

Diferentes esquemas geomorfológicos publicados por Llopis (1954).

Noel Llopis Lladó: su concepto de la Espeleología y su relación con el G. E. Edelweiss

Ana Isabel Ortega Martínez
 Grupo Espeleológico Edelweiss.
 Fundación Atapuerca.
 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

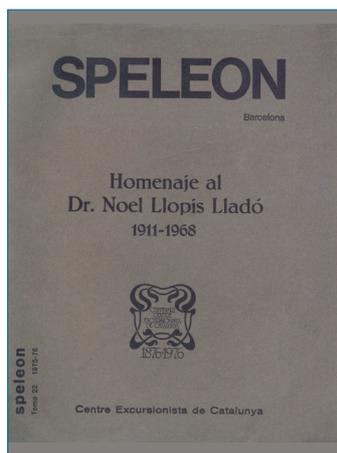
Miguel Ángel Martín Merino
 Grupo Espeleológico Edelweiss.

En 2018 se han cumplido 50 años del fallecimiento de Noel Llopis Lladó (1911-1968), un científico referente en España en la investigación del karst. Geólogo de formación, desarrolló su carrera profesional en la Universidad de Oviedo, donde fundó la mítica revista *Speleon*, y en la Universidad Complutense de Madrid. Fue un autor muy prolífico, desde la década de los años 30 hasta su fallecimiento en 1968, incluyendo su obra póstuma de 1970 que ha servido a generaciones de espeleólogos como indispensable libro de consulta.

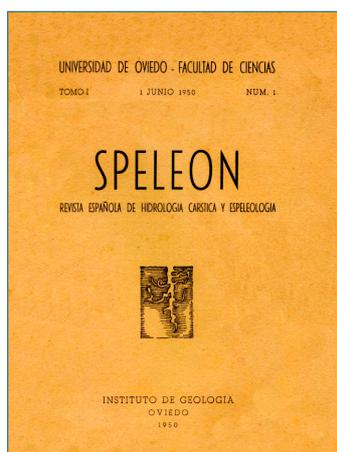
Llopis Lladó y la Geología

Para su breve reseña biográfica nos ceñimos al artículo de Solé (1976) en el que detalla su vida y obra, que fue republicado en el número nº 22 de *Speleon*, monográfico en *Homenaje al Dr. Noel Llopis Lladó*. Nació en 1911 en Barcelona y desde muy joven se integró en el *Club Muntanyenc Barcelonès (CMB)*, donde se inició en el montañismo, la escalada y la Espeleología, encargándose también de la reorganización de las colecciones geológicas de su pequeño museo, junto con José Fernández de Villalta, que

Portada del nº 22 de la revista *Speleon* publicada en 1976 en Homenaje a Llopis.



Portada del nº1 de la revista *Speleon*, de 1950, fundada por Llopis en la Universidad de Oviedo.



Noel Llopis Lladó.

con el tiempo también llegaría a ser un ilustre paleontólogo e igualmente tendría vinculación con el Grupo Edelweiss.

Se licenció en Ciencias Naturales por la Universidad de Barcelona en 1932, siendo el catedrático burgalés, Maximino San Miguel de la Cámara, su profesor en Geografía Física, Geología y Estratigrafía. También frecuentó el equipo de naturalistas que se articulaba en torno a la *Institució Catalana d'Història Natural* y al Museo de Geología.

Tras la Guerra Civil y el exilio en Andorra, llegaron las sanciones e inhabilitaciones, por lo que tuvo que soportar varios años de penalidades que aprovechó para culminar su tesis doctoral (1943). En esta época de postguerra, la mayoría de sus trabajos hacen referencia a Cataluña, especialmente en sus aspectos tectónicos.

En 1948, por fin, le permitieron presentarse a las oposiciones, obteniendo la Cátedra de Geografía Física de la Universidad de Oviedo, donde creó el Instituto de Geología Aplicada y la Sección de Ciencias Geológicas, precedente de la Facultad de Geología. En este momento, la mayoría de sus investigaciones tienen que ver con la Cordillera Cantábrica.

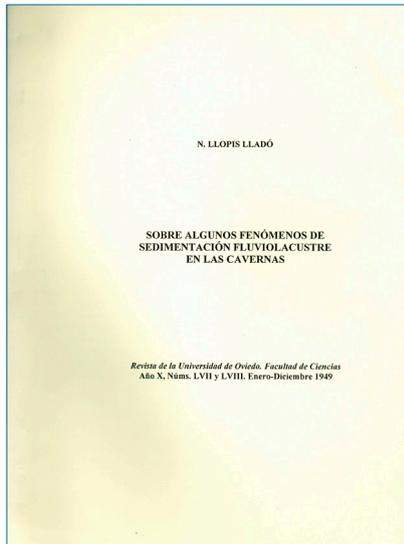
En 1960 obtuvo la Cátedra de Estratigrafía de la Universidad de Madrid, aunque aún permanecería

en Oviedo, en comisión de servicios, hasta el curso 1961-62. En Madrid centró sus investigaciones en Estratigrafía, Hidrogeología, en buena parte relacionada con macizos calcáreos, y Cartografía Geológica. Lamentablemente falleció en 1968, víctima de un fatídico accidente de tráfico.

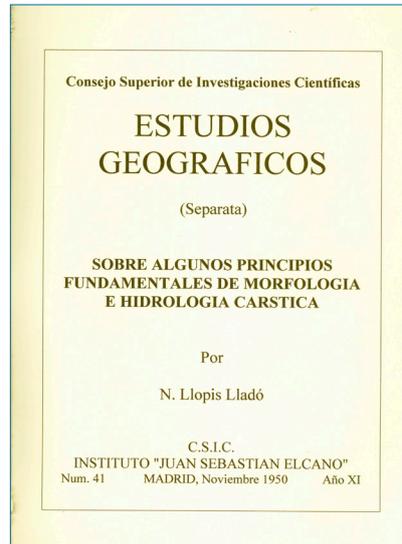
Llopis Lladó y la Espeleología

Ya hemos comentado que se inició en la Espeleología en el seno del *Club Muntanyenc Barcelonès (CMB)*, publicando en los años 30 sus primeros trabajos espeleológicos en la revista *Sota Terra* y en el *Butlletí* del CMB, relacionados con cavidades catalanas.

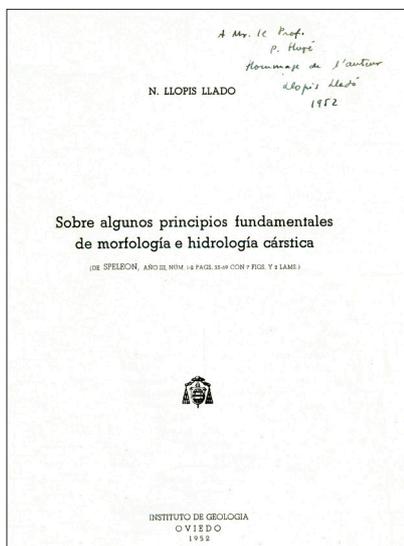
Tras alcanzar la estabilidad laboral en la Cátedra de Oviedo, compaginó sus labores de docencia e investigación con la Espeleología, publicando sus estudios tanto en la *Revista de la Universidad de Oviedo* como en *Speleon*, revista científica sobre Espeleología y Cuaternario que fundaría en el seno de dicha universidad. Aparte de artículos específicos sobre cavidades o macizos concretos de Asturias y otras provincias próximas, de esta época son también la mayoría de sus trabajos genéricos relacionados con el karst (Llopis, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953a, b y c, 1954 y 1955), fruto de su conocimiento de las morfologías y karstificación de las cordilleras Cantábrica y Pirenaica.



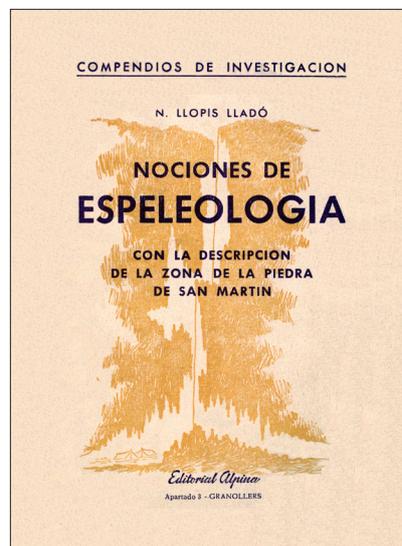
Primera publicación genérica de Llopis, en 1949, sobre el karst.



Publicación de 1950 sobre karstificación.



Artículo de 1952 con dedicatoria al profesor P. Hupé.



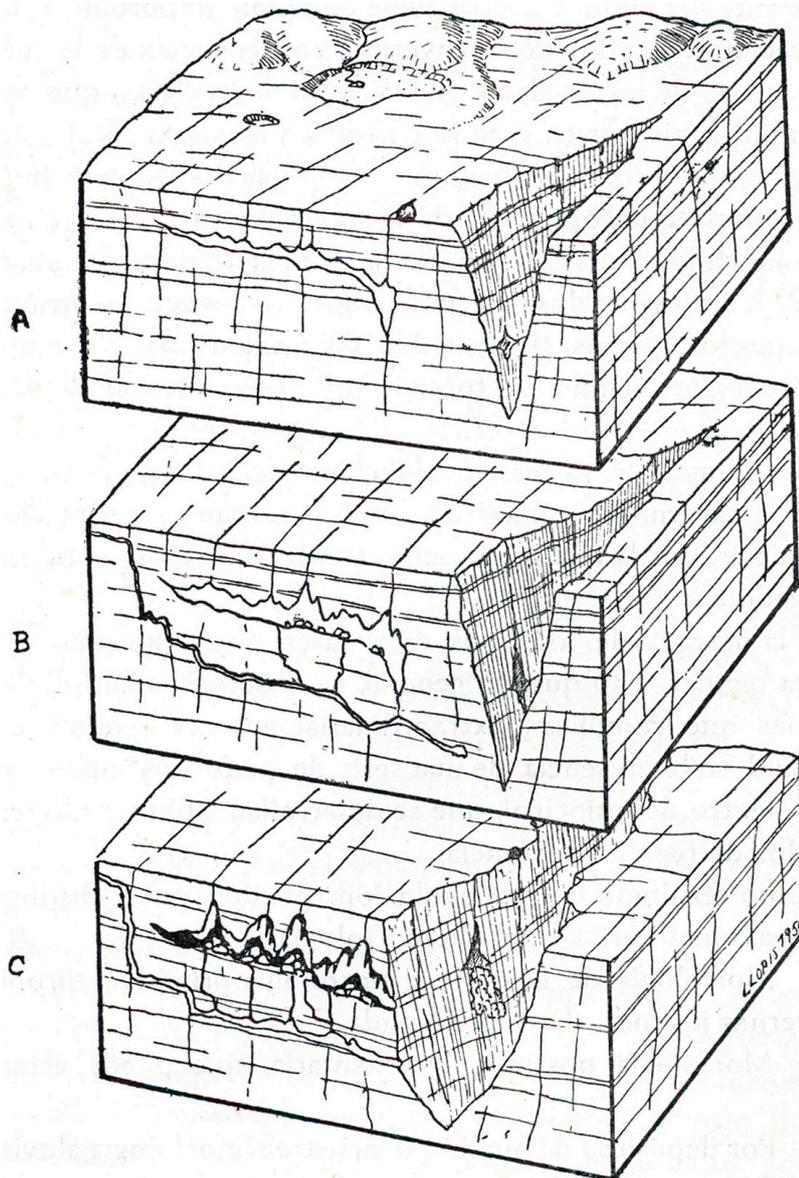
Edición de su manual *Nociones de Espeleología* en 1954.

En su etapa de catedrático en Madrid, disminuyeron sus publicaciones relacionadas con temas kársticos (Llopis, 1965), aunque se encontraba modificando sus notas y conclusiones sobre algunos aspectos relacionados con la Geomorfología e Hidrogeología que pensaba publicar. De hecho, fueron dos de sus discípulos los que recopilaron toda la documentación, que daría lugar, de forma póstuma, a su obra de referencia sobre la Hidrogeología kárstica (Llopis, 1970).

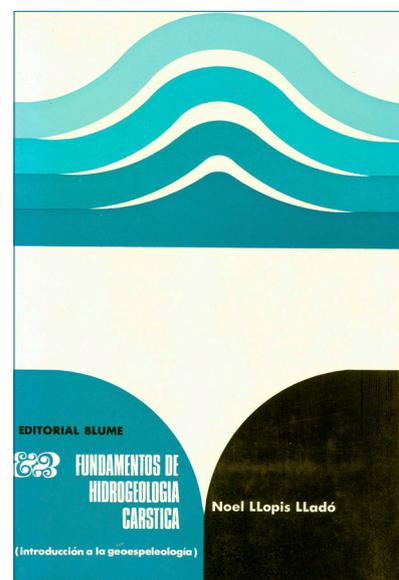
Para Llopis, la Espeleología era una ciencia, que debía diferenciarse claramente de la exploración de cavidades o espeleísmo. En la introducción de su obra *Nociones de Espeleología* lo deja bien claro:

“Estas Nociones van dirigidas, pues, a la intelectualidad y al montañero culto, que ignorante de los principios de la Ciencia de las cavernas, quiere obtener una primera documentación sobre la misma. Me ha parecido necesario ceñirme estrictamente al tema rigurosamente científico,

sin mezcla alguna de técnicas de exploración puesto que esto ofrece el peligro de que el lector no advertido pueda confundir la Espeleología con la exploración de cuevas, especialmente a consecuencia del confucionismo que a este respecto existe y que es necesario desvanecer. En efecto, la Espeleología es una ciencia nacida del tronco de la Geología y desmembrada de la rama de la Morfología por una parte, de la Hidrología por otra. A ello hay que añadir aún el estudio de la vida de las cavernas en la actualidad y en el pasado, con lo cual se engarza con la Sistemática biológica, con la Ecología y con la Paleontología. El conocimiento de las cavernas es, por lo tanto, un estudio rigurosamente científico que requiere, además, una especialización, y todo aquel que no practique una de estas ciencias no puede llamarse espeleólogo, aunque haya visitado centenares de cavernas, como no puede llamarse geólogo cualquier turista que haya recorrido los cinco continentes. El espeleólogo, para ser tal, no ha de limitarse a visitar una caverna, es preciso que saque de su visita



Uno de los esquemas evolutivos sobre la karstificación publicado por Llopis en 1950.



Portada de su obra póstuma *Fundamentos de Hidrogeología Cárstica* de 1970.

observaciones capaces de hacer progresar la Espeleología. La labor elemental es el levantamiento topográfico, al alcance de cualquier persona medianamente preparada intelectualmente; pero esto no es suficiente, ya que en este caso el visitante se reducirá a ser un topógrafo subterráneo; se necesita además realizar un estudio de la cavidad, ya en el aspecto geológico, hidrológico o biológico o por lo menos aportar observaciones que puedan ser de interés en alguno de estos aspectos: entonces nace el espeleólogo.

Después de estas consideraciones, no cabe ya advertir que no es posible hablar de la Espeleología como deporte; este aspecto es algo inconcebible en la mente del verdadero espeleólogo; los que han pretendido divulgar un deporte espeleológico son aquellos que no pudiendo ser espeleólogos, por no permitírsele su formación, intentan satisfacer su vanidad sembrando el confusio-nismo y pretendiendo identificar un "record" con un descubrimiento científico. Este confusio-nismo está amenazando constantemente el progreso de la Espeleología, puesto que las personas no advertidas caen

evidentemente en él, y aquellas de criterio elevado y selecto, rechazan evidentemente toda intervención en actividades meramente deportivas, por desconocer el verdadero sentido de la Espeleología y sus aplicaciones en los órdenes económico y científico (Llopis, 1954: 6-7).

Evidentemente dejó el nivel muy alto, tanto en su pensamiento como en su obra, aunque lógicamente algunas de las interpretaciones y conclusiones que aparecen en sus obras de referencia han sido superadas hace tiempo, como por otra parte suele ser intrínseco al avance de toda ciencia.

Su relación con el G. E. Edelweiss

En el Archivo de Correspondencia del Grupo Espeleológico Edelweiss existen bastantes cartas que evidencian la relación que el GEE mantuvo con Noel Llopis Lladó en los años 50 y 60. La primera que se conserva es una que remite Llopis, el 19 de enero de 1955, en respuesta a otra del día 17 que le había

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

DIRECCIÓN:
 PROF. DR. N. LLOPIS LLADÓ
 PROFESORES ADJUNTOS:
 F. ARRIÓN ESCACENA
 M. JULIVERT CASAGUALDA
 J. G. PRADO
 MUSEO:
 E. DE FRAGA TORREJÓN
 BIBLIOTECA:
 MARÍA J. SANTOS

INSTITUTO DE GEOLOGÍA

TELÉFONO 6036 - OVIEDO
 (ESPAÑA)



Oviedo, 19 enero 1955

Sr. Dn. Elías Gutiérrez
 BURGOS

Mi querido amigo:

He recibido con gran satisfacción, tu carta del 17 de enero, pues llevaba muchísimo tiempo sin tener noticias directas tuyas.

Mucho me complace, que hayas organizado en Burgos un Grupo Espeleológico activo que bajo tu dirección puede dar un rendimiento óptimo.

Me parece muy bien cuanto pensais hacer acerca de la formación de un Museo y ya sabeis que puedes contar con mi colaboración en cuanto te haga falta, si ella pudiera contribuir a fomentar estas actividades, que te honran.

Por correo aparte, te remito un ejemplar de mi librito "Nociones de espeleología", donde el nacimiento grupo puede encontrar tal vez alguna orientación. Me parece también fundamental iniciar la formación de un catálogo espeleológico de la provincia de Burgos y limitrofos, por lo cual te adjunto un modelo de ficha, que utilizamos en Oviedo, por si puede serte de utilidad.

Felicítandote por todas las actividades y rogándote no dejes de consultarme en cuanto creas conveniente dispón como siempre de tu buen amigo y compañero

N. Llopis Lladó
 N. Llopis Lladó

Primera carta de Llopis, del 19/01/55, al Grupo Edelweiss.

enviado Elías Gutiérrez Gil, geólogo que realizó un importante asesoramiento en los primeros años del GEE, que llegaría a ser Catedrático de Ciencias Naturales en el Instituto Cardenal Mendoza. Por ella sabemos que Llopis remitió un ejemplar de su libro *Nociones de Espeleología* y que adjuntó el modelo de ficha que utilizaban en Oviedo, de cara a la "formación de un catálogo espeleológico de la provincia de Burgos y limitrofos".

En 1955 el GEE inicia sus trabajos en el karst de Sierra Salvada, concretamente en el sector de la Sierra de la Carbonilla, donde explora y topografía, la Sima Palomera y la Cueva del Agua de Quincoces de Yuso, principal surgencia del karst. En los archivos del GEE y en un artículo de *La Voz de Castilla* del 31 de agosto de 1955, se comenta la posibilidad de realizar una captación de aguas para el abastecimiento de Quincoces. En él aparece publicado un primer croquis de la cavidad, aunque poco después efectuarían la primera topografía. A partir del año siguiente se inicia, con fecha 9 de julio de 1956, un intenso cruce de correspondencia, entre José Luis Uribarri como Secretario del GEE y Noel Llopis Lladó, relativo a la Cueva del Agua de Quincoces de Yuso y la conveniencia de realizar un estudio hidrogeológico de la zona de cara a intentar solucionar los problemas de abastecimiento de agua de la localidad (Martín, 2000a y 2000b).

El primer escrito remitido por Llopis sobre este particular tiene fecha del 9 de agosto de 1956 y en él

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

DIRECCIÓN:
 PROF. DR. N. LLOPIS LLADÓ
 PROFESORADO:
 M. JULIVERT
 J. G. PRADO
 M. L. MÉNDEZ IGLESIAS
 E. DE FRAGA ALONSO
 MUSEO:
 E. DE FRAGA TORREJÓN
 BIBLIOTECA:
 MARÍA J. SANTOS

INSTITUTO DE GEOLOGÍA APLICADA

TELÉFONO 6036 - APARTADO 156

OVIEDO
 (ESPAÑA)



Oviedo, 9 de agosto 1956

Sr. J. E. de Uribarri
 BURGOS.

Mi distinguido amigo:

He recibido su carta del 9 de julio que no he contestado antes, por haberme encontrado ausente de Oviedo hasta este momento.

Referente al contenido de la misma, he estado meditando acerca de lo que Vd. me dice en ella concerniente a las posibilidades de aprovechamiento del río subterráneo de la Cueva del Agua y he llegado a la conclusión de que lo que realmente interesa al abastecimiento de aguas de Quincoces, no es un simple estudio espeleológico de la caverna, sino un estudio hidrogeológico de los alrededores que podría resolver a dicha población su problema de aguas o por lo menos saber a que atenerse a este respecto.

Es por esto por lo que creo que debería Vd. tratar dicho asunto con el Ayuntamiento de Quincoces o con la sociedad de aguas interesada por ello, si es que existe y en caso de ponerse de acuerdo con estas entidades me desplazaría para efectuar el estudio necesario. Esta solución me parece la única viable.

Por otra parte, ya saben Vds. que cuantas orientaciones precisen, aunque ellas requieran mi presencia entre Vds. para actividades estrictamente espeleológicas, me tienen enteramente a su disposición.

Le ruego pues me diga algo sobre el particular a su regreso de Francia. Con muchos recuerdos para sus compañeros, reciba un afectuoso saludo de su buen amigo,

N. Llopis Lladó
 N. Llopis Lladó

Carta del 09/08/55, al GEE interesándose por la Cueva del Agua de Quincoces de Yuso.

se interesa también porque le informen, al regreso de Francia, del resultado de la expedición internacional a la Gouffre Berger (Grenoble, Alpes franceses), en la que finalmente se superarían, por primera vez, los mil metros de profundidad.

En otro escrito del 3 de octubre, Llopis plantea el trabajo a realizar, tanto en el campo como en laboratorio, sobre la Hidrogeología de la Cueva del Agua. También cifra sus honorarios en 10.000 ptas, más gastos de desplazamiento y manutención, aunque plantea finalmente que "si la Diputación de Burgos considerara excesiva esta cifra para sus presupuestos (...) estaría dispuesto igualmente a hacerles gratuitamente estos trabajos". También solicita croquis de la ubicación de la cueva y otros manantiales próximos "con objeto de preparar con tiempo los planos topográficos".

La relación epistolar continúa con varios escritos más, en los que se cita una supuesta coloración hecha por el GEE (escrito de Llopis del 2 de noviembre), de la que no tenemos más datos, y en los que hablan del aplazamiento de los trabajos debido tanto a la llegada del mal tiempo como a los compromisos profesionales de Llopis, quien además reconoce, en carta del 19 de noviembre, que aún no tenía preparada la cartografía, aunque reclama al GEE que le envíen un plano de la cavidad.

En ese mismo escrito les indica que "lo del yacimiento de mastodontes, me parece muy interesante y en mismo correo escribo al Dr. J. Villalta de Barcelona, especialista en mamíferos fósiles por si le interesa desplazarse a



Oviedo, 3 de setiembre 1956

Sr. Dn. J. L. de Uribarri
BURGOS.

Mi distinguido amigo:

He recibido su carta del 26. Mucho me alegran que hayan estado Vds. en Francia y hayan podido visitar cavernas tan importantes como las que me indica. Comenzo personalmente esta región de los Alpes y me imagino que les habrá interesado sobremanera.

En cuanto a lo que se refiere al estudio hidrogeológico de los alrededores de Quincoces, quisiera, ante todo, que tanto Vds. como el Ayuntamiento y la Excm. Diputación de Burgos, se dieran cuenta de que no se trata de la simple exploración de una caverna, sino de realizar un estudio hidrogeológico concienzudo que permita resolver definitivamente el problema del abastecimiento de agua de Quincoces, si ello es posible. Esto requiere una preparación preliminar topográfica, varios días de trabajo de campo y exploraciones de cavernas, si es preciso, y finalmente un concienzudo estudio de laboratorio, todo lo cual comprende en su totalidad cerca de un mes de trabajo. Desde hace muchos años vengo realizando para organismos oficiales y particulares, investigaciones semejantes a esta que, como ya saben Vds., constituyen una de las facetas de mi especialización geológica y, naturalmente, para dichos trabajos suelo percibir gratificaciones de tipo diverso, según su complicación y tiempo empleado, sobre cuya cuantía puede asesorarles el Sr. Ingeniero de quienes me hablan Vds.

No obstante, a la vista de las razones que Vd. me expone y a la simpatía que me inspira su entusiasmo, no tendría inconveniente en hacer una excepción y realizar dicho trabajo por una gratificación de diez mil pesetas, más los gastos de desplazamiento y manutención. Pero, si a pesar de ello, la Diputación de Burgos considerara excesiva esta cifra para sus presupuestos, y tratándose de un caso humanitario como me dice Vd., estaría dispuesto igualmente hacerles gratuitamente estos trabajos.

Así pues,

le agradecería me remitieran un pequeño croquis de los alrededores de Quincoces con el emplazamiento de la cueva y manantiales de los alrededores así como cuantos otros datos crean Vds. que pueden serme útiles, con objeto de preparar con tiempo los planos topográficos que preciso para realizar dicho trabajo y luego fijáremos las fechas en que sea mas conveniente para todos mi desplazamiento a esa.

En espera de sus noticias, dispongo como siempre de su buen amigo,

N. Llopis Lladó



Oviedo, 19 de Noviembre de 1.956

Sr. D.
José Luis Uribarri
BURGOS.

Mi distinguido amigo:

He recibido su carta del seis que no he contestado antes pro haberme encontrado ausente de Oviedo hasta este momento.

Referente a lo de las aguas de Quincoces me - actualmente los días son cortos y por mi parte hasta primeros de - Diciembre no podría desplazarme a esa; además no tengo preparada - todavía la Catografía y como les decía en mis anteriores mi traslado sería inútil sin los mapas. Ello no es obstáculo para que vayan acumulando Vds. datos sobre la misma, incluso si pudieran Vds., llevar el plano de la cueva y remitírmelo sería para mi un elemento precioso para mis ulteriores estudios.

Ya me dirá que piensa Vd. de todo esto.

En cuanto a lo del yacimiento de mastodontes, me parece muy interesante y en mismo correo escribo al Dr. J. Villalta de Barcelona, especialista en mamífero fósiles por si le interesa desplazarse a Burgos. Por el momento les aconsejo que guarden las piezas toda vez que realidad no concierne a la Comisería de Excavaciones Arqueológicas por ser restos fósiles del Mioceno.

Sin más por el momento recibe un afectuoso saludo de su buen amigo.

N. Llopis Lladó

↑ Carta de Llopis, del 19/11/56, al GEE sobre la Cueva del Agua y poniéndoles en contacto con el Dr. Villalta por el hallazgo de mamíferos fósiles del Mioceno.

← Carta de Llopis, del 03/10/56, al GEE planificando el trabajo a desarrollar en Quincoces de Yuso.

Burgos. Por el momento les aconsejo que guarden las piezas toda vez que en realidad no concierne a la Comisería de Excavaciones Arqueológicas por ser restos fósiles del Mioceno". Por lo que parece, la ulterior relación del GEE con el paleontólogo José Fernández de Villalta, como vimos antes, amigo desde Llopis desde la juventud, deriva del hallazgo de dichos restos terciarios, que finalmente acabarían recalando en el Museo Geomínico del IGME de Madrid.

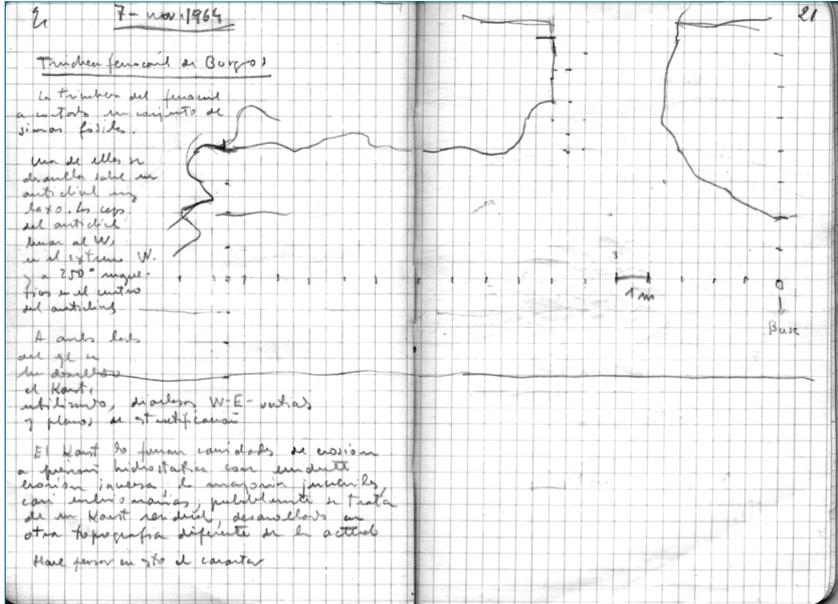
En escrito del día 6 de diciembre, Llopis indica que sí que está dispuesto a colaborar en la Exposición Internacional de Espeleología, que finalmente tendría lugar entre los días 16 y 31 marzo de 1957 en la Sala de Arte del Teatro Principal y contaría con colaboraciones de algunos de los grupos que habían participado en la Expedición Internacional a los Alpes franceses (1956). También muestra su interés por conseguir intercambio de publicaciones con el equipo polaco que participó en ella.

En carta del 26 de diciembre, Uribarri le indica que ya le han remitido los planos, suponemos que los realizados en 1955 de los que solo conservamos unas fotografías, y detalla los materiales en los que estarían interesados para la futura exposición.

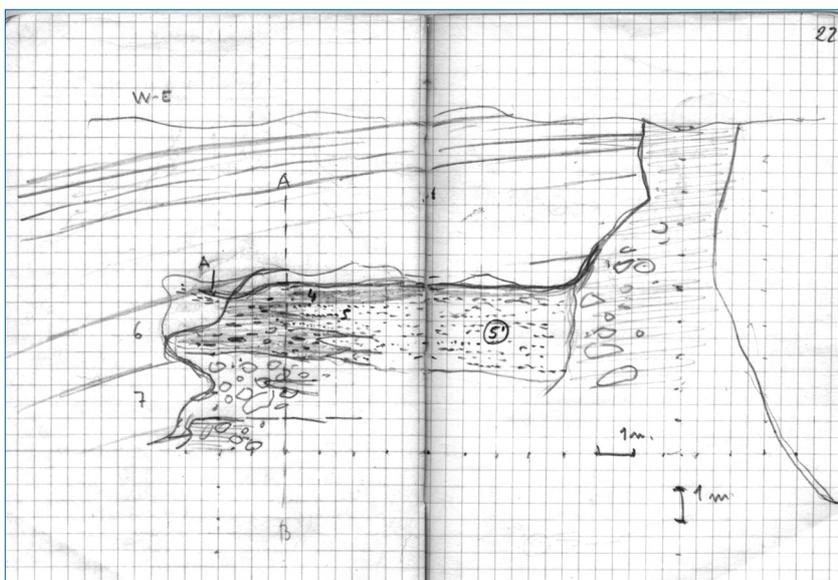
Con fecha 16 de mayo de 1957, Llopis indica que ya tiene terminados los planos necesarios para el trabajo de Quincoces, proponiendo el próximo mes de

junio para realizar el trabajo de campo, aunque en otra posterior, del 5 de junio, ya habla de la conveniencia de dejarlo para el mes de agosto, cuando el GEE regresara de la Expedición Internacional a los Montes Tatra (Polonia) y él lo hiciera de su estancia en Cataluña. El hecho es que ya no vuelve a existir más correspondencia sobre este asunto y no tenemos constancia de que finalmente Llopis Lladó se acercara a Quincoces de Yuso, con lo que los planos que previamente había preparado de la zona suponemos se quedarían en la Universidad de Oviedo, quedando el estudio hidrogeológico sin realizar.

Varios años después, se produce el descubrimiento por el Grupo Espeleológico Edelweiss, en 1962, del Yacimiento Trinchera de la Sierra de Atapuerca, confirmándose la presencia de industria lítica acheulense en la prospección dirigida, en 1963, por Basilio Osaba, Director del Museo de Burgos. Como consecuencia del interés y la antigüedad de los yacimientos, será el propio Osaba quien propondrá que sea el arqueólogo Francisco Jordá el que se encargue de su excavación. Este hecho generaría otra importante relación epistolar, de 1964 a 1966, entre José Luis Uribarri y Francisco Jordá, a la que ya nos hemos referido, e incluso reproducido, en otras ocasiones (Ortega y Martín, 2007 y 2015; Ortega *et al.*, 2012: 227-232).



Silueta del yacimiento de Trinchera Galería y diversas anotaciones sobre el karst.

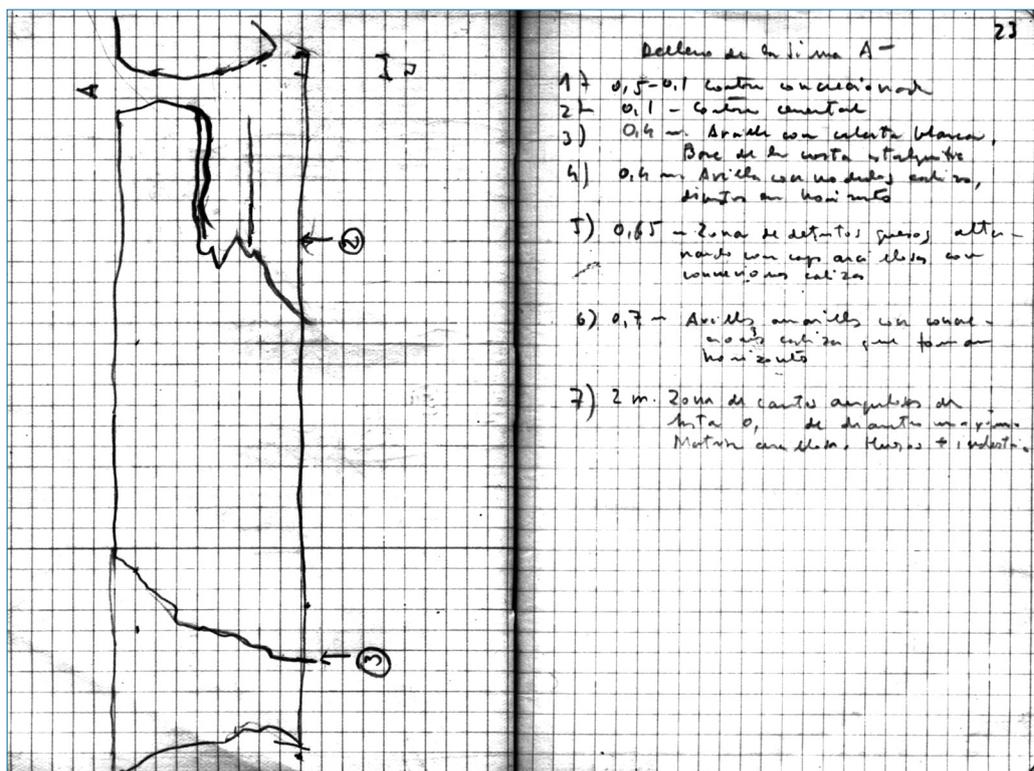


Corte del yacimiento Trinchera Galería, con detalle de sus niveles estratigráficos.

Tras la primera campaña dirigida por Jordá, en 1964, en el Yacimiento Trinchera, rápidamente plantea una segunda estancia para el otoño. En un escrito del 27 de octubre de 1964, Jordá indica que volverá el 7 de noviembre a la Trinchera y que irá con Llopis y posiblemente con los paleontólogos Villalta o Jaime Truyols. En esa jornada es cuando Llopis realizará en su cuaderno de campo los esquemas de Trinchera y sus interesantes anotaciones (cuyas copias nos fueron facilitadas por Juan Luis Arsuaga), tanto sobre la estratigrafía como sobre la génesis del yacimiento que, tiempo después, se rebautizará como Trinchera Galería.

En la doble página 21 de su cuaderno de campo, dibuja la silueta del yacimiento de Trinchera Galería y una serie de anotaciones sobre el karst: “la trinchera del ferrocarril ha cortado un conjunto de simas fósiles...”. “Una de ellas se desarrolla sobre un anticlinal...”. “A ambos lados del eje se ha desarrollado el karst, utilizando, diaclasas W-E, estrías y planos de estratificación”. “El karst lo forman cavidades de erosión a presión hidrostática con evidente erosión inversa, la mayoría juveniles, casi embrionarias, probablemente se trata de un karst residual, desarrollado en otra topografía diferente de la actual.”

En la doble página 22 vuelve a dibujar el corte de Trinchera Galería, pero incluye detalles tanto sobre su estratigrafía como del buzamiento de la caliza en que se formó la cavidad. Mientras tanto, en la doble página 23, describe hasta siete unidades estratigráficas, indicando que la nº 7, con 2 metros de potencia, está formada por “cantos angulosos (...) matriz arcillosa, huesos + industria”. A la izquierda del texto incluye un nuevo croquis en el que someramente se dibujan las secciones de Trinchera Galería y Trinchera Dolina. El de este último yacimiento no se parece mucho al que actualmente estamos acostumbrados a ver, debido a que este croquis se realizó antes del aprovechamiento para cantera (la actual pared serrada) del sector que enlazaba ambos yacimientos, como también puede comprobarse en alguna de las viejas diapositivas de José Luis Uribarri que se conservan en los Archivos del G. E. Edelweiss y que ya hemos publicado anteriormente (Ortega *et al.*, 2012: 91). Estos esquemas y anotaciones quedaron en su cuaderno, debido tanto a la falta de continuidad de aquel proyecto inicial de excavaciones en la Trinchera del Ferrocarril, como al aciago accidente que segó su vida en 1968



Descripción de los 7 niveles estratigráficos de Trinchera Galería y secciones someras de éste yacimiento y de Trinchera Dolina, antes de su alteración por la cantera serrada que ahora los separa.

Bibliografía

Grupo Espeleológico Edelweiss: Archivo de Correspondencia.

Llopis, N. (1949): Sobre algunos fenómenos de sedimentación fluvio-lacustre en las cavernas, *Revista de la Universidad de Oviedo. Facultad de Ciencias*, año X, LVII y LVIII, 57-71.

Llopis, N. (1950): Sobre algunos principios fundamentales de morfología e hidrología cárstica, *Estudios Geográficos, CSIC Instituto "Juan Sebastián Elcano"*, año XI, 41, 643-679 + 6 lám.

Llopis, N. (1951): Sobre algunos fenómenos de subsidencia y soliflucción en las cavernas, *Speleon*, año II, 217-224.

Llopis, N. (1952): Sobre algunos principios fundamentales de morfología e hidrología cárstica, *Speleon*, año III, 1-2, 33-69 + 2 lám.

Llopis, N. (1953a): El medio de la instalación de las cavernas, *Munibe*, año V, 22-31.

Llopis, N. (1953b): La erosión subterránea, *Munibe*, año V, 107-116.

Llopis, N. (1953c): Evolución de las cavernas, *Munibe*, año V, 168-176.

Llopis, N. (1954): *Nociones de Espeleología*, Ed. Alpina, 72 pp.

Llopis, N. (1955): Karst holofossile et mérofossile, *I Congr. Intern. de Spéléologie*, II, 1, 41-50.

Llopis, N. (1965): Nappes karstiques et conduits karstiques. Hydrologie des roches fissures. *Colloque de Dubrovnik*, 200-203.

Llopis, N. (1970): *Fundamentos de Hidrogeología Cárstica (Introducción a la Geoespeleología)*, Ed. Blume, 269 pp.

Martín, M.A. (2000a): Precedentes de las investigaciones en el Karst de Monte Santiago, Sierra Salvada y Sierra de la Carbonilla, *Kaite*, 7, 13-16.

Martín, M.A. (2000b): La Cueva del Agua de Quincoces de Yuso (Valle de Losa, Burgos), *Kaite*, 7, 197-201.

Ortega, A.I.; Martín, M.A. (2007): Contribución del Grupo Espeleológico Edelweiss a los descubrimientos, conservación, divulgación e investigaciones del karst de la Sierra de Atapuerca, *Cubía*, 10, 16-33.

Ortega, A.I.; Martín, M.A.; G. E. Edelweiss (2012): *Cuevas de Atapuerca. Una visión de la mano del Grupo Espeleológico Edelweiss*, 271 pp.

Ortega, A.I.; Martín, M.A. (2015): 50 Aniversario de la primera campaña de Francisco Jordá en la Sierra de Atapuerca (1964-2014), *Cubía*, 19, 46-48.

Solé, L. (1976): El Dr. Noel Llopis Lladó: el hombre y su obra (1911-1968), *Speleon*, 22, 7-34.