

LA CUEVA DE EL SIDRÓN (BORINES, PILOÑA, ASTURIAS). CAMPAÑAS ARQUEOLÓGICAS DE 2000 A 2002

Javier Fortea Pérez¹, Marco de la Rasilla Vives¹, Enrique Martínez García², Sergio Sánchez-Moral³, Juan Carlos Cañaveras Jiménez⁴, Soledad Cuezva Robleño³, Antonio Rosas González⁵, Vicente Soler Javaloyes⁶, Ramón Julià⁷, Trinidad de Torres⁸, José Eugenio Ortiz Menéndez⁸, Julio Castro Almazán⁶, Ernestina Badal García⁹, Jesús Altuna Echave¹⁰ y Jesús Alonso Peña¹¹

ANTECEDENTES

El texto que sigue se refiere a los trabajos de campo realizados en la cueva de El Sidrón entre los años 2000 y 2002. En su día fue enviado para su publicación en *Excavaciones Arqueológicas en Asturias, 1999-2002*. Para una mayor información de lo realizado en ese período, particularmente en lo referente a los aspectos geológicos, remitimos a Fortea *et alii*, 2003.

La cueva se encuentra en el término municipal de Borines (Piloña), dentro de la cuenca del río Piloña, tiene un desarrollo total aproximado de 3.700 m, con un desnivel de 41,67 m (-30,37 / +11,31. Cota "0" en Entrada de la Tumba), y sus coordenadas en la Entrada de la Tumba son: X = 311.572, 815 Y = 4.806.338, 042 Z = 167,89.

Diferentes grupos espeleológicos (GEMA, G. E. Gorfolf, C. D. Mefisto) reconocieron y topografiaron la cueva desde los años setenta hasta los noventa, y en 1975 se daba noticia del hallazgo de restos de fauna y pinturas rupestres paleolíticas (Pinto, 1975). En 1995 se declaró la Cueva de El Sidrón *Reserva Natural Parcial* dentro del PORN, especificando las razones de índole natural y cultural que lo sustentan; estando en la actualidad pendiente de aprobación el Plan Rector de Uso y Gestión.

Informaciones de diversa índole, contrastables en su mayoría, avalan una importante entrada de personas de muy diverso tipo a lo largo del tiempo, y unas actuaciones de limpieza sistemática bajo la coordinación de la FASE a finales de 1993 o muy a primeros de 1994 (La Nueva España, 22-11-1993). Así pues, entre los ochenta y los primeros años noventa, la cueva fue sometida a una intensa actividad. No consta que durante esos años fuera encontrado fósil humano alguno, o resto arqueológico de otro tipo; lo que contrasta con la información publicada por La Nueva España (18-12-1998), no desmentida hasta la fecha, según la cual ya a fines de los ochenta pudieron haberse recogido otros restos fósiles humanos procedentes de esa cueva, los cuales fueron fotografiados y dibujados en 1991.

A partir de marzo de 1994 se generó un abultado expediente administrativo, como consecuencia del hallazgo por unos espeleólogos de unos restos (dos hemimandíbulas), que entregaron a la Guardia Civil ante la sospecha de que pudieran ser humanos. Ésta, a su vez, los entregó al Juzgado correspondiente, donde se instruyeron las oportunas diligencias para el esclarecimiento de los hechos, a saber:

1. Atestado de la Unidad de la Policía Judicial de la Guardia Civil en la Cueva de El Sidrón, en el que se indica que los restos probablemente datan de la Guerra Civil, dados los acontecimientos que entonces se produjeron en ella. 2. Incoación del expediente judicial e informe forense. 3. Envío

de todo lo recuperado antes y durante el atestado al Instituto Anatómico Forense de Madrid (en adelante IAF). 4. Informe del IAF en donde se declara que los restos humanos no pertenecen a la Guerra Civil y se solicita su depósito en dicho Instituto por la "falta de trascendencia judicial del hallazgo [y por] el interés científico y docente que para este Instituto tiene la muestra enviada", puesto que algunas de sus características morfológicas (que se explicitan) indicarían que, taxonómicamente, no tendría "un origen contemporáneo [y porque] el estado del tejido óseo no deja la menor duda de su gran antigüedad". 5. Informe fiscal proponiendo el archivo de las diligencias. 6. Informe del Juzgado proponiendo sobreseimiento y archivo, y autorización para el depósito en el IAF. 7. Solicitud del IAF para datar algunas muestras en la Universidad de Arizona y autorización del Juzgado. Todos esos hechos ocurrieron entre el 23 de marzo de 1994 y el 14 de diciembre de 1995.

A continuación hay un largo lapso temporal sin actuaciones o noticias oficialmente conocidas hasta que se produce, entre octubre de 1998 y julio de 2000, la siguiente secuencia de acontecimientos: 1. Notificación telefónica y entrega de un informe al arqueólogo de la Consejería por parte de un arqueólogo de Cantabria, sobre unos restos arqueológicos (humanos, paleontológicos y líticos) procedentes de la Cueva de El Sidrón. 2. Protección del yacimiento mediante el cierre de la galería donde se hallaron los restos y la de las pinturas. Inicio del expediente administrativo. 3. Noticia del hallazgo en los medios de comunicación. 4. Creación de una Comisión de Estudio para los aspectos científicos, y otra Informativa para aclarar los hechos acaecidos. 5. Recogida de los restos en el IAF, depósito de los mismos en el Museo Arqueológico de Asturias y envío a la Consejería del informe final del IAF (Prieto, *et alii*, 1998). En él se dice que pertenecen al *Homo Neanderthalensis*. Entre los materiales entregados hay bolsas con material lítico, conteniendo una de ellas doce piezas sigladas y seleccionadas por sus características tecnológicas y tipológicas. La sigla es: SDR-96 (nº 1 a 12). Posteriormente se publica una síntesis de ese informe (Prieto, *et alii*, 2001). 6. Visita de estudio de los Dres. B. Vandermeersch (Universidad de Burdeos I) y M. D. Garralda (UCM). Tras tres días de estancia, redactan un informe (que presentan en rueda de prensa antes de dejar Asturias), en el que se dice que los restos hallados pertenecen a *Homo Sapiens* con características muy arcaicas. 7. Solicitud de un tercer informe dada la contradicción entre los otros dos emitidos. La Comisión de Estudio propone al Dr. E. Aguirre (MNCN. CSIC. Madrid). 8. Visita de estudio de los Dres. E. Aguirre y A. Rosas. Tras tres días de estancia, aplazan la redacción del informe hasta poder analizar detenidamente los datos obtenidos. 9. Reunión de la Junta Asesora de

Excavaciones y Exploraciones Arqueológicas de la Consejería de Cultura donde, entre otros temas, se trata de los asuntos relacionados con los hallazgos en la Cueva de El Sidrón. **10.** Inspección de la Cueva de El Sidrón por la Comisión de Estudio. **11.** Presentación a la Consejería de Cultura del *Plan de Investigación de la Cueva del Sidrón: primera fase*, redactado por la Comisión de Estudio. **12.** Informe de los Dres. E. Aguirre y A. Rosas, según el cual los restos corresponden al *Homo Neanderthalensis* (Rosas y Aguirre, 1999a, b). **13.** Convenio entre la Consejería de Cultura y la Universidad de Oviedo para el estudio de la colección del IAF y actuaciones arqueológicas en la cueva. En 1999 sólo se llevaron a cabo los estudios antropológicos por parte del Dr. J. E. Egocheaga (UNIOVI), mientras que los arqueológicos hubieron de esperar hasta el 2000 por falta de asignación presupuestaria. **14.** Trabajos de campo en la Cueva de El Sidrón. Los de 2000 se realizaron en el marco del convenio suscrito entre la Consejería de Cultura y la Universidad de Oviedo para *Los estudios antropológicos de los restos humanos hallados en la cueva del Sidrón y el inicio de los estudios arqueológicos en dicha cueva* (CN-00-184-D3). Los de 2001 en el nuevo convenio *Continuación de los estudios arqueológicos en la cueva del Sidrón y los paleoantropológicos de los restos óseos humanos hallados en la mencionada cueva* (CN-01-132-133-134-B1); el apartado antropológico de esos convenios concernía a la colección del IAF. Finalmente, los de 2002 dentro del Plan I+D+I (FICYT) *Contextualización arqueológica y geológica de los restos humanos de la cueva de El Sidrón (Piloña, Asturias)* (FC-02-PC-SPV01-27).

Lo que antecede lleva a la presunción de que en la cueva hubo rebuscas no regladas a lo largo de varios años, cuyas circunstancias no han quedado suficientemente dilucidadas.

El sujeto de estudio queda bien definido por tres preguntas básicas que deben abordarse interdisciplinariamente, junto a los métodos y técnicas analíticas adecuadas:

1.^a ¿Cuáles son las características antropológicas de las fósiles de El Sidrón?

El informe de Rosas y Aguirre (1999a) era taxativo: *Homo Neanderthalensis*, y abría la posibilidad de situar los restos en un lugar de la evolución de los neandertales. La entidad cuantitativa y las regiones anatómicas representadas en la colección del IAF eran realmente importantes. Además de los clásicos estudios morfológicos, podía determinarse, entre otros aspectos, el número mínimo de individuos y su sexo. El análisis tafonómico aportaría datos sobre el grado de asociación de los fósiles y su posible procedencia. Finalmente, el análisis paleobiológico dilucidaría sobre la edad, patologías y dieta. Pero aunque la respuesta a todo esto conferiría un estatuto realmente importante a la colección de

El Sidrón, su valor final quedaría seriamente limitado por una serie de hechos: es una colección que procede de remociones y, por ello, es ajena a todo protocolo científico; se desconoce su contexto físico y, si tuvo otro cultural, no se saben las causas de su ubicación; finalmente, carece de cualquier tipo de datación directa o indirecta, salvo la que pudiera inferirse del lugar atribuido en la evolución neandertal.

Esas limitaciones podían intentar resolverse respondiendo a otras dos preguntas.

2.^a ¿Cómo llegaron los fósiles allí?

Al parecer, los fósiles procedían de un lugar de la Galería del Osario situado poco antes de que ésta desembogue casi ortogonalmente en un sector del eje principal de la cueva, la Galería del Río, por donde en invierno y primavera circula un caudal importante y enérgico que se sifona justo en el encuentro de ambas galerías. La distancia a la boca practicable de entrada a la cueva más próxima es de unos 220 m. La propia situación de los hallazgos planteaba este interrogante.

No era ocioso comprobar que la colección del IAF procedía del lugar atribuido, además de inspeccionar otros sectores de la cueva. La mejor prueba sería la localización allí de huellas de intervenciones clandestinas y, mejor, la recuperación de otros restos fósiles. En caso afirmativo, el fin último de la pregunta es averiguar si el depósito de fósiles obedecía a causas naturales o humanas, y ello requiere el concurso de la Geología y la Arqueología. Para responderla, de entrada, es necesaria una cartografía precisa de la cueva, con perfiles de sus diferentes pisos, circulación del agua activa, dirección del flujo de sedimentos, etc. Seguidamente, es preciso, por un lado, el conocimiento de las características geomorfológicas y geodinámicas del área circundante y, por otro, el estudio del karst y su evolución en relación con la Galería del Osario para establecer un modelo de la fase o fases y mecanismos de relleno de dicha galería y sus aledaños, así como de los procesos sedimentarios y diagenéticos posteriores al depósito de los huesos humanos. Finalmente, un aspecto crucial es el de la tafocenosis autóctona o alóctona de los fósiles y el tipo de recubrimiento que tuvieron, para lo que es imprescindible encontrar restos *in situ* con el concurso de la Arqueología.

3.^a ¿Existe alguna relación entre la cultura y los fósiles?

Para responder a esto es necesario conocer las características del depósito de la Galería del Osario y qué relaciones pueden establecerse entre sus diferentes contextos, sean estos contiguos, inmediatos o próximos. De entrada, sería conveniente evaluar las alteraciones causadas por las excavaciones incontroladas, ensayando la reconstitución de la morfología del depósito anterior al saqueo. También está justificada la aplicación del geo-radar para determinar, previamente a la excavación, anomalías y discontinuidades

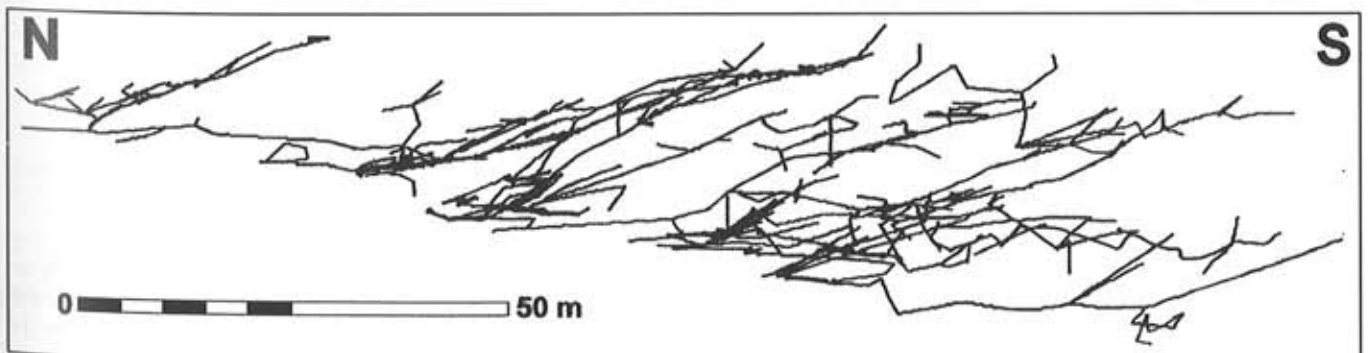
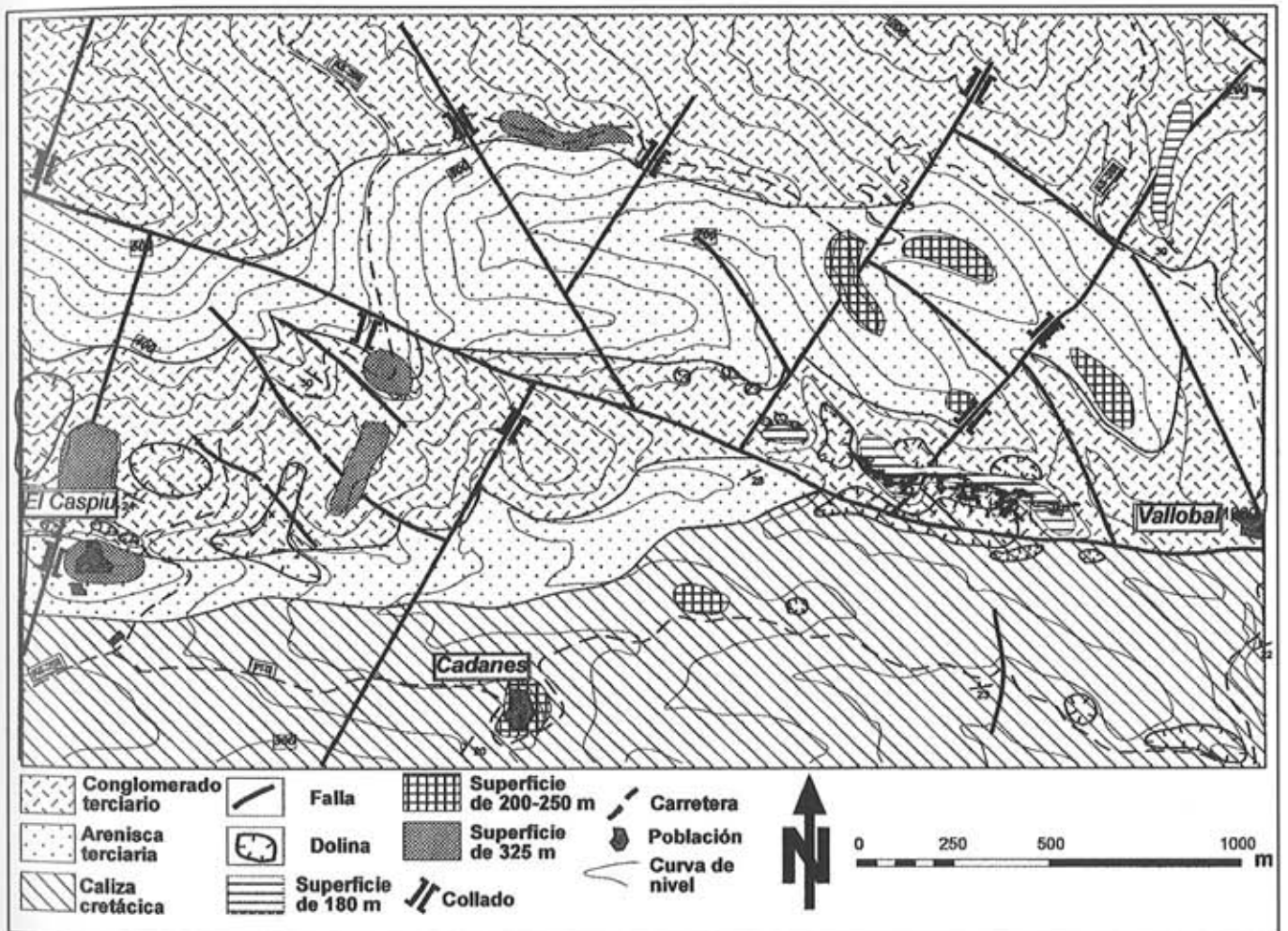


Figura 1.-Mapa geomorfológico del área de El Sidrón. Perfil proyectado de la cueva, según J. Alonso.

sedimentarias que alertar sobre una posible intervención humana.

La excavación arqueológica, con el establecimiento de los perfiles estratigráficos, su geometría y discontinuidades erosivas o no, en diálogo con el modelo geológico mencionado en la segunda pregunta, permitiría dilucidar si los fósiles tienen una posición secundaria o primaria, ya fuera ésta por accidente o por enterramiento natural o no. El hallazgo de eventuales restos líticos y paleontológicos, ubicados con precisión en su contexto sedimentario, podría abrir otras expectativas de relación con la cultura. La prospección de otros posibles yacimientos dentro de la cueva o en sus bocas y abrigos exteriores podría ampliar el contexto cultural de El Sidrón. Finalmente, es de suma importancia la aplicación de un programa de dataciones amplio, sólo limitado por la adecuación de los materiales datables a las diferentes técnicas existentes; el informe de Rosas y Aguirre sitúa a los fósiles en un horizonte para el que no existe una técnica de datación por sí sola suficiente y es necesario el concurso de todas las posibles.

Los actuales trabajos de campo asumen como hipótesis el informe y posteriores publicaciones de Rosas y Aguirre para los fósiles: *Homo Neanderthalensis*, que, además, podrían situarse en un momento relativamente antiguo del proceso de neandertalización (Rosas y Aguirre, 1999a, 1999b, 2000). Otros trabajos generales (Egocheaga, *et alii*, 2000, aparecido sin conocimiento del resto del equipo interviniente, y Prieto *et alii*, 2001) o particulares sobre dientes, un húmero y un hioides, todos procedentes de la colección del IAF, asumen también aquella clasificación. Con todo, la propia adscripción taxonómica y, particularmente, las implicaciones cronológicas aportadas por el estudio comparativo deben ser contrastadas por vías independientes, sin excluir posibles resultados contradictorios. El limitado espacio que se ha concedido a este trabajo en el presente número de esta publicación, impide desarrollar las conclusiones preliminares obtenidas tras los primeros trabajos de campo.

EL CONTEXTO FÍSICO

Las características geomorfológicas del área de El Sidrón

Geológicamente se encuentra situada en el Surco de Oviedo-Infiesto (Gervilla *et alii*, 1978) o Depresión Logitudinal (Martínez García, 1989), constituida por sedimentos mesozoicos y terciarios limitados al N y S por relieves paleozoicos. En conjunto puede hablarse, para los materiales terciarios, de una serie alternante de conglomerados carbonatados con niveles de areniscas de grano fino a medio, con

claro predominio de los primeros. Las láminas delgadas muestran que en los conglomerados predominan los cantos sobre el cemento, que la mayoría de los cantos son carbonatados y que el cemento es predominantemente calcítico (esparítico y micrítico), hecho que favorece la disolución de estos niveles frente los niveles areniscosos, mucho menos solubles, condicionando la morfología de la cavidad.

Los procesos de karstificación que dieron lugar a la formación de la cavidad y todo el sistema en el que se encuadra afectan fundamentalmente a la serie sedimentaria del Terciario. Dichos procesos se realizaron a partir de una paleored fluvial de dirección predominante NNE-SSO y NO-SE condicionada a su vez por la red de fracturas de edad terciaria y anterior, a la que se superpone a principios del Pleistoceno otra con directriz principal E-O, que sigue fallas de la etapa distensiva. Esto se observa claramente en la disposición de los collados que se encajan en las paleosuperficies de erosión (Fig. 1), las cuales son sucesivas y están encajadas unas en otras a altitudes de 490, 325, 250 y 180 m, situándose el cauce actual de la riega de La Infiesta a unos 155 m.

En la superficie de 180 m se ha desarrollado una intensa actividad de formación de dolinas, las mayores de las cuales tienen formas alargadas NE-SO y el conjunto sigue una orientación E-O, afectando sobre todo a los conglomerados inferiores del Terciario, mientras que las calizas cretácicas situadas más al S presentan solo dolinas pequeñas y sin orientación clara (Fig. 1). El perfil transversal de la cueva muestra que las galerías se desarrollan en altura siguiendo el buzamiento de las capas de areniscas terciarias, de entre unos 20 y 30° hacia el N, por el derrumbamiento de éstos materiales poco resistentes (Fig. 1).

La cueva se ha ubicado principalmente desde su origen en la zona vadosa del sistema, en la que predominan los fenómenos de disolución sobre los de precipitación y formación de espeleotemas, así como la entrada de materiales detríticos procedentes del exterior. En la actualidad los procesos de karstificación siguen muy activos, situándose el nivel freático por debajo del nivel de la Cueva de El Sidrón.

Descripción física de la cavidad y sus conexiones exteriores

Topografía

Los principales tramos son: Sector de Entrada, Galería del Río, Sector de Salida, Laberintos Laterales y Galería del Osario (Fig. 2), cuya descripción omitimos aquí salvo la de ésta última (Fig. 3), que comienza en el lateral sur de la Galería del Río, a unos 220 m de la Entrada de La Tumba. Su acceso, actualmente protegido, consta de dos

entradas de morfología dispar, la principal con características freáticas, y una secundaria probablemente originada por anastomosis.

Inmediatamente, y tras unos bloques de mediano tamaño, encontramos dos puentes de roca verticales, que marcan el comienzo de la zona sedimentaria actualmente en estudio. Progresando por el lateral izquierdo de la galería, alcanzamos el final de los sedimentos y accedemos a un ensanchamiento concrecionado en el que se hace patente la presencia de una infiltración permanente cuyo origen aún no se ha podido determinar. Progresando hacia el Sur, el conducto se bifurca en algunos lugares, volviendo a unirse de nuevo hasta alcanzar un meandro frontal ascendente que se torna impenetrable

a los pocos metros. Un laminador lateral progresa hacia el oeste hasta que se colmata de sedimento. Correlacionando la situación de este laminador con la topografía exterior, encontramos una relación evidente con una amplia y profunda dolina que pudo ser el origen de esta galería.

Evolución de la cavidad

La cavidad se puede considerar como un tubo de presión que se extiende de NNO a SSE unos 600 m, con un tramo central de unos 200 m casi O-E. Las ramificaciones laterales llevan dirección NE-SO a N-S, espaciadas entre 50 y 100 m. Sólo las situadas a unos 150 m de la salida E (zona de

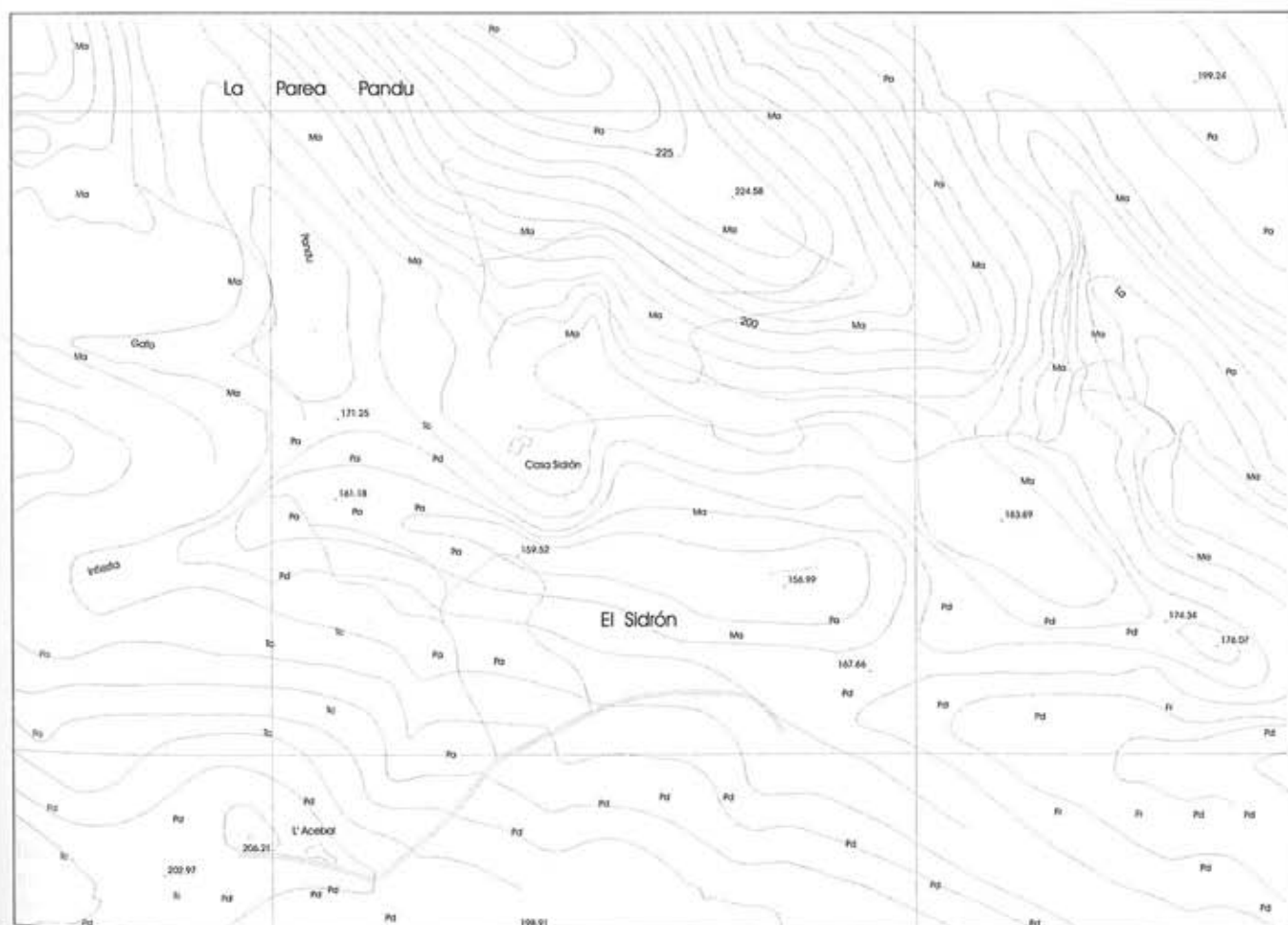


Figura 2.-Parcial de la hoja Borines, nº 30/5-6 del mapa 1:5000, con la superposición de la cueva e indicación de las dolinas más próximas.

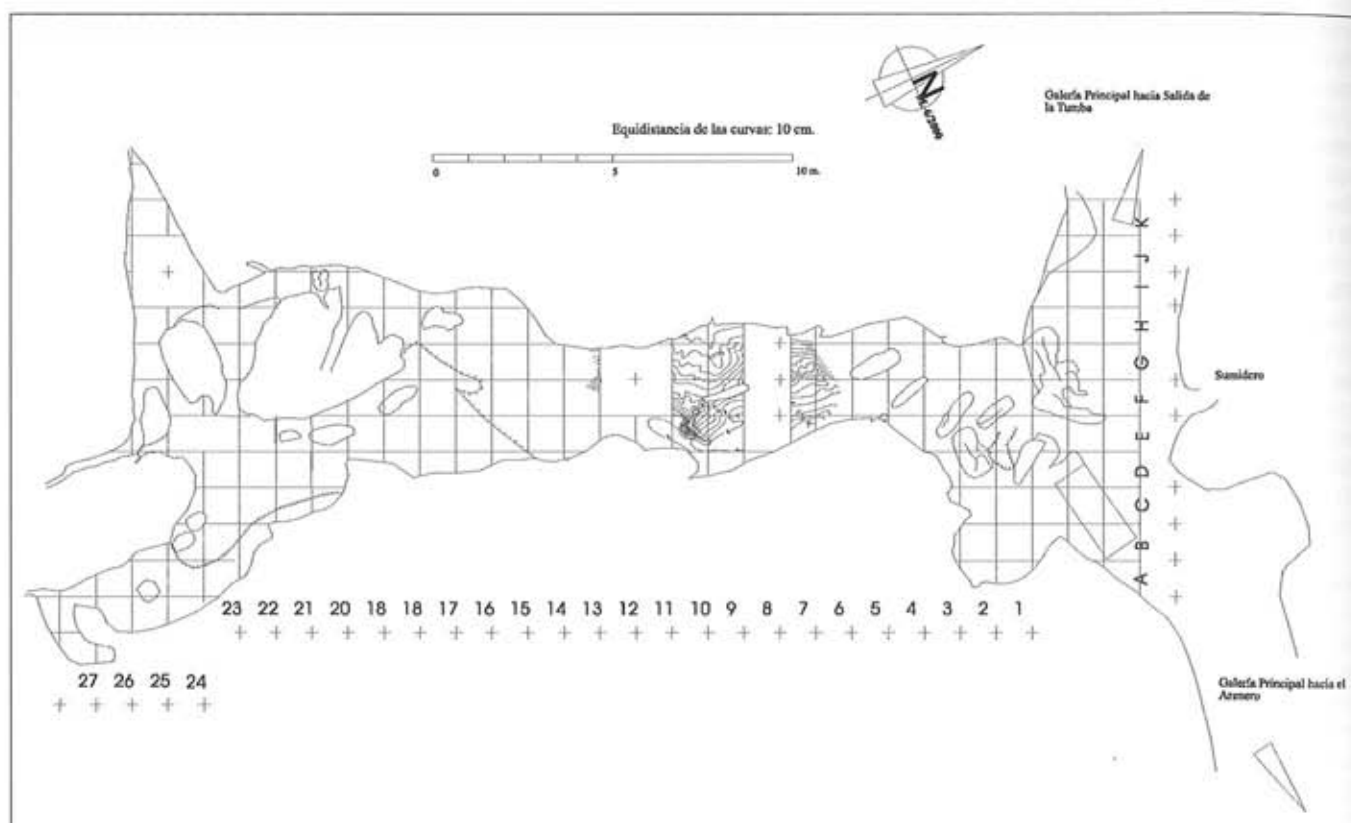


Figura 3.-Plano de la Galería del Osario.

Salelagua), llegan a anastomosarse y se complican en un laberinto que sigue direcciones NO-SE y NE-SO aproximadamente, lo que demuestra la existencia de un apreciable control estructural. Ese control también se observa en los perfiles, que muestran un desarrollo vertical siguiendo en su mayor parte la estratificación de los conglomerados terciarios.

LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA

De forma general, el planteamiento de las intervenciones arqueológicas en las campañas realizadas fue el siguiente:

En 2000 se identificó la zona intacta, se plantearon los cortes de referencia, se recuperaron materiales líticos y óseos, y se valoró el destrozo ocasionado por las acciones no regladas. En 2001 se continuaron los cortes de referencia y se abrieron nuevos sondeos para evaluar la procedencia del

depósito, y se tomaron muestras para ver qué técnicas analíticas eran potencialmente más aptas para la datación. Aparecieron restos humanos singulares. En 2002 se continuaron los sondeos en otros lugares del yacimiento para controlar completamente la procedencia de la serie, se ampliaron los cortes de referencia para conseguir una estratigrafía extensa y, además de recuperar restos líticos y óseos, se tomaron muestras en los sitios adecuados para aplicar los diferentes sistemas de datación.

Valoración de los destrozos previos

Antes de comenzar la excavación lo primero que se hizo fue comparar las fotos tomadas en 1994 por la Guardia Civil en el lugar de los hallazgos con el estado del mismo en 2000, y se volvió a fotografiar la zona situando la cámara lo más coincidentemente posible con el lugar en que lo hizo la Guardia Civil.

Básicamente, las zonas más afectadas se sitúan en las bandas de cuadros F-G/7-9, así como en los cuadros F-G/11 de la cuadrícula arqueológica, aunque hay evidencias de remociones en otras áreas de la galería. Los cálculos realizados permiten estimar que el volumen de sedimentos sacados pudo estar entre 0,80 y 1 m³. Con una densidad media de 2,6 gr/cm³, según los cánones al uso para el tipo de sedimento existente, la masa removida asciende a $\pm 1.500/2.000$ kilos de tierra.

Planteamiento de la excavación

En la primera fase del plan de investigación de la Cueva de El Sidrón estaba prevista la utilización de técnicas de geo-radar previamente a la excavación. Como en 1999 no hubo asignación presupuestaria para la parte arqueológica, el estudio del geo-radar tuvo que hacerse al principio de la campaña de 2000, por lo que los resultados de ambas intervenciones han sido coincidentes en la misma campaña.

En esencia, tras la realización de veintiséis perfiles de geo-radar por el Dr. J. Clapès (Univ. Politécnica de Barcelona), entre las bandas 6 y 12, adaptados a la cuadrícula del yacimiento, el resultado obtenido es, en primer lugar, la existencia de una estratificación prácticamente horizontal en la zona investigada; en segundo lugar, que en ciertas zonas hay una posible estratificación cóncava y/o posible adaptación de estratos posteriores a concavidades preexistentes; y, finalmente, de documentan oquedades y/o bolos de roca en el subsuelo investigado. En general hay concordancia entre los resultados del geo-radar y la observación directa del depósito.

Por su parte, antes de empezar los cortes, se cuadruló la zona de excavación y se fijaron los usuales procedimientos de referencia topográfica. La zona de tránsito fue protegida en su totalidad para evitar la continuación del pisoteo. La organización de las intervenciones en el yacimiento es la siguiente (Fig. 3):

—Sectores E, F, G, H / 8 y F, G / 11-12. Se eligieron dos zonas que acotaban respectivamente por el N y el S la zona intacta y en ellas se plantearon dos cortes que, lesionándola lo menos posible pero interesando lo suficiente su superficie, pudieran ofrecer información significativa sobre la geometría y buzamiento de los niveles, la integración de la zona intacta en la secuencia estratigráfica general, la posición de los restos líticos y óseos, y el daño cometido.

—Sector G/16. Coincidiendo con un ensanchamiento tras la banda 12, se encuentra una potente colada estalagmítica, relacionada con el depósito, que ha sido muestreada para datarla por U/Th.

—Sector E/23-24. En la bifurcación izquierda, según se asciende en dirección sur por la galería, un estrecho pasillo

da acceso a un divertículo en el que se ha realizado un sondeo, habida cuenta de la información espeleológica que situaba una dolina exterior muy próxima a ese lugar, lo que eventualmente permitiría obtener información detallada de las series, características de los procesos y dirección de los aportes.

—Sector I-J/24-25. Por la razón esgrimida en el punto anterior, también se ha efectuado un sondeo al final de la bifurcación que por la derecha asciende hacia el exterior, en un pequeño divertículo en el que se constata la colmatación del conducto que conectaría con la zona externa.

—Sondeo en la dolina exterior. En la campaña de 2001 se llevó a cabo un sondeo en la zona de la dolina exterior del relleno que taponaba la entrada sur de la Galería del Osario. Para ello, fue necesario el concurso de personal y maquinaria especializada con el permanente seguimiento de los responsables del equipo. Según la información espeleológica, dicha galería podía tener conexión con dos dolinas, aunque una de ellas era la más probable y, por tanto, se decidió intervenir en esa, dadas, además, sus características, y su menor vegetación y dificultades.

A medida que iba extrayéndose su tapón, se fue perfilando la morfología polilobulada de la misma y la dirección que iban tomando sus diferentes constituyentes, a la vez que se trataba de buscar el conducto de unión con la Galería del Osario. Se observó que existía una clara relación entre la posición de las simas y cavidades exteriores, con las fracturas detectadas en el interior de la cueva, sobre todo con las fracturas de dirección aproximada N-S. Se puso asimismo de manifiesto que la karstificación ocurría en los niveles conglomeráticos, mientras que los arenosos estaban conservados casi en todo su espesor, existiendo cierta disolución paralela al estrato en el tramo conglomerático situado por encima.

Lo más importante fue el comprobar que las simas, alineadas N-S, estaban rellenas por arcillas con cantos cuarcíticos de pequeño tamaño, aumentando éste hacia abajo hasta llegar a ser bloques redondeados junto al estrato arenoso, lo que parece demostrar que seguramente existía una circulación hídrica a lo largo de grietas y diaclasas aunque no se observaran huecos suficientemente grandes para permitir entrada de individuos. Sin embargo, es muy probable que estas diaclasas y grietas se comunicasen con las existentes en el interior de la Galería del Osario, donde aparecen multitud de cantos negros cuarcíticos iguales a los existentes en el exterior.

No obstante, no se pudo conectar con la el interior de la Galería porque llegados a un punto determinado, y tras diversos avatares administrativos, hubo que parar y comenzar a taponar el sondeo realizado. A partir de las conclusiones

obtenidas en ese sondeo exterior, se determinó efectuar unas tomografías eléctricas.

SITUACIÓN Y MODELO INTERPRETATIVO PRELIMINAR DEL RELLENO SEDIMENTARIO DE LA GALERÍA DEL OSARIO

Con objeto de caracterizar los sedimentos que rellenan parcialmente esta galería, en una primera fase se han seleccionado tres de los cortes abiertos en la excavación arqueológica y se han estudiado de forma coordinada con los muestreos llevados a cabo para la realización de dataciones por U/Th, Paleomagnetismo y OSL. Metodológicamente en los sedimentos se realizaron medidas de susceptibilidad magnética, análisis granulométricos y Difracción de Rayos X. La selección de las tres columnas se realizó en función de su posición en la galería y de los resultados previos en cuanto a la recuperación de material antropológico y arqueológico (Fig. 3):

Corte 1. Con un espesor de sedimentos accesible para su estudio de 227 cm, se sitúa en la parte más alta del tubo kárstico y con alta probabilidad muy próximo a la zona de entrada de material detrítico procedente de la red fluviokárstica exterior. I-J/24-25.

Corte 2. Columna de sedimentos de 153 cm correspondiente a un depósito topográficamente por debajo del anterior que rellena un estrechamiento del tubo kárstico. F-G/11 (Fig. 3).

Corte 3. Columna de sedimentos de 96 cm de espesor en el momento de su estudio (Septiembre 2002) con mayor anchura que los anteriores y menor pendiente deposicional. En él se localizaron los principales restos fósiles y líticos y se levantaron dos perfiles 3-A (E-F/8) 3-B (G-H/8).

Las observaciones realizadas *in situ* y los datos obtenidos mediante las diferentes metodologías de estudio empleadas permiten realizar una primera interpretación de las condiciones en las que se produjo el relleno sedimentario de la galería en la que se han localizado los restos óseos. Nuevas campañas de estudio en coordinación con futuras campañas de excavación, permitirían la reprofundización de los cortes estudiados hasta llegar a los depósitos basales del relleno en todos ellos, así como llevar a cabo con mayor precisión y detalle los muestreos de niveles que aún plantean dudas en cuanto a su deposición y evolución diagenética temprana.

Al funcionar la galería como un colector del sistema fluviokárstico se pueden producir ciertos acontecimientos como consecuencia de un fuerte aumento de caudal en la red de drenaje superficial por precipitaciones torrenciales, que

pueden provocar la inundación de los conductos que conectan el exokarst con el endokarst debido a la imposibilidad de evacuar caudales punta por sus limitadas dimensiones. Situaciones similares a esta se producen en la actualidad con relativa frecuencia en la Cueva de Tito Bustillo (como el 2 de agosto de 1988, en Martínez, E. 1990) cuya cuenca de recepción presenta pendientes pronunciadas y morfología alargada, características que condicionan un tiempo de respuesta y de concentración muy bajo, de forma que en muy poco tiempo la zona de desagüe (cueva de Tito Bustillo) puede recibir grandes cantidades de agua procedente de toda la superficie de la cuenca, con el consiguiente riesgo de avenidas que esto supone. Tanto en el caso de El Sidrón como de Tito Bustillo, el conjunto de conductos kársticos, comunicados entre sí, tienen y/o tuvieron comunicación con el exterior allí donde algún conducto fue cortado por la erosión de la vertiente, o cuando se conectó el fondo de una dolina con el techo de alguna galería, actuando como colector preferencial de la esorrentía superficial.

Un episodio de este tipo podría explicar la entrada rápida de restos óseos acumulados en la zona de conexión exo-endokárstica sin sufrir un excesivo desgaste y su acumulación aguas abajo en un área con menor pendiente como la zona del corte 3, especialmente en su margen oeste donde la velocidad de flujo es menor. Su preservación tendría lugar en la zona de inundación mientras en la zona de canal serían eliminados hacia la galería inferior y colector principal. La presencia de goteos cenitales junto al estancamiento de agua en esta zona de menor pendiente favorecería la precipitación de carbonato cálcico y podría favorecer asimismo la fijación preferente de los restos en esta zona. Tras la desobstrucción de la zona alta de la galería, el relleno sedimentario continúa en un régimen más tranquilo con eventos esporádicos de incremento de la energía de flujo en los que se removiliza y transporta parte del material acumulado en fases previas.

MATERIALES RECUPERADOS

Aparte de unas pocas piezas óseas y líticas encontradas en las visitas realizadas por la Comisión de Estudio entre 1998 y 1999, la mayoría de los restos aparecidos en las campañas de 2000, 2001 y 2002 proceden de las bandas de cuadros 7 y 8.

Los óseos totalizan 671 números de inventario. De entre ellos, más de 494 pertenecen a *Homo sp.* y son susceptibles de estudio, repartiéndose (salvo modificaciones ulteriores a la clasificación y recuento preliminar) en 123 huesos del esqueleto craneal, 102 del axial y 269 del apendicular. La

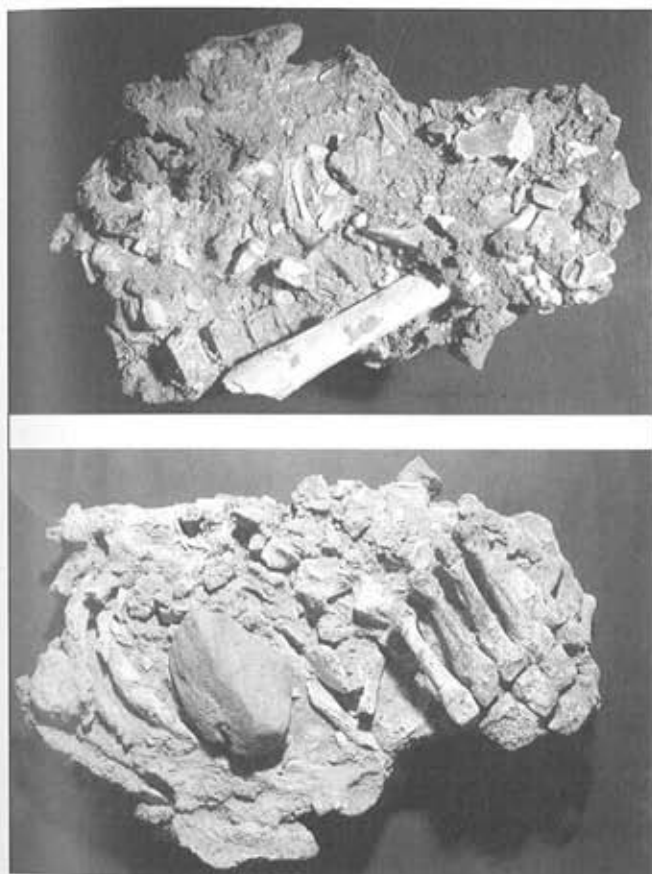


Lámina 1.—Bloque cementado con huesos, anverso y reverso.

mayor parte de los efectivos del cráneo y del esqueleto apendicular lo integran respectivamente dientes y falanges, con buena representación de tarsianos y carpianos. Por lo común, los huesos están fragmentados (salvo los más pequeños). Algunos tienen patina de manganeso, y no es infrecuente que estén recubiertos de una fina costra calcárea; a veces, algún hueso o algún bloque cementado con huesos está recubierto por otra costra, de matriz y coloración diferente, provista de alveolos producidos por la fermentación de materia verosímilmente vegetal. A título ilustrativo, se muestran diferentes restos óseos recuperados (Lám. 1 a 4) entre los que destaca un pie en conexión anatómica y otros restos insertos en un bloque cementado, y algunos restos craneales, uno de los cuales (Lám. 4) presenta marcas, aparentemente de descarnamiento, en el toro supraorbitario; marcas similares aparecen al menos en otro fragmento craneal.

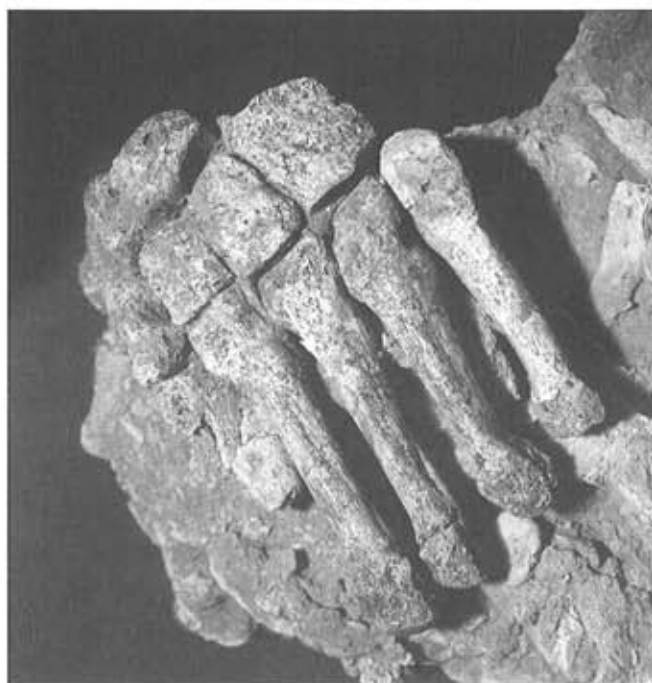


Lámina 2.—Particular del pie.

Los restos **paleontológicos** son muy escasos, con huesos de gran herbívoro y algunos de ciervo. Hay evidencias de micromamíferos y de elementos malacológicos.

Respecto a la **industria lítica**, se han hallado los siguientes útiles (Bordes, 1961, Boëda, 1993 y 1994): raederas, denticulados, piezas de muesca, lascas *levallois*, puntas y un núcleo *levallois*, así como algunos núcleos y un bifaz. Se observa que para el lascado se aprovecha la forma tabular con que frecuentemente se presenta la materia prima empleada, percutiendo bipolarmente sobre los dos planos preexistentes; además de lascas, el aprovechamiento de aristas previas produjo dos elementos laminares. Este panorama no difiere del resultante en el examen de la colección del IAF, descrita en Prieto, *et al.* (2001). En la Fig. 8 aparecen proyectados sobre el corte estratigráfico únicamente los restos óseos y líticos aparecidos en la campaña de 2002 dentro de una banda longitudinal de 33 cm contigua al corte, al objeto de evitar distorsiones proyectivas debidas al buzamiento.

En la matriz sedimentaria de todo lo anterior aparecieron lenticulas de materia vegetal carbonizada susceptibles de análisis **antracológico**. La totalidad de las 16 muestras estudiadas (cuadros F-G/8), muestran un grado de conservación deficiente. La flora identificada es la siguiente: *Quercus*

caducifolio, *Leguminosae*, Angiosperma y fragmento de semilla.

CRONOMETRÍA

Las implicaciones cronológicas del estudio comparativo de los fósiles de El Sidrón abre una dilatada horquilla temporal cuya concreción tiene que hacerse por procedimientos estrictamente cronométricos. El tramo superior de la horquilla está cubierto por el ^{14}C y su, con mucho, mayoritario resto, mediante el concurso de diferentes técnicas, ya que ninguna de las disponibles bastaría por sí sola y es mejor el contraste entre varias. Las especiales características de este yacimiento, con los restos óseos y líticos ubicados en el interior de una cavidad y depositados en un lugar hoy alejado de la superficie, aconsejan establecer el marco geo-cronológico tanto para los mencionados restos como para los sedimentos que los albergan.

La batería de técnicas cronométricas aplicables incluye, entre otras, Paleomagnetismo, ^{14}C AMS, Uranio/Thorio (U/Th), Luminiscencia Ópticamente Estimulada (OSL), Resonancia Spin de Electrones (ESR) y Racemización de Aminoácidos (AARD). Se han realizado muestreos para la aplicación de todas esas técnicas, pero de momento sólo disponemos de los resultados preliminares del Paleomagnetismo, del U/Th, y de AARD sobre dientes de *Homo sp.* y de gasterópodos contenidos en el depósito.

Paleomagnetismo. (IPNA, CSIC, Tenerife).

Todas las muestras, para las que se ha podido establecer una dirección paleomagnética, son de polaridad positiva.

Determinaciones de U/Th. (Inst. J. Almera, CSIC, Barcelona).

Todas las muestras están contaminadas con ^{232}Th , incluso las que parecían a simple vista más esparfíticas y blancas contienen este radioisótopo que indica una incorporación de Th en el proceso de formación de los carbonatos. Incluso la muestra de agua contiene una elevada cantidad de Th (1.22 ppm) que hace inviable la utilización directa de este método de datación. Los datos analíticos muestran claramente que el radioisótopo más abundante en los sedimentos de El Sidrón es precisamente el Th.

Racemización de Aminoácidos. (ETS. Ingenieros de Minas. UPM).

Gasterópodos: La edad se calculó introduciendo los valores de los ratios D/L del ácido aspártico, ácido glutámico, fenilalanina e isoleucina obtenido del análisis de las muestras de la cueva de El Sidrón en el algoritmo de cálculo de edad obtenido para los ratios de racemización/epimerización de diversas especies de gasterópodos de la zona central de la

Península Ibérica, por (Torres *et al.*; 1997). El resultado es 39 ± 7 ka.

Dientes: La edad se calculó introduciendo el valor medio del ratio D/L aspártico (0.068 ± 0.014) obtenido del análisis de las muestras de la cueva de El Sidrón en el algoritmo de cálculo de edad obtenido para los ratios D/L aspártico de la dentina de diversas especies de oso de la Península Ibérica, en la suposición de que no cabe esperar que la velocidad de racemización del ácido aspártico contenido en el colágeno de la dentina sea sustancialmente distinta de la del colágeno de los dientes de oso. El resultado es 32 ± 11 ka.

VALORACIÓN PRELIMINAR DEL CONTEXTO RECUPERADO

Antracología

La flora documentada es, todavía, insuficiente para hacer una valoración precisa, no obstante nos indica que todos los restos conservados son de angiospermas. Siendo los *Quercus* de hoja caduca, las *Leguminosae* y un fragmento de semilla los únicos bien identificados. Todos ellos pueden desarrollarse bajo un clima templado y húmedo. Las observaciones sedimentarias indican aportes procedentes del exterior e introducidos por corrientes de agua, por lo que es posible que se deban a incendios naturales, como sucede en otras zonas del norte peninsular.

Paleontología

A efectos tafonómicos es relevante la escasez de macrofauna de herbívoros y la inexistencia de grandes carnívoros, que sí aparecieron en otras galerías de la cueva (Galería de los Huesos). Será importante a esos y otros efectos el estudio de la microfauna.

Antropología

La colección de fósiles humanos recuperados en la cueva de El Sidrón constituye una muy valiosa muestra paleoantropológica, en particular en el contexto de la evolución de las poblaciones humanas pleistocenas en la Península Ibérica y en la cornisa cantábrica. El elevado número de restos recuperados, la amplia representación de elementos esqueléticos, el número de individuos representados (al menos cuatro), la distribución de edades (incluyendo individuos inmaduros), así como la excelente conservación de algunos de los especímenes, hacen de El Sidrón una muestra cuya auténtica relevancia se pondrá de manifiesto a medida que se vayan realizando los diferentes estudios que este material permite y

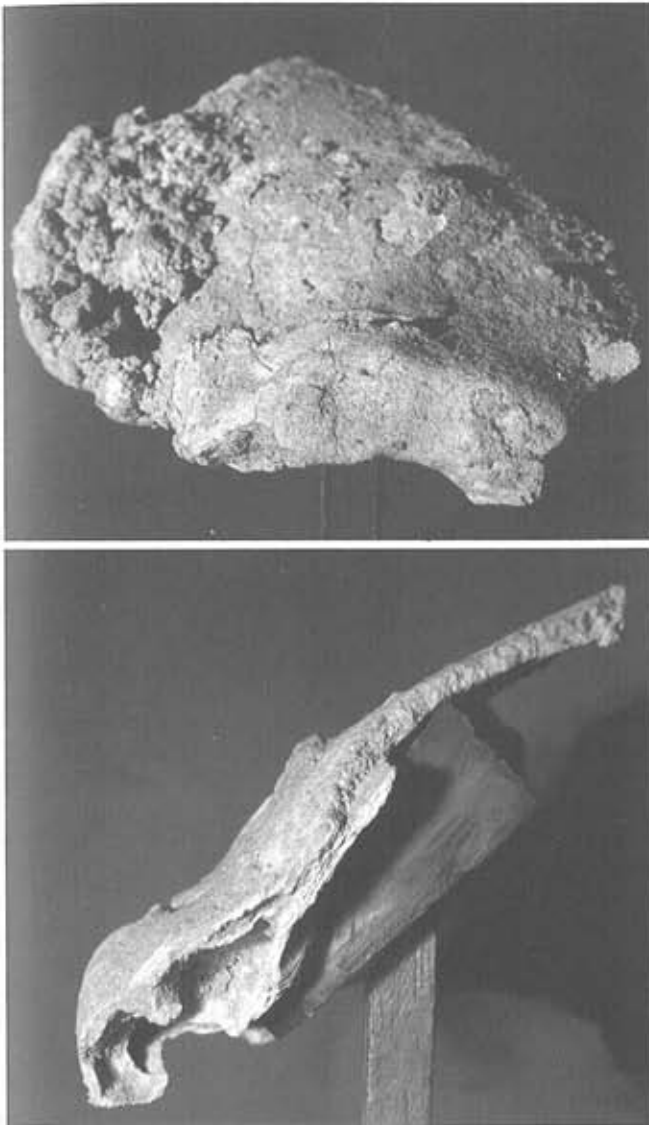


Lámina 3.—Hemifrontal derecho de adulto, vistas frontal y sagital.

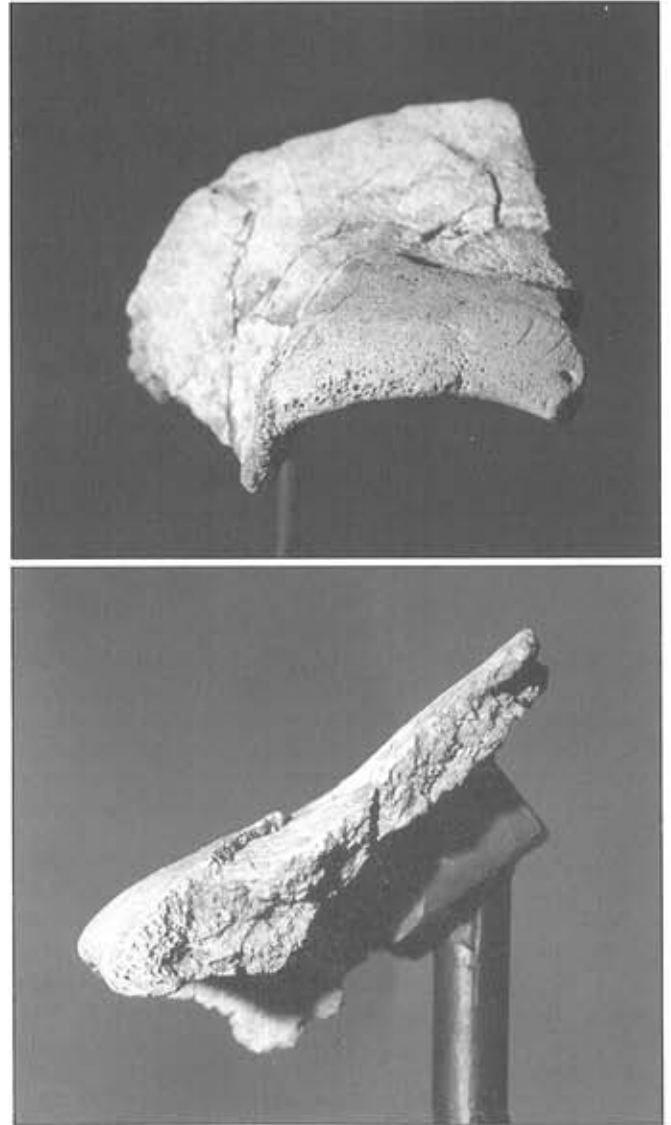


Lámina 4.—Hemifrontal derecho de inmaduro, vistas fronta y sagital.

exige. De especial relevancia es el hecho de haber recuperado diferentes elementos esqueléticos de un pie y una porción de columna vertebral en conexión anatómica.

Los estudios antropológicos publicados hasta la fecha (Rosas y Aguirre, 1999; Egocheaga *et al.*, 2000; Prieto *et al.*, 2001), coinciden en la asignación de la muestra de El Sidrón (colección IAF) al grupo humano Neandertal. La abundante

muestra procedente de las campañas arqueológicas sistemáticas, si bien aún no ha sido analizada con detalle, permite afirmar que, al menos, algunos de los elementos recuperados presentan características idénticas a la colección del IAF. Entre los caracteres apreciados en una primera inspección de *visu* destaca el fuerte taurodontismo de algunas piezas dentarias, si bien conviene señalar la co-ocurrencia de piezas

dentales con raíces pequeñas. Es significativa la aparente diferencia en el tamaño y conservación de los elementos esqueléticos conservados: mientras que en la colección del IAF hay elementos muy completos (mandíbulas, húmero, etc.), en la colección recuperada en excavación sistemática, por lo general y de momento, elementos de pequeño tamaño (dientes, falanges, fragmentos de cráneo, etc.).

Desde un punto de vista evolutivo dentro de lo que se entiende por "Neandertal" se reconoce un cierto margen cronológico. Si bien el límite final queda determinado por la extinción de esta especie humana, en fechas próximas a los 30.000 antes del presente, su origen se diluye en el tiempo hasta fechas que pueden alcanzar los 300.000 años o incluso más.

Los estudios previos realizados (Rosas y Aguirre, 1999b) planteaban dos similitudes morfológicas y métricas. Por un lado, las mandíbulas de El Sidrón presentan cierta similitud con poblaciones europeas asignadas al Riss/Wurm o más antiguas, p.e. Atapuerca-SH y L'Arago. Esta similitud, basada en la robustez del hueso, pudiera indicar una cronología próxima a los 120.000, siempre sujeto al análisis de las variaciones en estas poblaciones. Por otro lado, el Sidrón presenta una curiosa similitud con restos del Próximo Oriente y sur de Europa (Amud, Kebara y Zafarraya). Esta similitud métrica podría indicar una edad más temprana, en una franja temporal entre los 60-30.000. Estas dos posibles aproximaciones cronológicas derivadas de un estudio morfométrico debían entenderse como una indicación a contrastar con métodos estrictamente cronométricos.

A la luz de estos primeros resultados y como planteamiento de estudio para los nuevos materiales, tres escenarios pueden plantearse a modo de hipótesis de trabajo: 1) La posible ubicación cronológica de la muestra en el Pleistoceno medio, lo que daría unas excelentes perspectivas de estudio de la evolución de los neandertales en la Península Ibérica. No olvidemos la relativa proximidad física de El Sidrón con Atapuerca. 2) La posibilidad de la existencia de poblaciones relictas de características primitivas en determinados reducidos, situación que concordaría con el escenario de "refugios" en las penínsulas del sur de Europa. Y, por último, 3) la posible existencia de variaciones Norte/Sur en la evolución genética de las poblaciones Neandertales, muy en especial en el último tramo de su existencia. Estas hipótesis deben ser valoradas y contrastadas en el marco del proyecto de investigación que aquí se presenta.

Finalmente, el estudio detallado y riguroso de la muestra de El Sidrón es ciertamente prometedor al permitirnos abordar aspectos paleobiológicos (estados de desarrollo, anatomía funcional de diferentes sistemas músculo-esqueléticos y pautas etológicas de los neandertales). Respecto a esas pau-

tas, uno de nosotros (JFP) señaló posibles marcas de descarnamiento en huesos del esqueleto apendicular humano y en otros huesos de herbívoros de la colección del IAF, y, posteriormente, en otros fragmentos craneales procedentes de las excavaciones regladas. Por su parte, Egocheaga *et al.*, (2000) también destacan señales similares en algunos elementos del esqueleto postcranial de esa colección. Algunos de sus escasos restos esqueléticos de mamíferos no humanos también presentan señales asimilables a descarnamiento (Díez, com. pers.). Estas observaciones están pendientes de análisis y estudio propiamente dicho.

Tecnología y tipología lítica

El material utilizado es el chert y, muy escasamente, la cuarcita. Esas materias primas pudieron recogerse tanto en el exterior como en el interior de la cueva, pues se encuentran abundantemente en la pudinga terciaria del complejo de El Sidrón. Esa acusada autoctonía dificulta en ocasiones la distinción entre fracturas intencionalmente humanas y otras naturales. El chert de El Sidrón tiene grano grueso y una matriz en la que a la sílice se le añaden carbonatos y arcillas. Ello hace que sea una materia prima muy mala para la talla, produciendo planos de fractura poco regulares.

La muestra hallada evidencia el aprovechamiento de la materia prima más inmediata. Sus características físicas y su escasa entidad numérica no permiten precisiones mayores, pero, juzgando sobre el escaso lote recuperado se trata de una industria especialmente de lascas, pero con raros productos laminares y algunos soportes *levallois*. Su tamaño es pequeño, dadas las dimensiones y calidad de la materia prima mayoritariamente empleada, con una buena presencia de piezas corticales, lo que indica que estamos ante una industria poco transformada.

Esa simplicidad técnica y tipológica, su soporte mayoritario en lascas, alguna lámina, el uso de filos con muy ligeras transformaciones mediante el retoque, los tecno-tipos hallados (mayoritariamente raederas y denticulados) y la presencia de la técnica *levallois*, a falta de más y mejor, encuentra acomodo en las industrias de lascas del Paleolítico Medio, que en Europa arrancan del centro del Pleistoceno Medio para generalizarse en la primera mitad del Pleistoceno Superior.

No hay que olvidar que todas esas piezas han aparecido en una zona de la cueva que no es la propia para contener un yacimiento de habitación y, por ello, no es esperable aquí un sobrado material para la diagnosis tecnológica, tipológica y cultural. Pero lo más llamativo es que existen evidencias de tecnología lítica humana en la Galería del Osario y que, además, se asocien, al menos topográficamente, con otras paleontológicas y antropológicas.

CRONOMETRÍA

Lograr la mayor precisión en la ubicación cronológica de los fósiles de El Sidrón es un objetivo básico por sus implicaciones en el modelo evolutivo de la población neandertal. La polaridad magnética es la esperable, pero la alta contaminación por ^{232}Th de los sedimentos, espeleotemas y agua de la cueva limitan las posibilidades del U/Th. La Racemización de Aminoácidos de dientes y gasterópodos ha proporcionado las primeras estimaciones cronológicas. La existencia de abundante colágeno en tres de los cuatro dientes analizados es importante porque remite al ^{14}C al objeto de

obtener una datación mínima u otra más precisa. En este sentido, polvo de dentina de uno de los dientes fechados por AARD y una muela con fuerte taurodontismo están siendo datados por el ^{14}C ; los eventuales resultados permitirán contrastar las edades ^{14}C y AARD. Concurrentemente, una placa de esmalte desprendida de otro diente se está datando por ESR. Finalmente, en relación con la cronología de la dinámica sedimentaria del relleno de la Galería del Osario, estamos a la espera de los resultados ^{14}C de las lenticulas de materia vegetal que aparecen encajadas en la matriz sedimentaria que engloba a los huesos, así como la OSL de esta matriz.

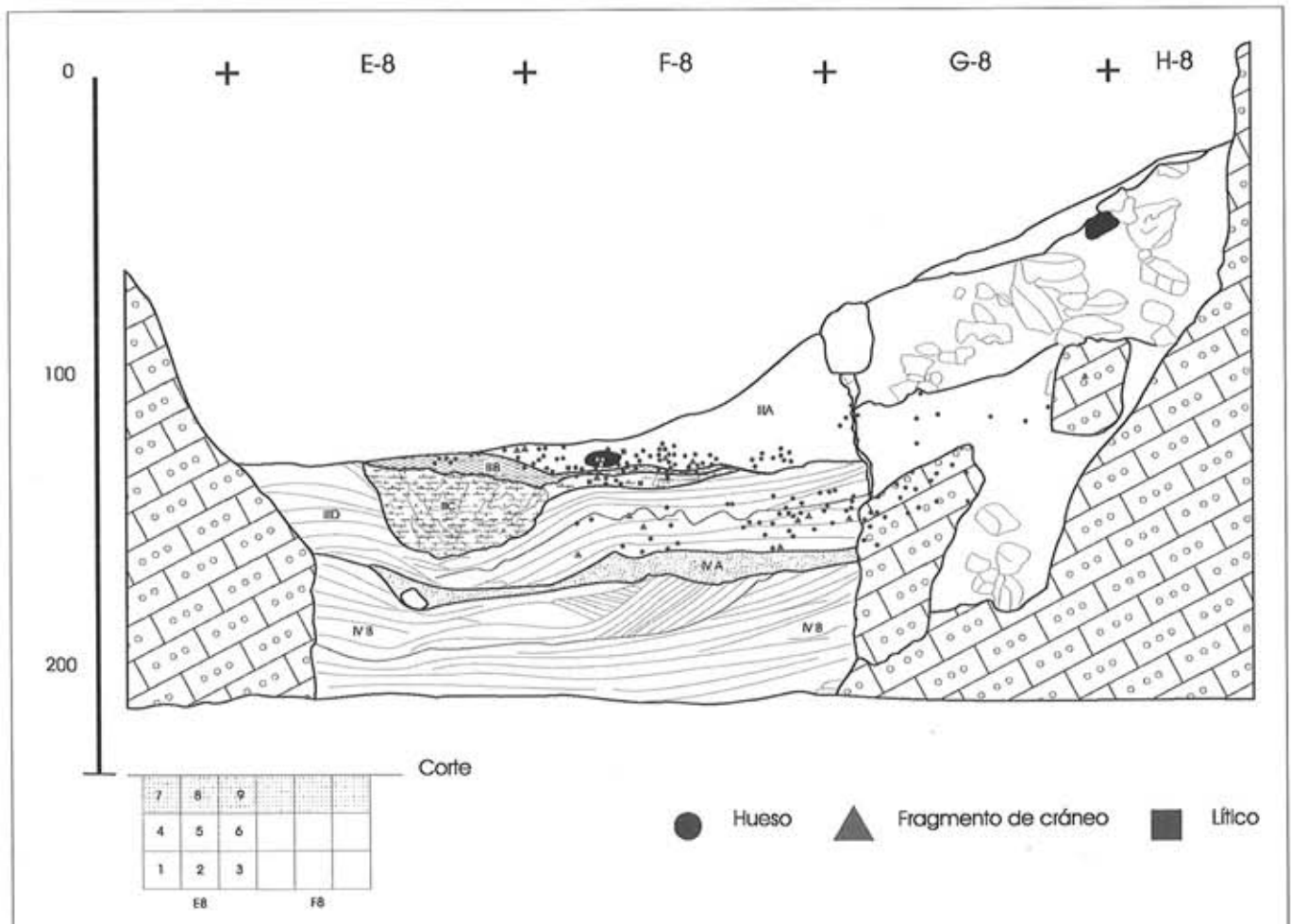


Figura 8.—Prospección sobre el corte estratigráfico de los restos óseos y líticos aparecidos en los subcuadros 7, 8 y 9 de los cuadros E, F, G y H8.

PINTURAS Y GRABADOS

La denominada Galería de las Pinturas es una galería elevada, fósil y sin circulación de agua, perteneciente al nivel superior de la cueva. Su longitud es de unos 28 m, que pasan a una estrecha gatera en su tercio final. Pinto (1975) se refirió a las pinturas y grabados existentes en ella, y ofreció un croquis parcial de las primeras, que paralelizaba con el Camarín de las Vulvas de Tito Bustillo. Se trata de trazos lineales rectos, curvilíneo-laciformes, óvalos y en forma de Ω con o sin un segmento bisectriz de la base, pintadas en color rojo carmín, y de nutridos conjuntos de grabados lineales, a veces con vagos esquemas reticulares, de surco ancho y sección en U. Salvo en uno o dos encuentros, todas las pinturas se superponen a los grabados. En la campaña de 2001 pudimos restituir el 50% de todo ello y continuará en años sucesivos.

CONCLUSIÓN

En síntesis, este trabajo presenta las primeras respuestas a los tres interrogantes básicos enunciados al comienzo del mismo, mostrando que El Sidrón tiene un fundado y prometedor porvenir. Se ha exhumado regladamente una amplia colección de huesos de neandertal, con piezas relevantes. En el contexto sedimentario de los fósiles han aparecido unas pocas piezas líticas cuya tecnología y tipología encuentran acomodo en las industrias de lascas del Paleolítico Medio. Las cualidades topográficas y sedimentarias de la Galería del Osario remiten al exterior, planteando nuevas preguntas. En ese sentido, habrá que ampliar la malla de tomografía eléctrica en la dolina exterior y alrededores, así como realizar sondeos en un abrigo del mismo complejo kárstico llamado de La Cabañina. A la espera de los resultados de ^{14}C , OSL y ESR, cuya recepción se prevé próxima, la primera aproximación cronométrica queda sin cerrar. La presencia de colágeno en los dientes abre, por otra parte, la posibilidad de estudios de ADN.

NOTAS

- (1) Área de Prehistoria, Universidad de Oviedo.
- (2) Dept. de Geología, Universidad de Oviedo.
- (3) Dept. de Geología, Museo Nacional de Ciencia Naturales, CSIC, Madrid.
- (4) Dept. de Geología, Universidad de Alicante.
- (5) Dept. de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.
- (6) Instituto de Productos Naturales, CSIC, Tenerife.
- (7) Instituto Jaume Almera, CSIC, Barcelona.
- (8) ETS de Ingenieros de Minas, Universidad Politécnica de Madrid.
- (9) Dpto. de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Valencia.
- (10) Sociedad de Ciencias Aranzadi. San Sebastián.
- (11) Federación Asturiana de Espeleología.

BIBLIOGRAFÍA

- BOËDA, E. (1993). "La débitage discoïde et le débitage levallois récurrent centipèdre". *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90, 6: 392-404.
- BOËDA, E. (1994). *Le concept levallois: variabilité des méthodes*. Monographie du CRA, 9. CNRS, Ed.
- BORDES, F. (1961). *Typologie du Paléolithique Inférieur et Moyen*. Bordeaux. Ed. Delmas.
- EGOCHEAGA, J. E.; TRABAZO, R.; RODRÍGUEZ, I.; CABO, L.; SIERRA, M. J. (2000). "Avance sobre el descubrimiento, características del yacimiento y estudio paleoantropológico de los restos óseos de homínidos mesopleistocénicos de la Cueva de Sidrón (Piloña, Asturias)". *Boletín de Ciencias Naturales RIDEA*, 46: 219-263.
- FORTEA, J.; RASILLA, M. de la; MARTÍNEZ, E.; SÁNCHEZ-MORAL, S.; CAÑEVERAS, J. C.; CUEZVA, S.; ROSAS, A.; SOLER, V.; JULIÀ, R.; TORRES, T. de; ORTIZ, J. E.; CASTRO, J.; BADAL, E.; ALTUNA, J.; ALONSO, J. (2003). "La Cueva de El Sidrón (Borines, Piloña, Asturias): Primeros resultados". *Estudios Geológicos*, 59 (1-4): 159-179.
- GERVILLA, M.; BEROIZ, C.; BARÓN, A.; RAMÍREZ DEL POZO, J. (1978). "Memoria de la Hoja nº 29 (Oviedo) del Mapa Geológico Nacional (Magna) a escala 1:50.000". *Instituto Geológico y Minero de España*: 1-64.
- MARTÍNEZ, E. (1990). *Prevención de inundaciones en la Cueva de Tito Bustillo*. Informe para la Conserjería de Cultura del Principado de Asturias. Inédito. 118 pp.
- MARTÍNEZ GARCÍA, E. (1989). "La Geología y el relieve de Asturias". *Enciclopedia Temática Asturiana*, X. Oviedo: 193-197.
- PRIETO, J.; MONTES, R.; MUÑOZ, S.; SANGUINO, J. (1998). *Hallazgos antropológicos y arqueológicos en el complejo kárstico de El Sidrón (Vallobo, Concejo de Piloña, Asturias)*. Informe depositado en la Consejería de Educación y Cultura. Principado de Asturias.
- PRIETO, J.; ABENEA, J.; MONTES, R.; SANGUINO, J. y MUÑOZ, E. (2001). "Hallazgos antropológicos y arqueológicos en el complejo kárstico de El Sidrón (Vallobo, Infiesto, Concejo de Piloña, Asturias)". *Munibe*, 53: 19-29.
- PINTO, T. (1975). "Complejo cársico del Sidrón (Borines)". *Torrecedredo*, 8 (2º ép.): 31-34.
- ROSAS, A. y AGUIRRE, E. (1999a). *Restos humanos neandertales de la Cueva del Sidrón, Piloña, Asturias. Nota preliminar*. Informe presentado a la Consejería de Cultura el 28-1-99 (preliminar) y el 23-3-99 (final).
- ROSAS, A. y AGUIRRE, E. (1999b). "Restos humanos neandertales de la Cueva del Sidrón, Piloña, Asturias. Nota preliminar". *Estudios Geológicos*, 55: 181-190.
- ROSAS, A. y AGUIRRE, E. (2000). "Neandertales de la Cueva del Sidrón". *Investigación Ciencia*, 289: 28-29.