



LARRA-81

UN CAMPAMENTO A LA BUSQUEDA DEL SAN JORGE

G. E. PRINCIPE DE VIANA • G. E. SATORRAK DEL C. D. NAVARRA

Desde la boca, la inmensidad de Ukerdi y los farallones de Anielarra.

La zona de Larra-Belagua, en el Pirineo Navarro, posee un inmenso valor ecológico, paisajístico y espeleológico. Todos los veranos se realizan trabajos científicos en la zona, financiados por la Diputación Navarra, avanzando en el descubrimiento del subsuelo de Larra. Este verano, un equipo de 25 personas, a través de la sima BU-56 (Illuminako atea), ha llegado a penetrar hasta 1.348 metros de profundidad (lo que llega a ser la segunda profundidad mundial) en la exploración del río San Jorge.

Ofrecemos un compendio de las impresiones de los dos grupos navarros que han participado en la operación.

El glosario que presentamos al final del trabajo, por orden alfabético, ayudará a los no iniciados a conocer los términos más técnicos.

Durante el pasado mes de agosto ha tenido lugar en Larra, parte superior del Valle de Belagua, en el Pirineo Navarro, una expedición de espeleólogos franceses y navarros, ayudados por un grupo de catalanes, con el objetivo de dar con el San Jorge, un río subterráneo que, con una superficie de captación de 87 Km. cuadrados y un débito anual de 5,3 m. cúbicos por segundo, recorre el tramo comprendido entre la Mesa de Los Tres Reyes y el Rincón de Belagua para, tras girar, tomar rumbo hacia territorio francés, donde surge en las gargantas de Kakuetta.

Lo que desde un principio se presuponía como meta después de 20 años de ex-

ploración sistemática de la zona, ha quedado para mejor ocasión: tres sifones de 40, 60 y 100 m. ponían fin a la expedición de este año en la cota —1.348 m., tras haber explorado y topografiado 10 Km. de galerías interiores. Las muestras y los datos que en el transcurso de la expedición se han tomado servirán, tras su estudio por los expertos, para una mejor comprensión del fenómeno kárstico y del comportamiento hidrológico de una zona como Larra, en la que caen anualmente, según Llopis, 900 millones de metros cúbicos de agua.

HACIENDO UN POCO DE HISTORIA

Después de algunas tentativas infruc-

tuosas para penetrar por los nacederos de Santa Grazi, las actividades en la zona se dirigen a la prospección sistemática del macizo y en 1950 se descubre la sima de San Martín, abierta a través de una impresionante galería de 334 m. de vertical. A la cota de —1.320 m. se da con una corriente de agua; tras su coloración y 17 días de avance subterráneo, aparece en la resurgencia de Bentia, en el Valle de Santa Grazi. Es lo que se llamará río San Vicente.

Tras unos años de estudio de las galerías de la sima, el interés de la misma pierde adeptos y se abandona la zona en favor de lugares como el macizo de Añelarra, Ukerdi, etc., para dar en 1973 con

la FR-3, a la cota de 2.500 m. de altitud y con 410 m. de verticales. Dos coloraciones del río de la parte inferior de la sima no dan resultados y la obstrucción del mismo, unos metros más abajo, impide toda exploración, por lo cual el proyecto se abandona también.

En 1975 es la AN-3 la que centra el interés de la zona. También llamada «Pozo Estella», con 440 m. de verticales secas y colmatadas (2), termina en un tapón detrítico (4) que hace imposible su progresión. En años sucesivos se van explorando las galerías interiores, dándose en 1976 con un río que nos hace creer que el San Jorge ha sido descubierto. Sin embargo, la exploración termina a la cota de -614 m., tras el reconocimiento de 2,5 Km. de galerías.

Es en el curso de la exploración de las galerías inferiores en las que Francis Zamora, espeleólogo francés, pierde la vida al producirse una subida de los niveles de base del río como consecuencia de una fuerte tormenta. El accidente y las tareas ponen de manifiesto, no sólo el peligro que supone la subida de los niveles inferiores, sino la poca preparación

con que se cuenta para este tipo de accidentes. La necesidad de unos equipos de salvamento, problema hoy sin solucionar, adquiere en estas circunstancias un sentido trágico.

Es en el estiaje de 1980, cuando una obstinación de 20 años comienza a dar sus frutos con el descubrimiento en la ladera Norte del Budogia de la BU-56. Su exploración en 1980 permite llegar hasta la cota de -1.200 m. y a topografiar 7.500 m. de galerías. El caudal del río descubierto es doble al de la sima de San Martín. ¿Será el San Jorge? Las perspectivas para la exploración del verano siguiente son esperanzadoras y a tal efecto se prepara el campamento para el mes de agosto.

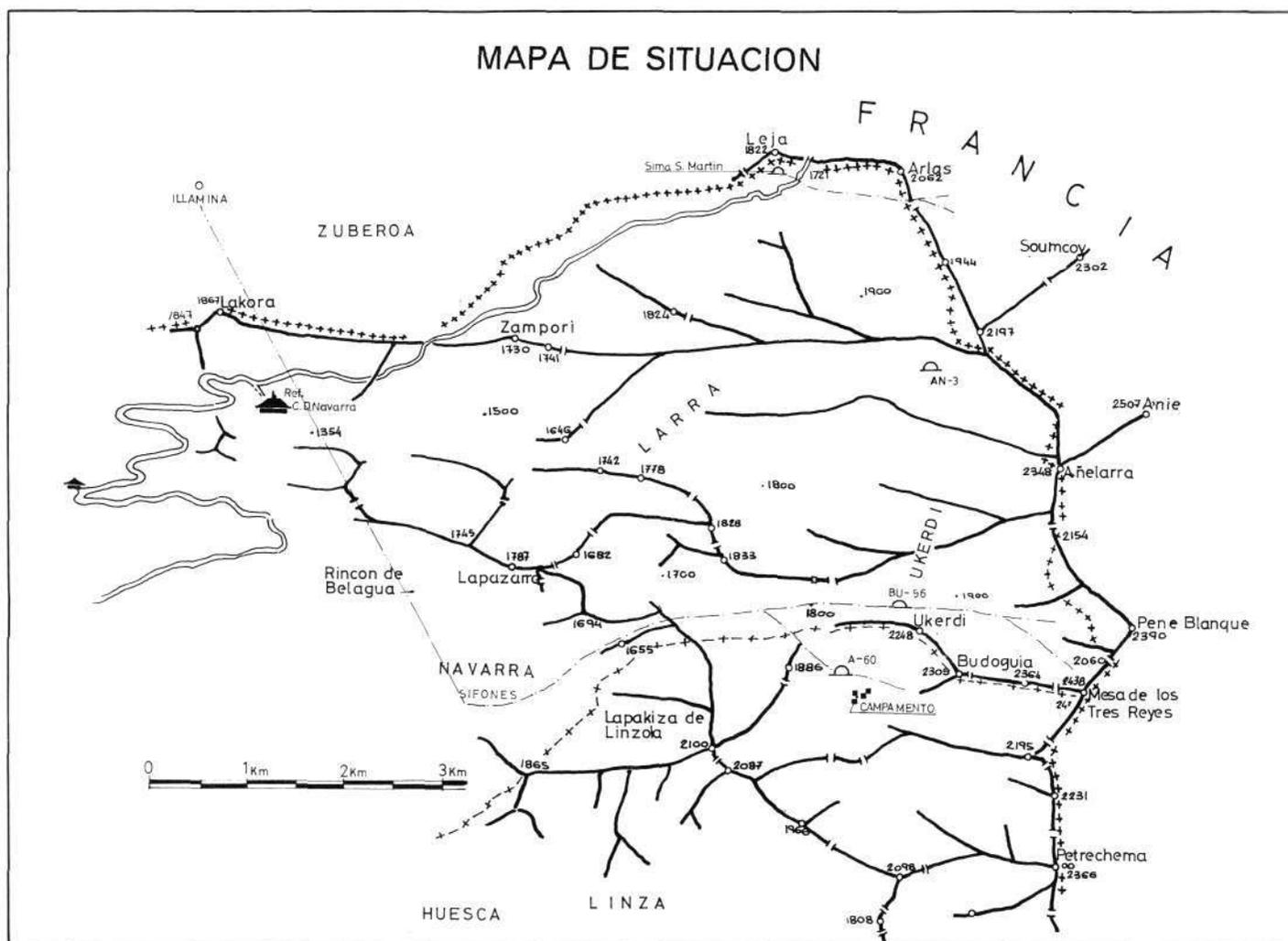
«LARRA-81», EN BUSCA DEL SAN JORGE

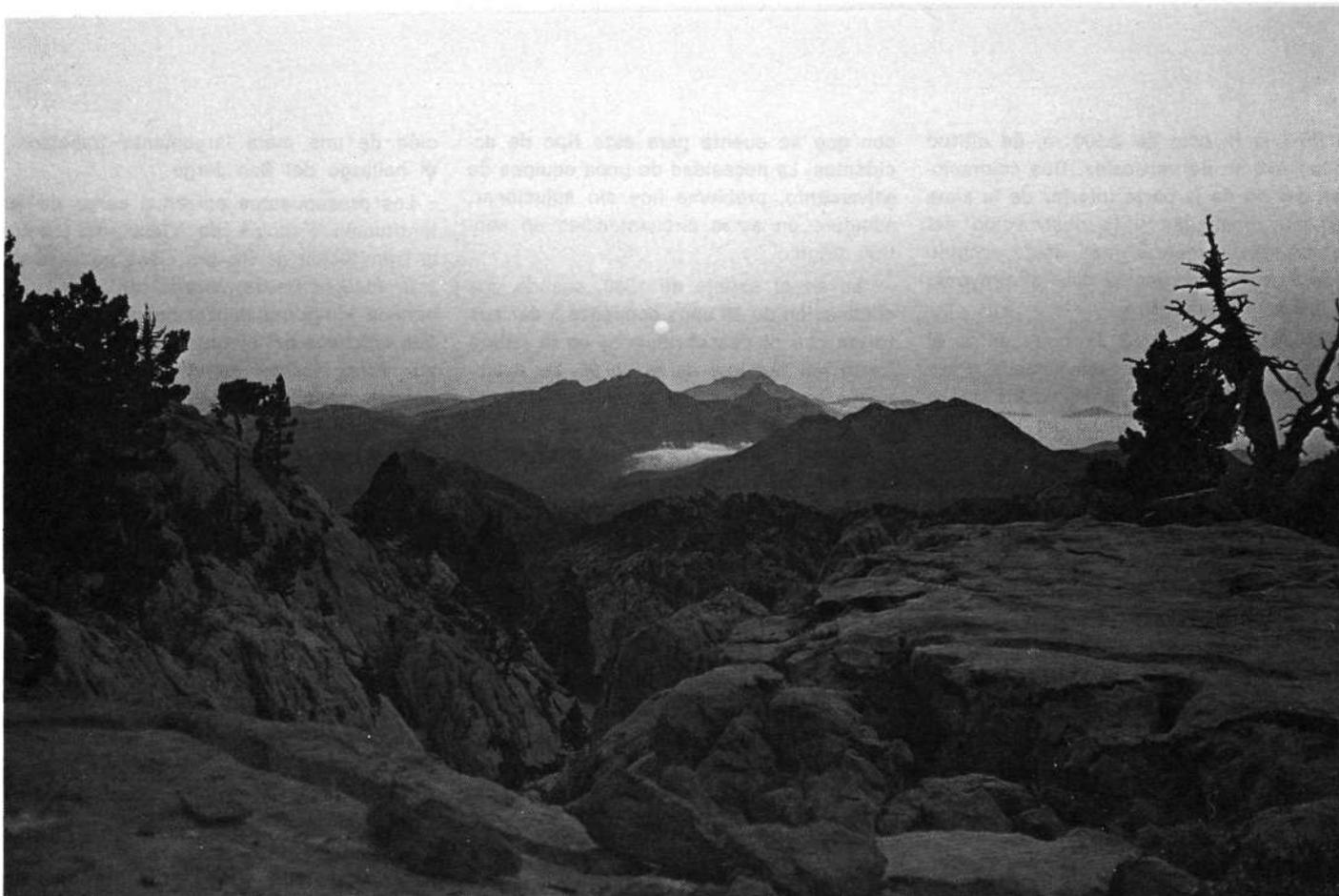
Todos los esfuerzos son canalizados a la realización de los preparativos de lo que se presupone una empresa de envergadura. A tal efecto se prueban materiales, se tramitan permisos y se elabora un plan de trabajo conjunto en el que los grupos de espeleología que está previsto desciendan a la sima aúnen los esfuerzos con el fin de centrar las tareas en la consecución

de una meta largamente trabajada: el hallazgo del San Jorge.

Los presupuestos corren a cargo de la Institución Príncipe de Viana, así como la tramitación de los permisos necesarios y la adquisición de materiales. Las tareas para la «impermeabilización de la muga», que efectivos del ejército de tierra realizan por estas fechas en el Pirineo navarro, hacen necesaria la expedición de permisos especiales por encontrarse la boca de la sima en los límites fronterizos.

Con todo a punto para el ataque a la sima, esperamos hasta el mes de agosto para llevar a cabo los trabajos, por ser éste el único mes del año en que es posible una exploración «sin grandes riesgos» por un doble motivo: ha desaparecido la capa de nieve que durante el resto del año mantiene cubierta la boca de la sima y por ser éste el único mes en que la climatología se mantiene lo suficientemente estable como para descender a la sima sin grandes riesgos de tormenta. A tal efecto se han consultado las previsiones que para el mes de agosto ha dado el Servicio Meteorológico de Pau, con el resultado de buen tiempo en general, salvo





Desde la boca, el Orhi y Lakartxela retienen un mar de nubes.

excepciones en los primeros días del mes. Este detalle tiene particular importancia por ser la lluvia torrencial en estas latitudes, el mayor peligro que se encuentran los espeleólogos una vez dentro de la sima, ya que los niveles suben rápidamente en las galerías inferiores, provocando insospechados a los que se encuentran abajo. (En el curso de una exploración de las galerías inferiores, una tormenta caída a principios de mes dejó incomunicados durante 35 horas a un grupo de espeleólogos franceses).

Las previsiones climatológicas parecían, pues, esperanzadoras y ya no quedaba sino acercar el material a la boca de la sima, situada a 2.000 m., y montar los campamentos de superficie. Dos semanas antes de comenzar oficialmente la expedición se llevaron a cabo tareas de traslado de materiales y reconocimiento del terreno para el emplazamiento del campamento de altura.

COMIENZA LA EXPEDICION

«El día 18 de julio se suben las primeras cargas de material al campamento, que será instalado en la Hoya del postillo de Larra, junto a la fuente. Para el 22 lo montamos y se estrena con una formidable tormenta para regocijo del personal. Días después el número de tiendas irían aumentando con la llegada de los demás grupos».

Después de subir todo el material al Campo Base el equipo de Lizarra regresa al pueblo por razones laborales, quedando Jesús Fernández de Muniain como representante del G. E. Príncipe de Viana de Lizarra. La llegada de los franceses al campamento adelanta el comienzo de la



Buscando paso entre los ciclopes bloques al final del río de la Hoya.

exploración y para el día 23 de julio se equipan las verticales. Dos campamentos se han instalado en la superficie: El de la Hoya de la Solana, que recoge a la mayor parte de los expedicionarios y el de Nido de Aguila, en la boca de la sima, en el que convive el equipo de Lizarra.

Los ataques a la sima están previstos en equipos de cuatro, aunque fueron aumentados a seis para una división del trabajo a realizar dentro. La técnica de equipos ligeros en ataques de tres días resultó óptima para las condiciones de la sima, ya que permitía un ataque a punto con el tiempo suficiente para exploración y descanso en los campamentos de —500 y —800 metros.

EN LAS PUERTAS DE ILLAMINA

La entrada de la sima se abre sobre una terraza en la ladera Norte de Budogía, entre dos fallas de unos 150 m. cuadrados de superficie que atraviesan desde Ukerdi hasta el Valle de Belagua. La boca de unos 20 m. de largo y 20 de profundidad está rellena con un nevero importante que dificulta el descenso.

«Iñaki es el primero en desaparecer por la boca. El descenso es incómodo a causa de los dos tubulares (19) que llevo. Voy reconociendo las paredes que veía desde hacía un año. José va detrás. La conversación con él es mínima: tras cada salto

a un ¡libre!, le responde un ¡bien! El meandro (10) de —80 m. resulta horrible. Más verticales con algún paso estrecho para que no decaiga. Tras 4,30 horas nos reunimos en el fondo de los saltos y comienza el meandro de —380 m. al que llamamos «caos reptante». El traslado de tubulares por él es una lucha. No quieren entrar. El caos se hace laaargo, laargo, eterno. Después de 5 horas de hacer cadenas y perdersnos por él, llegamos a la galería. Continuamos más comodamente y a —452 metros decidimos colocar las tiendas. Para ello hemos de aplanar el terreno y hacerles hueco entre las piedras».

UN OASIS A —500 METROS

El primer campamento de profundidad, situado a —452 m. se presenta como una aparición extraña: tres tiendas semicirculares sobre el terreno pedregoso es un espectáculo difícil de imaginar por estos pagos. Tras un refrigerio a base de comida liofilizada continuamos río abajo por una galería que se alarga hasta 15 m., para desembocar en un paso alto de la pendiente de bloques que le sigue, bajo los cuales aparece un colector de unos 300 m. hasta una galería amplia por la que transcurre el río.

A —575 m. desembocamos en una sala en la que una cuerda entre bloques salva una vertical de 19 m., para continuar, ya por el otro lado, por una galería de pendiente pronunciada y amplitud escasa por la que desciende el río hasta la cota —700 metros.

Un cañón de 7 ó 8 m. más profundo que el anterior nos obliga a utilizar los pontoniers (13) —petos impermeables en fibra de latex— para llegar 150 m. más abajo a una sala circular donde desaparece el río entre bloques. Es el comienzo de la Sala Ronkal.

«La Sala Ronkal es gigantesca. Somos minúsculos puntos de luz en un caótico montón de piedras que se pierde en la oscuridad. El silencio es impresionante. Ascendemos por un gran cono de derrubios (3) en inestable equilibrio. Llevamos ya bastantes horas andando y esperamos ansiosos ver aparecer el campamento de —800 m. Tengo los pies doloridos, pues las botas de goma no son idóneas para este terreno».

El cansancio y el hambre nos hacen olvidar la miseria del campamento de —800: una tienda enorme sin suelo nos acoge. El «confort» de las anteriores contrasta con la poca hospitalidad de lo que tenemos frente a nosotros. Comemos frugalmente mientras el sopor que provocan los carburos dentro de la tienda nos va sumiendo en el sueño en los sacos. Estamos cansados y nos espera un buen tramo.

LA BARRERA DE LOS —1.000 METROS

«Salimos hacia nuestro objetivo. Nos espera una dura jornada. De aperitivo tenemos el cañón Ronkal. Dudamos sobre el camino a seguir. Nos decidimos a entrar en las corrientes de agua que llegan hasta

la cintura. Una fina lluvia nos apaga la luz continuamente. En ocasiones es tan fuerte que nos cala hasta los huesos. No veo más allá de mis narices. Oigo una voz de «¡libre!». Me engancha y salto. Por la elongación de la cuerda me hundo hasta el pecho en el agua, pataleo, tiro con fuerza y salgo resoplando hasta un lugar seco».

Para sortear los pasos del cañón progresamos con tirolinas (18) por la margen del mismo durante unos 50 m. En estos tramos profundos se hace necesaria la utilización del pontonier que, provisto de una cámara de aire, nos permite flotar sobre el cauce del río. Tras 250 m. de cañón encontramos una vertical de 25 m. en la que la tromba de agua se precipita con un estruendo impresionante en el que nos tenemos que entender a gritos. Un descenso de una docena de metros nos coloca en la Sala de Lapakiza. Durante más de 400 m. el río discurre por un caos de bloques; se progresa por un largo estrato colgado para desembocar en una basta galería de unos 20 m. de largo. Lo macabro del paso no enturbia nuestro humor: hemos pasado la barrera de los 1.000 m. cuando llegamos a la galería Belagua. Aquí, la capa de calcita que cubre los bloques nos aclara la marcha en contraste con los amontonamientos lúgubres y negros de la sala Ronkal.

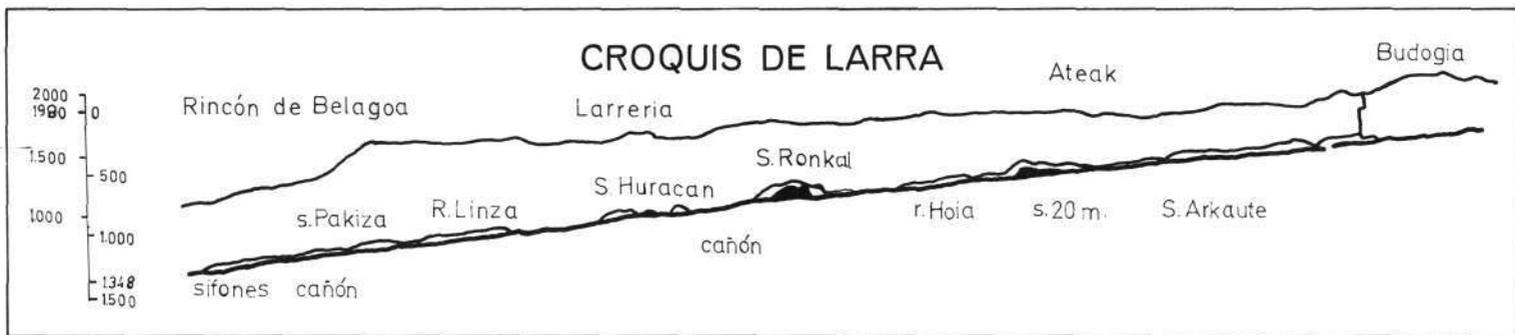
«La cavidad alcanza las mayores cotas de belleza con macarrones traslúcidos que unen techo y suelo y brillantes paredes cubiertas de coladas que lanzan destellos



Atravesando un pozo profundo.



Entronque con la galería principal del río de la Hoya.



de colores a nuestro paso. Ebríos de tanta belleza llegamos a la sala Francis Zamora, donde comienza nuestro trabajo en el río Linza».

En los alrededores de la cota —1.140, una galería nos pone en contacto con la Sala Linza, en cuyo pie se pierde el río tras un lecho de quijarros. Reaparece y vuelve a precipitarse en un cañón siniestro de 2 m. de base. Un equipamiento en el vacío en la parte izquierda de la cascada nos conduce a una serie de saltos de altura variable hasta la cota —1.300. Los cantos rodados, arrastrados por la fuerza de la corriente, tapizan ahora el cauce.

Unos saltos interrumpen el tranquilo discurrir del río en estos últimos metros por los que progresamos con tirolinas, en la pared izquierda del cañón hasta una pequeña sala donde el río se sifona y resulta imposible la progresión. Será el plongeur (12) quien lo intente más tarde, aunque las esperanzas de dar con el San Jorge han quedado truncadas a —1.348 m. de cota y tras 10 Km. de galerías.

«Comenzamos a remontar y al atravesar el paso de —1.040 un escalofrío recorre mi espalda. Tras él el agua ya no puede dejarnos colgados. Comemos alguna cosilla bajo las mantas de aluminio que además de conservar el calor, nos aíslan de las negras moles de piedra.

Llegar a —500 m. nos cuesta un esfuerzo terrible. La última hora se convierte en una lucha contra las ganas de quedarte «tirao» en cualquier sitio. Estamos agotados y perdemos el equilibrio con facilidad. A menudo caemos al suelo. Al llegar a —500 hay gritos y risa. Comemos y en el saconos quedamos dormidos al instante. Han sido 22 horas de trabajo».

FINAL DE LAS INVESTIGACIONES

Una vez en la superficie los días transcurren con relativa calma. Frustrado el intento de dar con el San Jorge, dos tareas van a completar nuestra atención hasta que finalice el campamento de este año: la bajada del plongeur para intentar

forzar los sifones (15) y la realización de la película por un equipo de cineastas franceses.

Es el equipo de Lizarra el que se encarga de acompañar a los cámaras. Tras un día dentro de la sima se sale a la superficie a la espera de nuevo material. Sin embargo, el material no llegará a tiempo y para desilusión de todos el rodaje no tendrá ya continuación.

Abandonado el proyecto de filmación, la bajada del plongeur a la punta de la sima no se hace esperar. Un equipo acompaña al submarinista hasta los sifones. En solitario atraviesa los tres primeros de 30, 60 y 100 m. debiendo de abandonar en el cuarto. Quedaba así confirmado lo que en un principio se apuntaba como hipótesis: poco desnivel para la gran distancia que restaba hasta la salida en Illamina. Necesariamente el cauce se sifonaría una y otra vez impidiendo el paso.

EL DESEQUIPE

No quedaba más que las tareas de desequipe. La diáspora para entonces era grande y hay que aprovechar el que toda-

vía somos unos cuantos para bajar el material hasta Linza. La acumulación de los tubulares dentro de la sima es importante, por lo que se forman equipos que se encargan de desequipar tramos concretos de la sima. Ya en la subida del plongeur se había recuperado el material de —1.000 metros en adelante. Al G. E. Príncipe de Viana le corresponde el tramo que va desde —1.000 m. al pie de la sima. Como no era seguro el que tras la última salida ya no habría necesidad de volver a entrar, los de Lizarra subieron todo el material hasta el pie del meandro «Caos Reptante».

«Conforme vamos remontando y el peso del material se incrementa, los nervios se ponen a flor de piel. Queremos abandonarlo todo y salir. Decidimos seguir desequipando hasta —200 m. donde dejaremos 5 de los 10 bultos que llevamos. En el meandro el grupo va roto y nos ayudamos para intentar aliviar el esfuerzo, pero nadie está muy sobrado de fuerzas».

Solamente restaba por hacer el transporte de todo el material de equipo y de los campamentos hasta Linza, donde el Land Rover nos ponía en contacto con algo que casi habíamos olvidado durante este tiempo. Era la vuelta al pueblo. Larra nos daba su último saludo al bajar por las cuestas del valle de Ansó. Claro que, todos pensábamos ya en el próximo verano. Ahora quedaba la tarea de estudiar y sacar conclusiones de los datos que dentro de la cavidad se habían tomado. Geólogos, hidrólogos y biólogos disponen de un material inapreciable con el que, tras su estudio, podremos saber más concretamente cómo es y cómo se estructura esa capa que pisamos y de la que no conocemos sino una mínima parte.

G. E. PRINCIPE DE VIANA (LIZARRA)

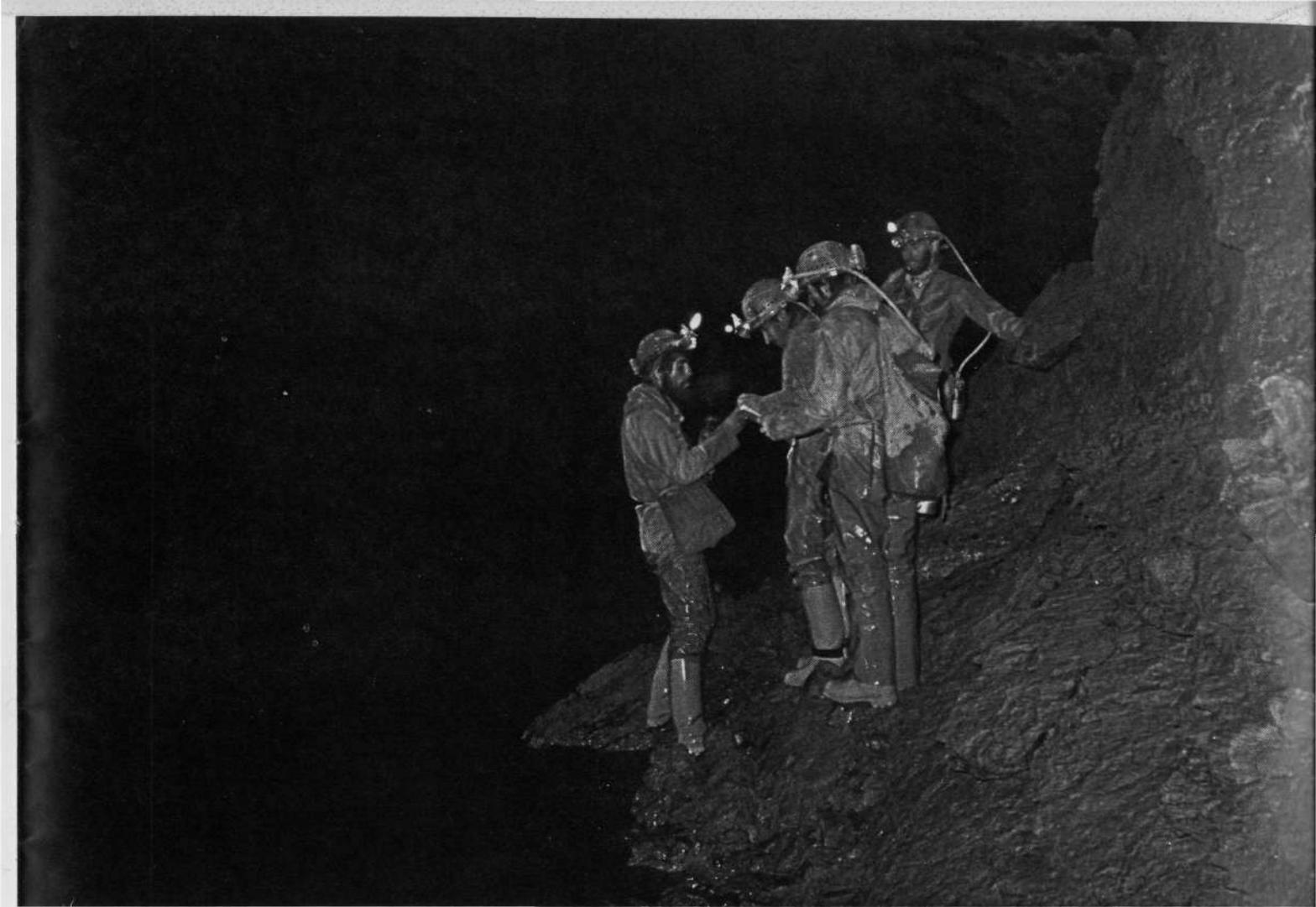
● Daniel Ruiz ● Jesús Chasco ● Jesús Fdez. de Muniain ● Javier Roig ● Angel Luquín.

G. E. SATORRAK DEL C. D. NAVARRA (IRUÑA)

● Javier Navascués ● Iñaki Ortillés ● Jesús Calvo ● Javier Labalde ● José Los Arcos.



Rápidos en el río.



Breve descanso en la labor topográfica.

MORFOLOGIA DE LAS CAVERNAS

La morfología de las cavernas de la zona está sujeta a las estructuras ya detectadas en el karst, pues la orientación de sus galerías se abre paso a través de estructuras sencillas detectadas en la superficie. Atendiendo a las distintas simas observadas en la región del San Jorge y considerando el macizo de Añelarra como el del sistema, tenemos:

Budogía y Añelarra con cavidades situadas en las diaclasas (5) importantes y con formas parecidas. El conocimiento de dos puntos por donde discurre el agua en las galerías de la AN-3 y FR-3 nos da una idea aproximada del buzamiento (1) de la capa impermeable hacia el W en 8,5 %, aproximadamente. La sima 1748 abierta en una gran dolina (6), situada en la parte superior de una diaclasa, hace imposible su desarrollo horizontal en forma de cañón que puede eliminar el problema de obturación por caída de materiales.

Los otros tipos de cavidades son las clásicas formadas por influencia de los agentes externos, tales como la demolición del karts superficial, que afectan a las partes intermedias con cierres por acumulación de materiales, o las clásicas cavidades situadas bajo los niveles de 1.700 m., con formas cerradas por la acumulación de productos finos como arcillas o gravas.

HIDROLOGIA DE LA ZONA

La hidrología del macizo es evidente en las pocas surgencias (17) que, situadas a nivel de los esquistos (7), aparecen en el fondo de los cañones en el Valle de Santa Engracia. Los nacederos más importantes son:

— El de Vibouac, en Bentia, por donde surge el río San Vicente o de San Martín con un módulo medio anual de 2,37 metros cúbicos por segundo.

— La cascada de Kakuetta, caudal de agua que surge de una gruta situada a 30 metros de altura en uno de los lados del cañón.

— El río San Jorge, que con un débito anual medio de 5,64 metros cúbicos por segundo surge en Laminako Lezea, también en el valle Zuberotarra.

El karst de LARRA es de alimentación eminentemente nival. La nieve cubre la zona durante las tres cuartas partes del año y persiste aún más en el interior de las simas y en el fondo de las depresiones. Todo esto hace que el régimen de circulación subterránea esté bastante regulado y no existan épocas de estiaje (8) excesivamente destacadas, salvo en invierno y como consecuencia de la congelación de las aguas. Con una precipitación media anual de 2.000 litros por segundo y una superficie aproximada de 85 Km.², el macizo de Larra nos da un débito anual de 900 millones de metros cúbicos de agua.

Todas las precipitaciones se filtran a través del espesor de las calizas (400 metros) hasta encontrarse al nivel de los esquistos impermeables, formando corrientes con orientación E-W y siguiendo las fracturas y fallas que en el exterior coinciden con los valles y depresiones del karst.

El San Jorge, con 87 km² de superficie de captación y un débito anual de 5,63 metros cúbicos segundo constituye el conjunto hidrológico más importante del macizo, si bien hasta el momento nos movemos en el terreno de la hipótesis en lo referente a su localización ya que, salvo los exploradores en la AN-3, FR-3, A-60 y la BU-56, todas ellas en los niveles altos de caudal, el resto queda por explorar. Las sucesivas coloraciones realizadas en los distintos ramales nos dan una idea bastante aproximada de la dirección y velocidad de los mismos, si bien en algunos casos éstas han dado resultados negativos (FR-3, río Belagua).

El complejo hidrológico del San Jorge lo forman tres ramales principales que, con una orientación E-W al principio, y S-N tras la falla del Rincón de Belagua, donde convergen, toman rumbo hacia los Valles del otro lado del Pirineo, donde nacen.

El primero de ellos y el más meridional tiene su origen en el macizo de los Tres Reyes, ladera S. de Ukerdi y macizo de Budogía. Siguiendo la orientación antes descrita confluye con un caudal de agua proveniente de las laderas de La Pakiza, actuando como sumidero

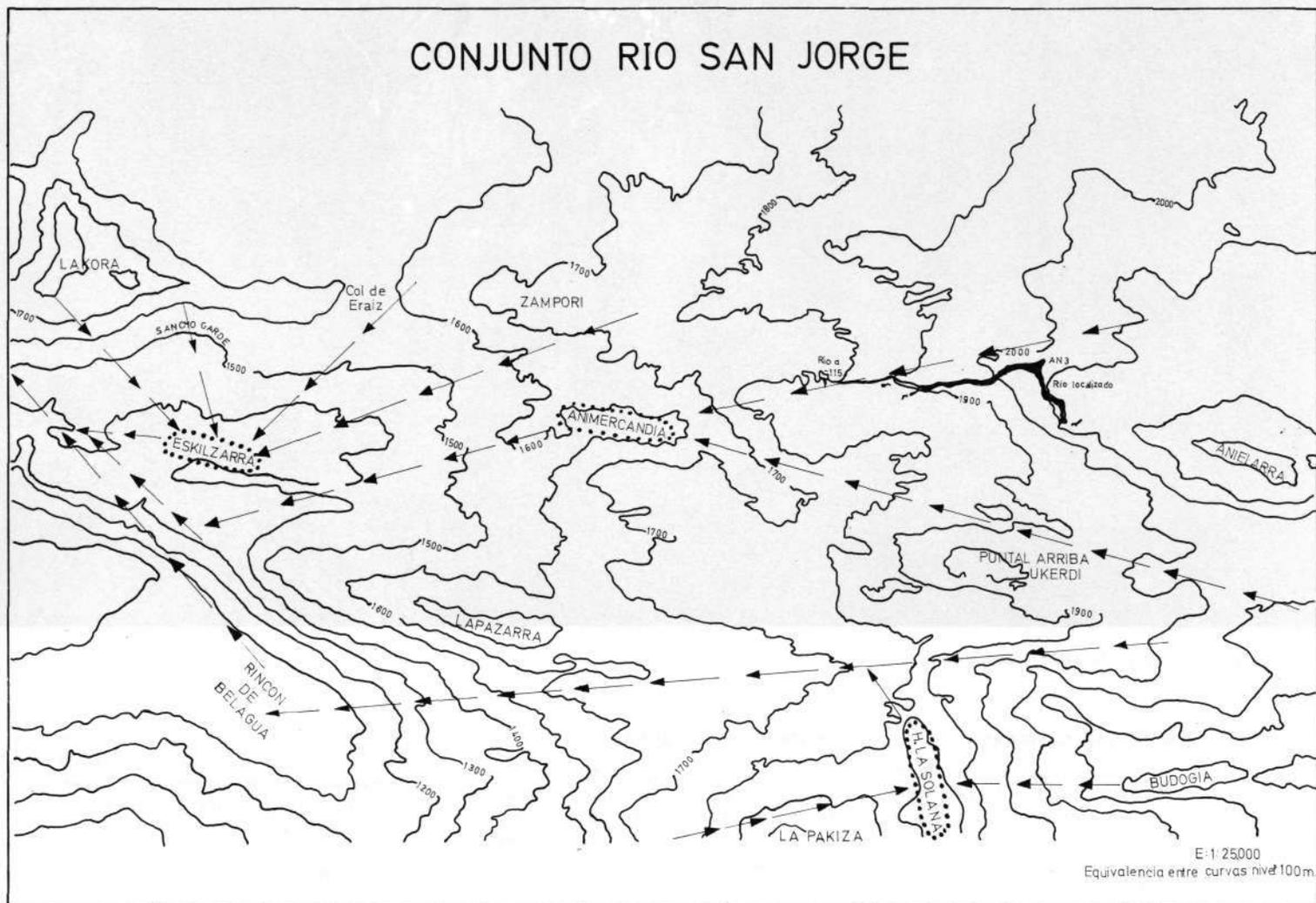
natural de las aguas que sobre el suelo impermeable de la Hoya del Solano discurren. El río continúa hacia la zona del Rincón de Belagua, lugar en el que el río gira en dirección N. y donde la exploración se dio por terminada a causa del sifonamiento de las aguas.

El segundo afluente es el formado por la confluencia de las aguas que bajan del karst

de Ukerdi y Anielarra a la altura del Majadal. Parte de este conjunto lo forman la AN-3 y la FR-3, ésta última con una profundidad de 420 mteros, y en la que en 1974 se procedió a una coloración de sus aguas sin resultado positivo. Este afluente toma dirección Animerkandia, donde se une con el de Ukerdi, tras discurrir por la zona N. de Lapazarra, confluir

con el ramal proveniente de la Mesa-Ukerdi.

El tercer ramal del conjunto lo forma la zona de Eskilzarra. Comprende los sumideros de Zanpori, Erraiz y Lakora, sin explorar hasta el momento; forman el caudal más septentrional del conjunto que, junto a los otros dos, dan con sus aguas en el nacedero de Ilamina.



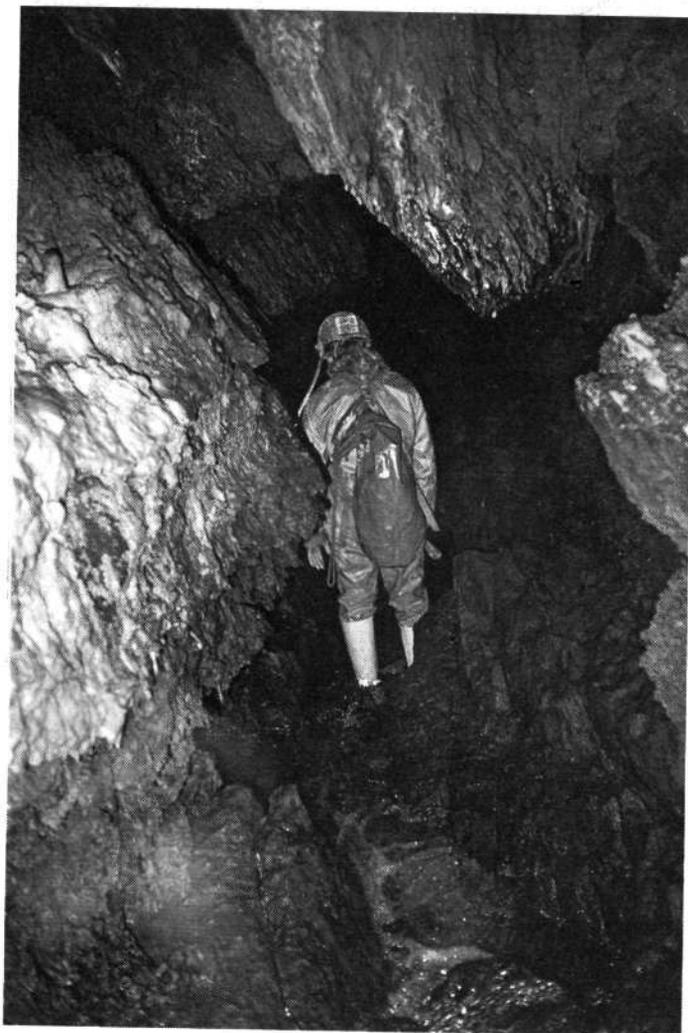
CONJUNTO RIO SAN JORGE

PRECIPITACIONES

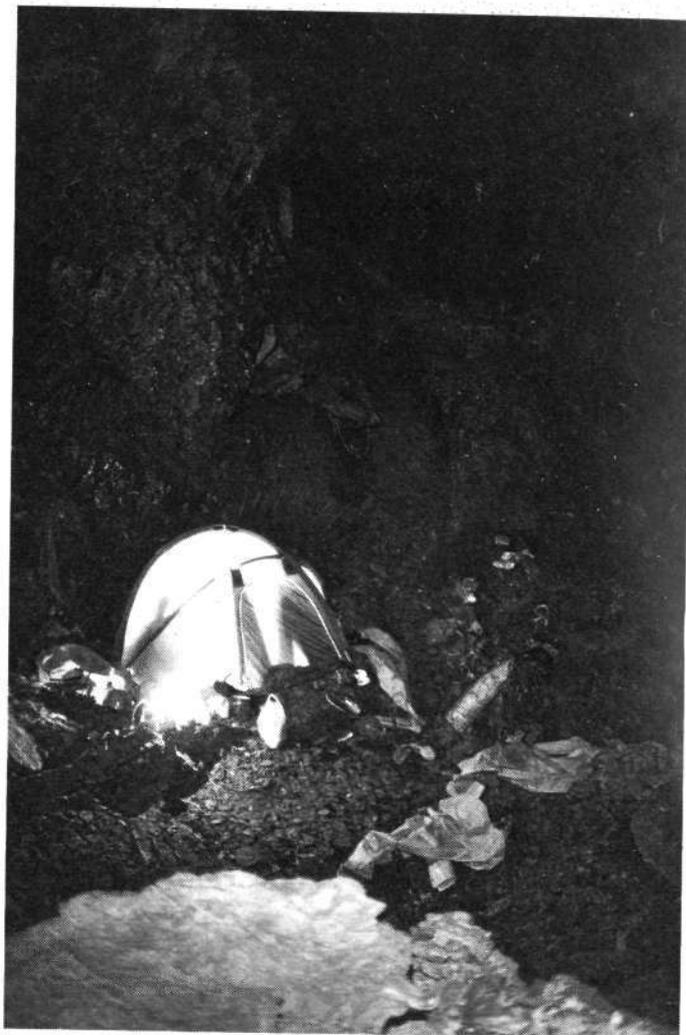
	Litros/m ²		
Junio de 1979	124,4		
Julio »	39,3		
Agosto »	197,1		
Septiembre »	228,5		
Octubre »	220,4		
Noviembre »	142,3		
Diciembre »	96,1		
Enero »	134,7		
Febrero »	62,5	Máxima diaria	75,0 l. m ²
Marzo »	120,7	Mínima diaria	0,5 »
Abril »	123,3	Días precipitación	110
Mayo »	360,9	Días no precipitac.	255
	1.850,2		

TEMPERATURAS

	Máx.	Mín.	Media máx.	Media mín.	Media
Junio	22°	2,0°	16,9°	9,0°	12,9°
Julio	28°	4,5°	20,5°	15,0°	17,7°
Agosto	26°	4,0°	17,9°	9,8°	13,8°
Septiembre	24°	1,0°	16,5°	12,7°	14,6°
Octubre	19°	0,0°	11,8°	5,9°	8,8°
Noviembre	19°	- 5,0°	6,7°	1,3°	4,0°
Diciembre	15°	- 15,0°	5,8°	- 0,3°	2,7°
Enero	12°	- 13,0°	4,2°	- 2,8°	0,7°
Febrero	12°	- 4,0°	7,1°	0,7°	3,9°
Marzo	14°	- 7,0°	6,0°	- 0,5°	2,7°
Abril	10°	- 4,0°	5,0°	- 0,3°	2,8°
Mayo	16°	- 1,0°	7,3°	2,5°	4,9°



La galería se estrecha y las paredes presentan afiladas agujas.



Campamento de —500. Un toque de colorido.

DESCRIPCIÓN DE LA CAVIDAD

— Verticales.

La boca de 3×2 m, se abre en la ladera Noroccidental de Budogía a 1.980 m. s. n. m.

Existen numerosos pozos fusiformes conexiónados a menudo entre sí por pasos muy estrechos. Sus longitudes varían entre 10 y 80 m.

Hay así mismo a —80 m. un meandro de 100 m. de longitud muy estrecho e incómodo, a —200 hay otro paso reducido y a —360 encontramos el «paso de la seta» (11) muy angosto.

Para evitar el descenso por pozos activos (14) es necesario realizar dos acrobáticos péndulos, aunque a partir de —280 en caso de tormenta los saltos se hacen impracticables.

— Río arriba.

Desde —380 y por dos nuevas verticales llegamos a una galería que continúa en sentido ascendente durante casi 2 km. y en su parte descendente durante unos 500 m., hasta llegar a un sifón.

— Río abajo.

Mediante un meandro colgado a —380 (caos reptante) de 500 m. de longitud de gran incomodidad y de paredes deleznable llegamos a una zona situada por debajo del sifón antes citado, continuamos varios kilómetros por salas de relleno elástico y con algún paso estrecho.

El río reaparece a —550, el camino se complica en ocasiones por las cascadas del

río y algún paso de aguas profundas que se salva por medio de tirolinas.

A —650 entre dos bloques ciclópeos encontramos una vertical de 20 m. A —730 aparece el río de la Hoya y poco después se entra en la sala Ronkal.

Esta enorme sala de 600 m. de longitud por 100 de ancho y considerable altura es un gigantesco cúmulo de bloques de cerca de 100 m. de desnivel que es preciso remontar. Poco más tarde volvemos a ver el río en el cañón Ronkal que ha atravesado la sala por debajo. Este cañón es de una anchura de 1.5 m. y el agua lleva gran velocidad, se hace obligado el uso de tirolinas. Tras él, la sala del Huracán con una cascada de 20 m. Continuamos por galerías de fuerte pendiente hasta llegar al paso de —1.040 m., espada de Damocles de la exploración. Luego la cavidad se amplía con unas salas cubiertas de coladas y concreciones. En la sala Francis Zamora —1.150 m. el río recibe el afluente Linza.

Poco después entramos en una nueva zona de cañones con tirolinas dobles colocadas en extraplomo y de gran dificultad. El enorme río se precipita en un salto de 30 m. Mediante una galería fósil llegamos hasta el sifón. El primero tiene 8 m. de profundidad y 20 de longitud siendo los dos siguientes poco más pequeños. Ante un cuarto sifón se detuvo la exploración.

TECNICA Y MATERIAL

La instalación de verticales se realizó con 400 m. de cuerda estática. Sin cuerda de

seguro. Para evitar cualquier roce se colocaron 50 cambios o fraccionamientos, algunos de ellos de forma acrobática. Se utilizó en cada spit (16) una plaqueta y dos mosquetones para asegurarse al realizar el cambio.

En la zona del río se emplearon más de 200 m. de cuerda en saltos y tirolinas, siendo éstas de colocación muy arriesgada.

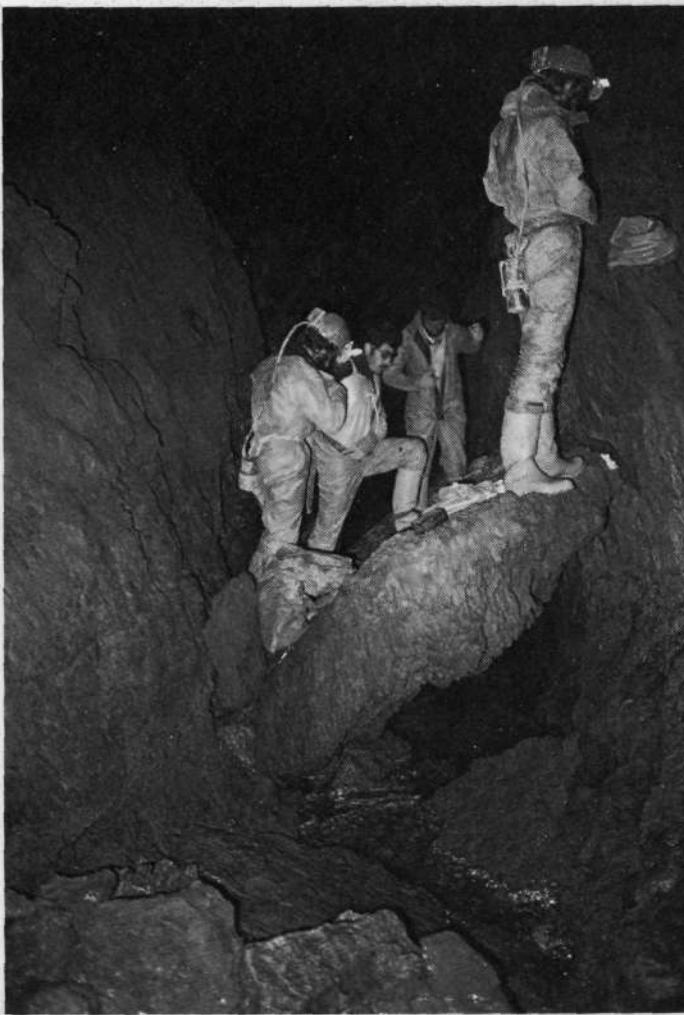
Se colocaron dos campamentos de profundidad. El primero a —500 compuesto por dos tiendas tipo paraguas de algodón, que dieron un resultado óptimo por lo calientes y acogedoras y no acumular agua de condensación. El suelo fue recubierto de esteras de goma y los sacos no dieron un resultado satisfactorio por que la pluma se apelmazó con la humedad a pesar de estar guardados en sacos de latex.

Sicológicamente este campamento fue muy aceptable ya que permitía un aislamiento con el medio que nos rodeaba y permitiendo así una relajación necesaria para el descanso.

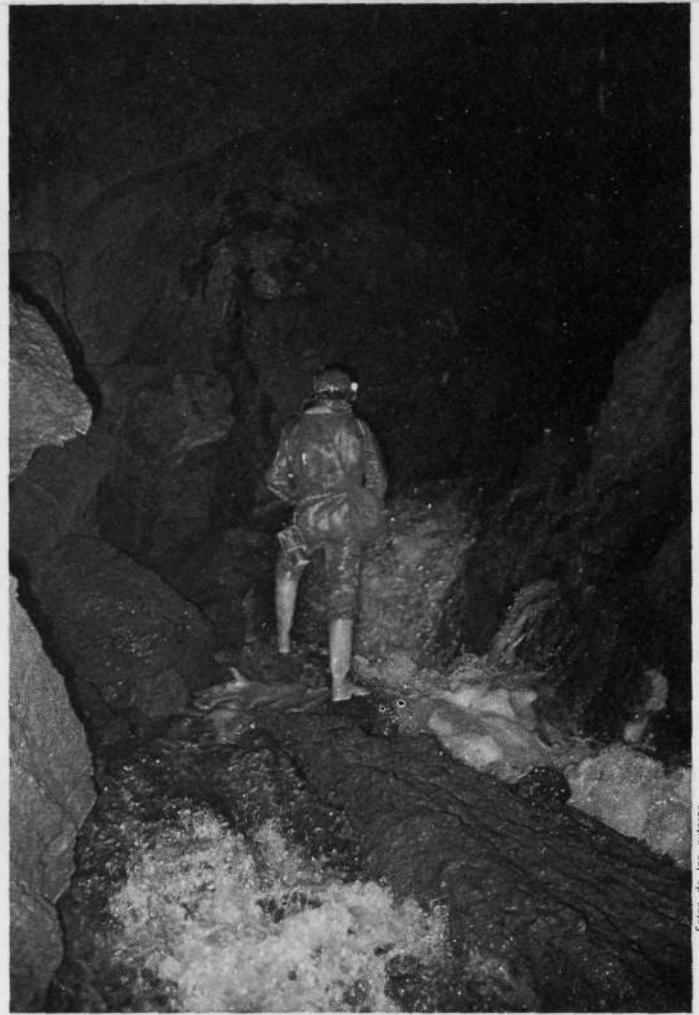
A —800 se instaló otro campamento consistente en una gran tienda.

La técnica empleada para los ataques fue la de grupos ligeros que pese a la envergadura de la sima lograron unos efectos totalmente satisfactorios.

Climatológicamente la cavidad es típica de la región, con unas temperaturas de 3° para el ambiente y 2° para el agua. La humedad ronda en todo el conjunto el 100%. En los pasos estrechos se aprecian corrientes de aire debido a las diferencias de presión exterior e interior.



Comienza el río y nos colocamos las verdes pontoneras.



Fotos de los autores.

El río corre veloz entre las piedras.

GLOSARIO

1.—BUZAMIENTO: inclinación de un estrato geológico.

2.—COLMATADO: obstruido por sedimentos.

3.—CONO DE DERRUBIOS: formación cónica de rocas amontonadas por el desprendimiento de piedras de los techos de las simas.

4.—DETRITICO: sedimento depositado. Se forman estos fenómenos allí donde la descomposición de la roca es fuerte.

5.—DIACLASA: las fisuras que por efecto de los hielos y demás agentes atmosféricos se forman en las rocas, se ven ampliadas con el paso del tiempo por las aguas, que al pasar entre las grietas forman esto que les llamamos diaclasas.

6.—DOLINA: depresión cónica que se ha formado por el hundimiento de huecos interiores.

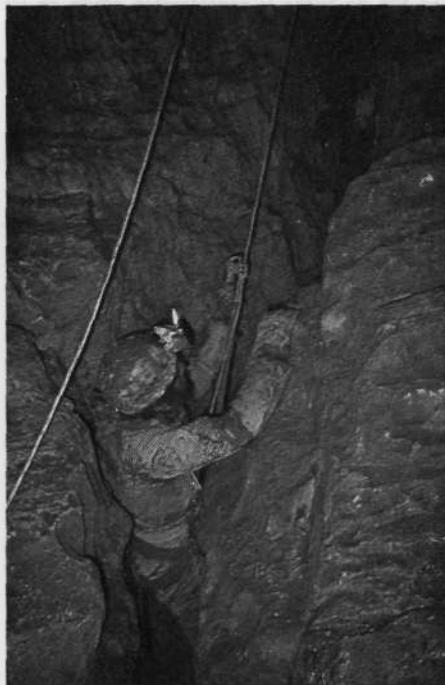
7.—ESQUISTOS: roca impermeable por la que circulan las aguas subterráneas una vez que han atravesado las capas calizas (permeables). El punto de contacto entre unas y otras marca una divisoria fácil de distinguir y a partir de la cual la sima toma una diferente configuración.

8.—ESTIAJE: época de menos aforo de aguas, de mayor sequía.

9.—KARST: macizo calizo al que el ataque fisicoquímico del agua y otros agentes han otorgado una configuración particular y espectacular.

10.—MEANDRO: conducto estrecho y sinuoso formado por la acción corrosiva de las aguas que dificulta la progresión.

11.—PASO DE LA SETA.—para su identificación, hay pasos o ulgares característicos a los que les ponemos denominaciones que tengan algo que ver con su morfología.



Salida de una vertical.

12.—PLONGEUR: en francés, submarinista. En nuestro caso, la expresión era utilizada de forma personalizada.

13.—PONTONIERS: prenda de latex muy suave y frágil, impermeable, que se coloca entre el buzo y la ropa interior para impermeabilizar al espeleólogo en las zonas en que se requiera pasar por cursos de agua un tanto profundos. Los pontoniers van provistos en su parte superior, a la altura del pecho y justo debajo de las axilas, de una cámara que se hincha a modo de flotador.

14.—POZO ACTIVO: hay dos clases de pozos: los activos son aquellos por los que el agua circula todavía; y los fósiles, por los que las aguas circularon en tiempo pero que ahora son totalmente secos.

15.—SIFON: conducto anegado de agua que impide el paso.

16.—SPITS: fijaciones incrustadas en la roca de las cuales se desciende a los pozos.

17.—SURGENCIA: manantial, lugar por donde mana el río subterráneo.

18.—TIROLINA: instalación horizontal a base de cuerdas, mosquetones y clavijas para salvar un obstáculo.

19.—TUBULARES: para transportar el material y demás elementos necesarios en las simas se utilizan unos petates de forma cilíndrica, a modo de mochila, que por su forma alargada y estrecha favorecen la progresión por los sitios más estrechos.