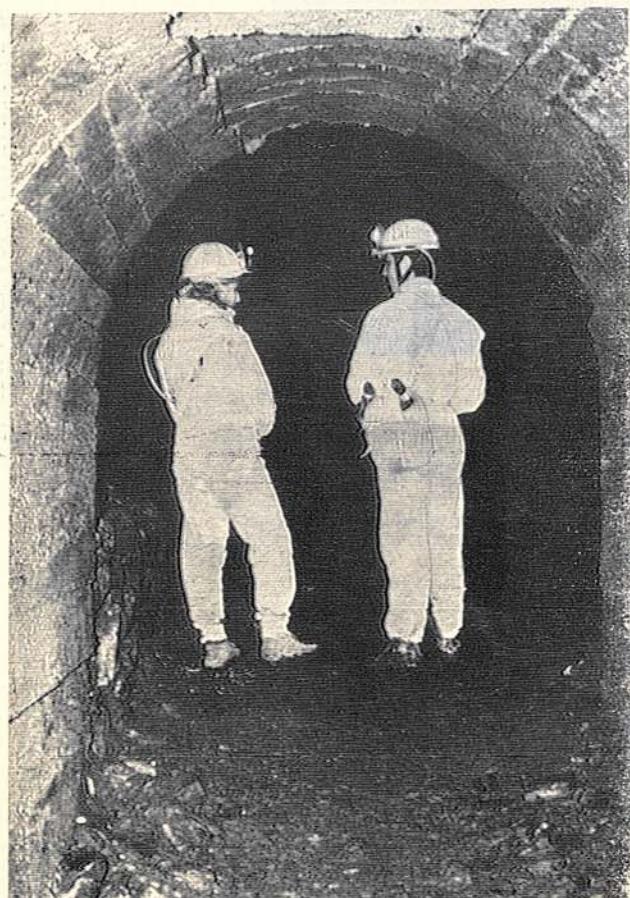
Pas sobre els grans blocs de la Sala Susse.

Foto: Escolà



El «pas clau» del Larumbe a la Sala Susse.

Foto: Escolà



Davant la immensitat de La Verna des del túnel E.D.F.

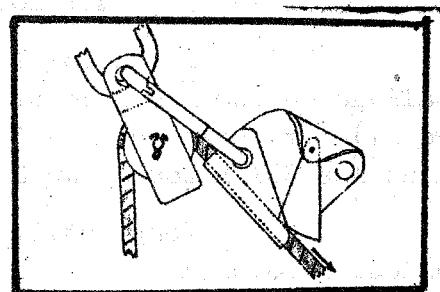
Foto: Escolà



LA VERA.

a) Baixar els 400 m. de pous de la Tête Sauvage (amb els sacs) en 3,45 hores i arribar al Camp 70 en una sola sessió de menys de 20 hores (12,45 hores exactament) tot i no coneixent la via des de la Sala Monique.

b) Portar al Camp 70 del Larumbe un campament lleuger però suficient en allò indispensable que va permetre de compensar l'excés d'esforç realitzat en hores de son suplementaris (la jornada d'activitat ideal per a poder mantenir un ritme durant diversos dies hauria de ser inferior a 10 horas); amb monjar, carbur i butà per un mínim de 10 dies (romandre sota terra va ser de 6) preveint una croscuda curta d'estiu.



c) Efectuar la punta del Larumbe (13 h) en perfectes condicions (supressió de bots neumàtics i substitució per "petos").

d) Solucionar la sortida a l'exterior en una sola sessió sense cap nit intermèdia al Camp dels Anciens, amb una curta sessió de topografia a l'afluent Max Couderc, en només 18 hores. Tenint en compte que els sacs per llur pes elevat no podien ser pujats a l'esquena en tots els pous amb escala, la durada és excellent.

Exploració de punta

La punta realitzada, des del Camp 70 al naixement del Larumbe ho va ser en condicions d'exploració veritablement lleugera.

Condicions de l'afluent:

- Camp 70 allunyat de la via principal La Verna-Tête Sauvage.
- Profunditat: 413 m. aprox.
- Recorregut Camp 70 Salos terminals: 1250 m. Desnivell ascendent: 125 m. aprox.
- Temperatura ambient: 2 a 3,5° C.
- Temperatura de l'aigua: 2,1 a 2,8° C.
- Passos característics:

Tubo del Viento nº 2, molt baix, llarg, amb fort corrent d'aire i profunditat d'aigua.

Eldon's Cascado: 8 m., amb el riu dividit en dos braços, cal pujar per enmig dels dos salts d'aigua. Al peu hi ha un gorg profund.

Petita cascada de 3-4 m. molt mullada.

Quasi tot el recorregut es fa per dins del riu, amb alguns passos d'aigua profunda (1,4 m).

Finostra d'accés a les Sales Terminals a la bòveda a 10 m. del pis (perxa).

Complex ERE, amb diverses gateres que varen preci-sar desobstrucció.

Temps total utilitzat: 13,30 h., incluent exploració de tallada de les Sales Terminals (Lichau, Ruben, Douat, de 300 m de poligonal), primera exploració del Complex ERE i topografia ràpida d'aquest i de les Sales Douat, Ruben.

Temps utilitzat Camp 70 - base finestra d'accés a les sales: 2 hores.

La punta va ser feta amb el material indispensable: quasi gens de menjar (fruta seca i concentrats) amb una sola bossa de costat per individu amb material de topografia, instruments de mesura, ma-terial fotogràfic i reserves de carbur (i alguna espelma). Supressió de tot altre material i especialment bots pneumàtics i roba d'abric (ex-cepte roba interior de rhovyl). Portar bots pneumàtics hauria suposat quadruplicar com a mínim el temps d'aproximació i desorganitzar el rit-me, molt ràpid.

Els "petos" (impermeables des dols peus fins a les ai-xelles) representen el material d'equip clau i permeten àdhuc en cas de necessitat superar zones profundes mantenint tot el cos en immersió i les mans agafades a les parets (quasi flotació) (3)

La manca de pèrdua de temps permet arribar en bones con-dicions a la zona de treball efectiu i evitar el fred i altres proble-mes. Per exemple, la constant activitat arriba a assecar el mono de fi-bra sintètica de damunt del poto en els trams fòssils de la cavitat.

A la tornada es van recuperar 4 escales de 10 m. i mos-quetons en un sac, que portat alternativament pels 5 membres de l'equip no va representar cap d'estòrb. La tornada es va realitzar en 3 h. 30.

(3) Cal advertir no obstant que la utilització dels "petos" és dolicada: una caiguda a l'aigua representa una mullada completa que amb aigua a 2º C i condicions difícils pot tenir greus conseqüències. Un flotador pot evitar el perill d'ofegar-se però els que són propensos a "sucar" o a desmivellar-se anant en bot cal que s'ho pensin dues vegades abans de fer servir "petos". La utilització d'un vestit absolutament estanc és poc aconsejable en una activitat tan violenta que produeix una for-ta transpiració i per altre banda els vestits d'immersió si bé poden ser interessants per als "sportmen", no arriben a conservar a ningú en prou bones condicions per a fer per exemple una topografia precisa.

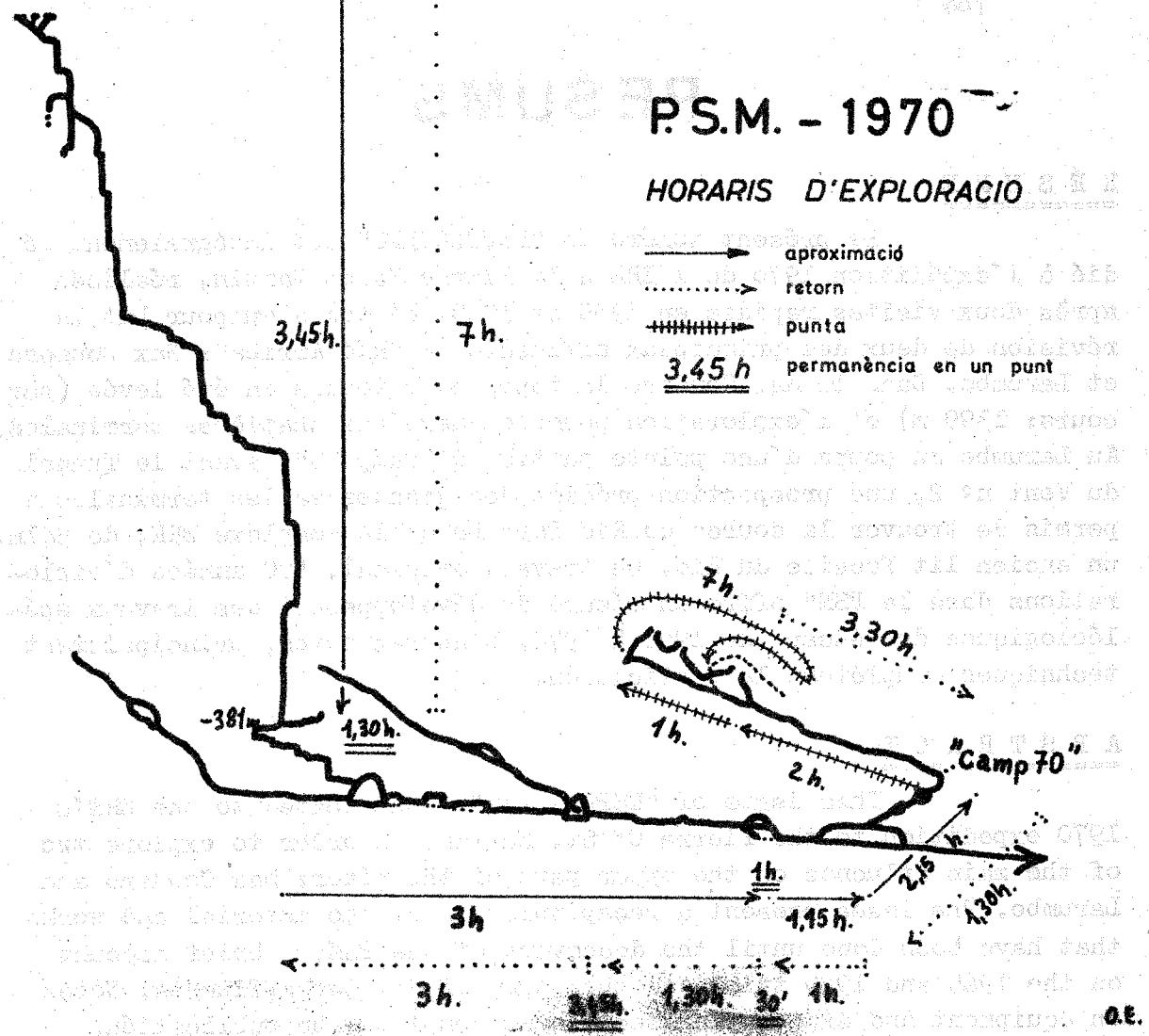
6-VIII.

11-VIII.

763

P.S.M. - 1970

HORARIS D'EXPLORACIÓ



HORARIS D'EXPLORACIÓ "EQUIP B"

PSM. 1970

6-VIII	Entrar Tête Sauvage	13,45h	11-VIII	Sortir top. Max Couderc	2
	Boca Pou 100m	17,30		Marxar	3
	Camp Anciens	22		Base pou 100 pujar	6
	Sortir Camp Anciens	23		Boca Tête Sauvage	13
7-VIII	Boca Larumbe	24,15h			
	Camp 70	2,30			
	Dormir	6,30			
	Despertar	20	GRUP 2		
8-VIII	Dormir	2 h	M.Alfar, M.Sol, E.Escrich		
	Despertar	12			
	Marxar punta Larumbe	17	Entrar 14h dia 5-VIII		
	Sala 1 (Lichau)	19			
	Sala 3 (fons)	20	Sortir 11h dia 11-VIII		
	Començar topografia	20,30			
9-VIII	Tornar (s.l Lucarne) (Menjar)	2,15h	PRINCIPE DE VIANA		
	Marxar	3			
	Camp 70	6,30	6 participants		
	Dormir	9			
	Despertar (Menjar)	20	Entrar 15 h dia 3-VIII		
10-VIII	Dormir	1 h			
	Despertar	13	Sortir dia 9-VIII		
	Sortir (tornada)	19			
	Sala Susse (entrar)	20,30			
	Camp Anciens	21,30			
	sortir	22			
	Sala Pierrette	23,15			

RE SUMS

RÉSUMÉ

Le présent numéro de "ESPELEOLEG" est intégralement dédié à l'expédition 1970 de l'ERE à la Pierre Saint Martin, réalisée après deux visites rapides en 1965 et 1969, et qui a eu pour but la révision de deux des principaux affluents de "Rio Arriba": Max Couderc et Larumbe. Dans le Max Couderc la topographie totale en été levée (par cours: 1399 m) et l'exploration poussée jusqu'aux châtières terminales. Au Larumbe au cours d'une pointe partie du "Camp 70", avant le Tunnel du Vent n° 2, une prospection précise des grandes salles terminales a permis de trouver la source du Rio Larumbe et le Complexe ERE, de 541m, un ancien lit fossile du Río. Un travail original: "20 années d'explorations dans la PSM" offre un résumé du développement des travaux spéléologiques du réseau, de 1950 à 1970. D'autres notes, principalement techniques complètent la publication.

ABSTRACT

This issue of "ESPELEOLEG" is dedicated to the ERE's 1970 expedition to the Pierre Of St. Martin, in order to explore two of the main affluents on the upper part of the river: Max Coudera and Larumbe. The issue present a recapitulation of the material and works that have been done until the discovery of the PSM; a brief account on the 1965 and 1969 trips and the study of the two affluents. Notes on equipment and exploration techniques complete the publication.

FELIX RUIZ DE ARCAUTE HA MORT.

Just al moment d'efectuar el muntatge d'aquest número ens arriba a través de notícies d'agència la terrible nova: Ha mort a la Pedra de Sant Martí a més de 300 metres i encara no s'ha pogut recuperar el cos.

Poques vegades la notícia de la mort d'un espeleòleg amic ens ha produït tanta tristesa. El sorprendent Fèlix Ruiz de Arcaute, "El Hidalgo" dels francesos de personalitat tant característica, en honor a la qual ens havia rebut l'any passat al Camp 70...

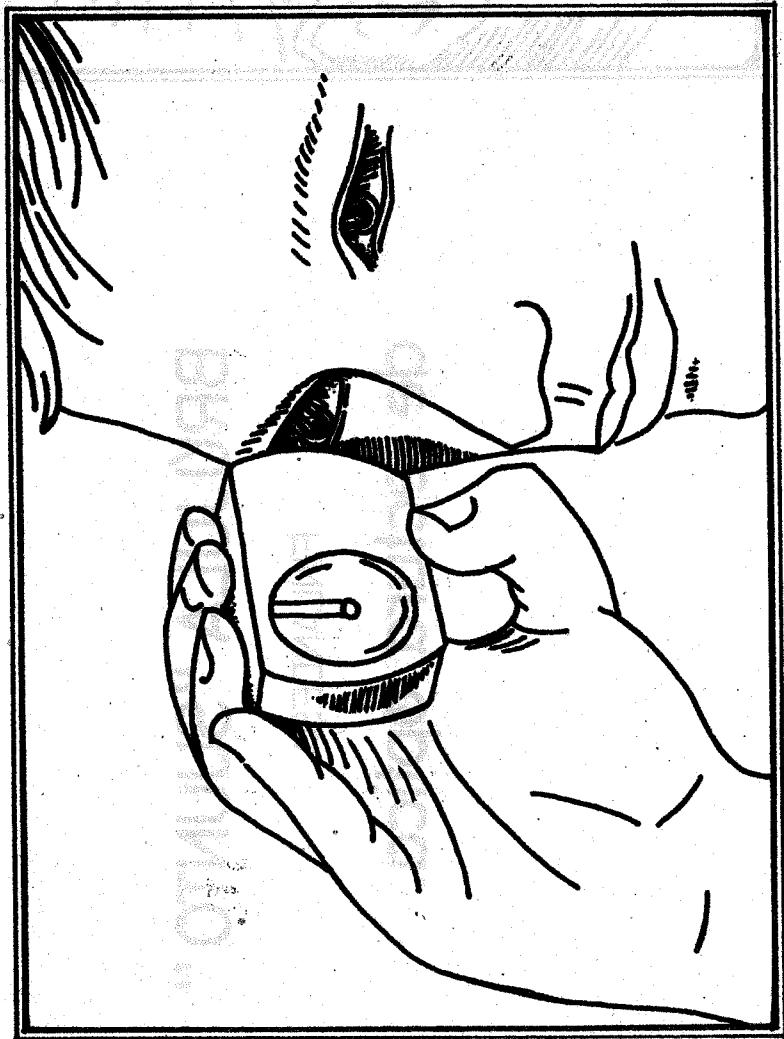
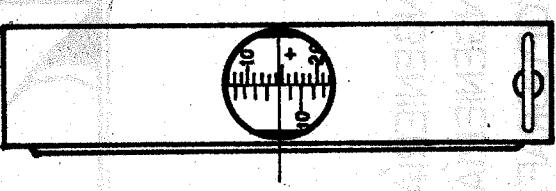
Era un dels bons, dels fidels i fermes espeleòlegs. Que es mantenía malgrat l'edat a la primera línia de les "puntes" dels 20 anys. Del que ara només podem dir que ha tingut l'honor de morir a la Pedra, la seva Pedra, i deixar aquest món de manera sublim.

La Pedra ha triat per a oferir un company a Loubens.

CLINÓMETRO "SUUNTO"

FINLANDÉS

para medición de alturas
y desniveles, directamente
por lectura óptica.

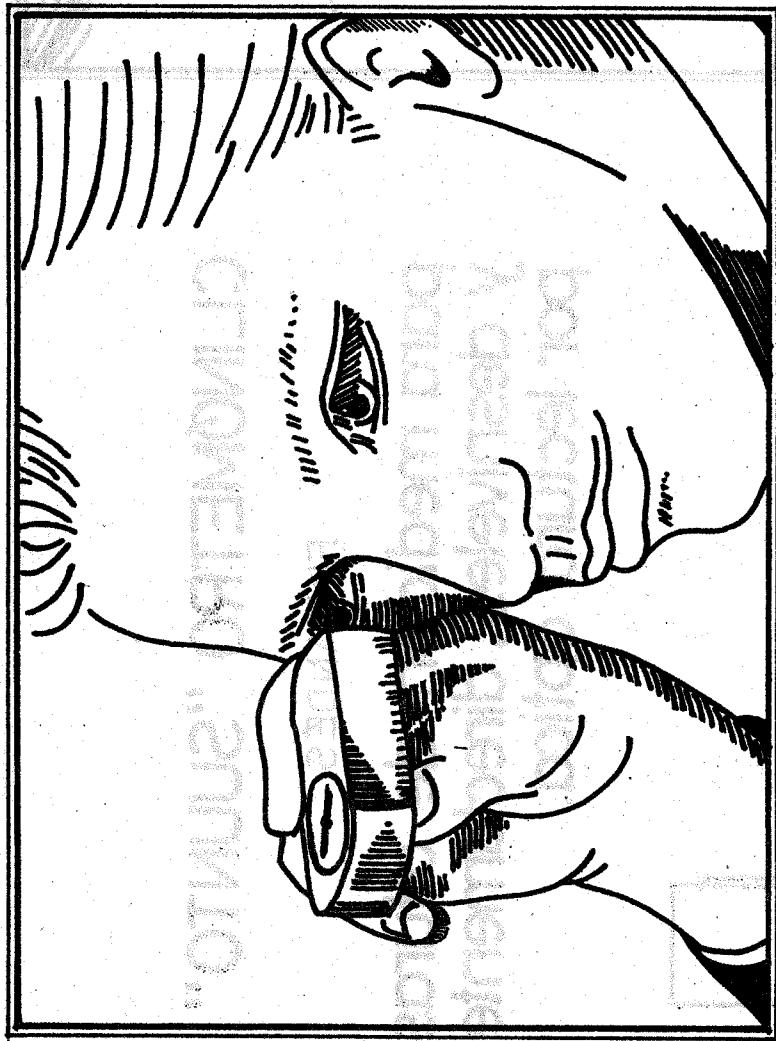


INGENIERÍA
TOPOGRAFÍA
ARQUITECTURA
CONSTRUCCIÓN
GEOLOGÍA
ESPELEOLOGÍA
CARTOGRAFÍA
SILVICULTURA
EXPLORACIÓN
OBRA PÚBLICAS
AGRONOMÍA

BRÚJULA "SUUNTO"

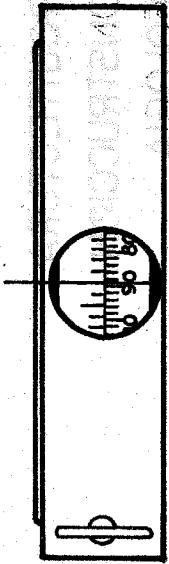
FINLANDESA

de lectura óptica.



INGENIERÍA FORESTAL
INGENIERÍA CIVIL
TOPOGRAFÍA
ESPELEOLOGÍA

GEOLOGÍA
MINERÍA
CARTOGRAFÍA



EL NUEVO CLINOMETRO PM-5/1520 Y EL NUEVO HIPSOMETRO PM-5/1520 P. DE LECTURA OPTICA SUUNTO

para:

Espelólogos

Ingenieros de Montes

Silvicultores

Contratistas

Ingenieros

Agrimensoras

Aparejadores

Arquitectos

Constructores

Maestros de obras

El medir alturas, tiene muchas veces grandes inconvenientes. Las cintas convencionales o metros pliegables, sirven muy poco, cuando se trata de medir alturas de árboles, o desniveles en la construcción de carreteras y en la inspección de terrenos para la construcción de edificios. En estos casos generalmente debe recurrirse a los métodos trigonométricos, y las mediciones se llevan a cabo mediante instrumentos ópticos, de los cuales existe una gama muy amplia, desde los teodolitos de mil dólares hasta las sencillas miras a burbuja.

El nuevo clinómetro de SUUNTO, tipo PM-1520, es una solución ideal para esta clase de aplicaciones. De construcción robusta, tamaño bolsillo, no requiere ni trípode ni estuche pesado para su transporte. Todo lo que hace falta para llevarlo es un bolsillo normal. La observación y la lectura de la escala se efectúan simultáneamente; y nada de tornillos que girar, ninguna burbujas que centrar y nada para ajustar. La medición es una operación de una sola mano.

Características constructivas

La caja es de metal ligero, resistente a la corrosión. El cuadrante con escala, está apoyado en un conjunto de cojinetes de zafiros y todas las partes móviles están sumergidas en un líquido, contenido en un recipiente de plástico de gran resistencia y herméticamente sellado. El líquido amortigua todas las vibraciones indebidas de la escala y permite un movimiento suave y sin golpes del cuadrante.

El material del recipiente es resistente a la luz del sol y al agua. El líquido no se convierte en hielo en el Ártico, ni se evapora en los trópicos.

Especificaciones

PM-5/1520. Peso 119 gms. Dimensiones: 73. mm x 52. mm x 15. mm. Las escalas ópticas están graduadas como sigue: tanto la de la derecha como la de la izquierda están graduadas en metros. La escala de la derecha está dividida en metros desde 0 hasta + 35 m. y desde 0 hasta - 35 m. La escala de la izquierda está dividida en metros desde 0 hasta + 50 m. y desde 0 hasta - 50 m. La escala de la derecha corresponde a lecturas desde un punto situado a 15 m. del objeto a medir, y la de la izquierda para lecturas desde un punto situado a 20 m. del objeto.

En la mirilla lateral hay dos cuadrantes con escalas de grados de 0° a 90°, cada uno.

Tipo. PM-5/1520. P Esta versión está equipada con un prisma de doble refracción, montado en el cuerpo del instrumento, visible en la parte superior derecha de la figura 1. Junto con cada instrumento de este tipo va una mira o Standard de referencia, tipo L-1520, para establecer las distancias de medición de 15 m y 20 metros. El standard o mira de 124,5 cm. de longitud es de materia plástica reforzada y de larga duración. Cuando está plegado para su transporte en el bolsillo, mide 203 mm. x 67 mm. x 19 mm, y pesa 240 gramos. El juego de PM-5/1520 con standard de referencia se suministra en caja de cartón.

Precisión

Con poco desnivel, pueden apreciarse hasta 10 centímetros en las dos escalas, en la escala de la derecha hasta 24 m. de altura hay divisiones para apreciar 25 centímetros y hasta 35 metros 50 centímetros. En la escala de la izquierda hasta 20 m. se aprecian 25 centímetros, hasta 30 m. 50 centímetros y hasta 50 m. las divisiones son cada metro. El instrumento se suministra completo, con lazo de Perlon para asegurarlo y con estuche de cuero con anillo para la correa. En el dorso del instrumento está impresa una tabla de conversión de los metros de altura, a ángulos y referida al caso en que el observador está situado a 20 m. del objeto observado.

Instrucciones para el uso

Generalmente las lecturas se toman con el ojo derecho, como se ve en la ilustración de portada. Debido a diferencias de vista entre el ojo derecho y el izquierdo, y según preferencia personal, hay quienes prefieren utilizar el ojo izquierdo. Es de gran importancia que ambos ojos queden abiertos. La mano que soporta el instrumento no debe obstruir la visión de otro ojo.

El instrumento se lleva ante el ojo de lectura de manera que la escala pueda leerse por la óptica, y que la mirilla redonda lateral esté a la izquierda. El instrumento debe apuntar hacia el objeto, que se consigue moviéndolo hacia arriba o hacia abajo hasta que la línea de pelo se ve contra el punto a medir. Al mismo tiempo, la posición de la línea de pelo contra la escala de la lectura. Debido a una ilusión óptica, la línea de pelo parece continuar hasta fuera del cuadro lo que facilita su observación contra el terreno o el objeto a medir.

En relación con el PM-5/1520, la distancia de 15 ó 20 m. tiene que establecerse mediante métodos convencionales, tales como una cinta métrica o un cable de disparo automático.

En el PM-5/1520.P. el juego consiste en el medidor con un prisma de orientación precisa, incorporado, y un Standard o mira de referencia de plástico reforzado. Para hallar la distancia de medición, debe procederse de la manera siguiente:

1) Para hallar la distancia base

Hay que desplegar el Standard o mira y colgarlo o situarlo contra el objeto de medición. Para una distancia de 15 metros, el lado con las marcas blancas impresas con 0 y 15 deben de estar frente al observador con la marca 0 arriba y a nivel de ojo. Entonces el instrumento mismo debe ponerse ante un ojo como se ve en la figura 3. Cuando se mira a través del prisma en el Standard, se observa una imagen doble. Se dan algunos pasos atrás hasta que la marca 0 de la imagen coincide con la marca 15 de la otra imagen. Para facilitar la apreciación, puede girarse el medidor algunos pocos grados ante el ojo. Ahora la distancia correcta ha sido establecida con una precisión del 1% aproximadamente. Si ahora avanza o va un paso atrás, puede observar que las marcas en cuestión ya no coinciden (fig. 4). En la figura, las posiciones 1 y 3 están exageradas para que pueda verse más claro la diferencia.

Si la distancia a que uno desea situarse es la de 20 metros, se pone la mira por la otra cara, que lleva las marcas 0, 20 y 40. Se procede de la misma manera y cuando el 0 coincide con el 20 de la otra imagen y el 20 con el 40, se está en la posición.

2) Medición de la altura

La altura del objeto de halla, colocando el instrumento de acuerdo con la figura en la portada e inclinándolo hacia arriba hasta que se vea la línea de pelo contra el punto superior del objeto. La lectura que se toma de la escala izquierda, da directamente la altura en metros, del nivel del ojo hasta el punto superior del objeto. En la figura 5. puede verse la demostración. Aquí la altura observada es de 9,75 m. que corresponde a 25,5 grados aproximadamente, en la escala de la mirilla. A la altura observada debe de añadirse la distancia del suelo hasta el nivel del ojo que es generalmente cerca de 1,65 metros. La suma de $9,75 + 1,65$ metros da 11,40 m. que es la altura total del objeto.

El método que se explica arriba, de añadir la altura constante hasta el nivel del ojo, sólo es válido para mediciones en un terreno horizontal. En un terreno inclinado, debe de tomarse otra lectura hasta la base del objeto. Si el ojo del observador está a un nivel entre la punta superior y la base, las lecturas deben sumarse; pero si el ojo está debajo del nivel de la base del objeto, la lectura hasta la base debe restarse de la lectura hasta la punta superior. Las figuras 6 y 7 ilustran ambos procedimientos.

Las escalas de altura están basadas en el hecho de que la distancia sea 20 m ó 15 metros y que estén medidas horizontalmente entre el ojo y el objeto. Para el ejemplo hemos tomado la escala de la izquierda que corresponde a 20 metros. Todo lo dicho sirve para la escala de la derecha. Esto no es muy fácil de hacer en un terreno inclinado. Sin embargo, hay una solución para este problema. Y es muy fácil de emplear.

Corrección nomográfica de la altura

En este método no se requiere ninguna medición separada de ángulo de inclinación, ya que en vez de ello, se utiliza la lectura base. El nomograma se construye tomando en cuenta un nivel de mira de 1,65 metros del suelo.

Debe procederse como sigue:

1º.- Tomar las lecturas de altura de la punta y de la base y sumar o restar como indica más arriba.

2º - Hallar el punto que corresponda a esta altura aparente en la escala derecha en el nomograma.

3º.- Hallar el punto correspondiente a la lectura de base en la escala izquierda en el nomograma. Hay dos escalas a lo largo de la línea, una corresponde a una inclinación hacia abajo al objeto, y la otra a una inclinación hacia arriba al objeto. Según el caso debe escogerse la escala que conviene.

4º.- Conectar los puntos de la misma manera que antes, y encontrará la altura verdadera en el punto de intersección en el centro.

Este método sólo puede utilizarse en relación con una distancia de medición de 15 ó 20 metros.

