



HAL
open science

Ocupaciones prehistóricas en la cueva de Jou'l Llobu (Robellada, Onís, Asturias)

Rosana Cerezo-Fernández

► **To cite this version:**

Rosana Cerezo-Fernández. Ocupaciones prehistóricas en la cueva de Jou'l Llobu (Robellada, Onís, Asturias). Sautuola, 2023, XXVII-XVIII, pp.49-58. hal-04569398

HAL Id: hal-04569398

<https://hal.science/hal-04569398v1>

Submitted on 7 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

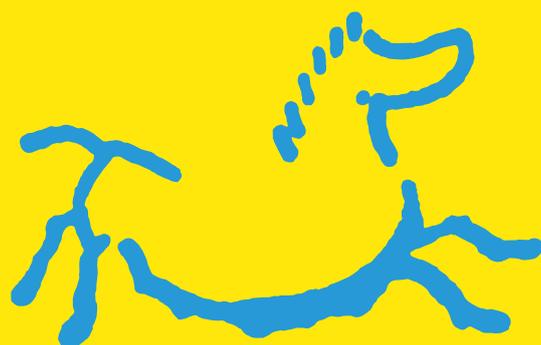
Copyright

sautuola/xxvii-xxviii

homenaje al Dr. Bohigas Roldán



año 2022/23



INDICE / INDEX

PRESENTACIÓN	7
RAMÓN Bohigas ROLDÁN (1956-2018), SEMBLANZA PARA UN HOMENAJE	11
 I. PREHISTORIA / PREHISTORY	
La Edad del Hierro en la cueva de Cofresnedo (Ruesga, Cantabria). A propósito de dos nuevos fragmentos cerámicos The Iron Age of cueva de Cofresnedo (Ruesga, Cantabria). About two new pottery fragments <i>Susana DE LUIS MARIÑO, Alicia HERNÁNDEZ TÓRTOLES, Mariano Luis SERNA GANCEDO</i>	21
Los grabados podomorfos de la cabecera del Ebro. Localizaciones y aproximación a su estudio Rock-carved footprints from upper Ebro river. Locations and study approach. <i>Elisa RIVERO BAÑUELOS, Ernesto RODRIGO GUTIÉRREZ</i>	33
Ocupaciones prehistóricas en la cueva de Jou'l Llobu (Robellada, Onís, Asturias) Prehistoric occupations at Jou'l Llobu cave (Robellada, Onís, Asturias) <i>Esteban ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, Alberto MARTÍNEZ-VILLA, Rosana CEREZO-FERNÁNDEZ, Marián CUETO Marianne CHRISTENSEN, Cristina LÓPEZ-TASCÓN, Sergio MARTÍN-JARQUE, Krista McGRATH, Rodrigo PORTERO, Ana C. PINTO-LLONA</i>	49
El castro y castillo de San Martín. Revisión cronológica y material de una fortificación en la desembocadura del río Nalón (Soto del Barco, Asturias). The hill-fort and castle of San Martin. A Chronological and material update of a fortified settlement in the Nalón estuary (Soto del Barco, Asturias). <i>Alfonso FANJUL PERAZA, Diana VEGA ALMAZÁN, Carmen ALONSO LLAMAZARES</i>	59
Fortificaciones en tierras de frontera: los castros de la edad del hierro en las provincias de Burgos y Palencia Fortifications in frontier lands: the hill-forts of the iron age in Burgos and Palencia provinces <i>Ignacio RUIZ VÉLEZ, Adelaida RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ</i>	71
 II. ÉPOCA ROMANA / ROMAN PERIOD	
Cuevas, abrigos y minería entre época romana y la conquista feudal en el <i>ager tarraconensis</i> occidental Caves, shelters and mining between the roman age and the feudal conquest in the western <i>ager tarraconensis</i> <i>Joan MENCHÓN BES</i>	91
El latín de los cántabros a través de sus inscripciones The latin of the <i>cantabri</i> through their inscriptions <i>María Luisa PÉREZ GUTIÉRREZ</i>	109
La estela votiva de Grases (Villaviciosa, Asturias) y su significado histórico The votive stela of Grases (Villaviciosa, Asturias) and its historical significance <i>Narciso SANTOS YANGUAS</i>	125
Moharra de <i>pilum</i> arponado del <i>castellum</i> romano de Santa Marina en Monte Ornedo (Valdeolea, Cantabria) Aproximación al conocimiento del armamento del primer ejército de Augusto en <i>Hispania</i> Bearded moharra of <i>pilum</i> from the roman <i>castellum</i> of Santa Marina in Mount Ornedo (Valdeolea, Cantabria). Approach to the knowledge of the weaponry of Augustus' first army in <i>Hispania</i> <i>Carmelo FERNÁNDEZ IBÁÑEZ</i>	137

Dos <i>modioli</i> de <i>terra sigillata</i> itálica aretina procedentes de La Chorquilla (Herrera de Pisuerga, Palencia) Two italian aretine <i>terra sigillata modioli</i> from La Chorquilla (Herrera de Pisuerga)	
Cesáreo PÉREZ GONZÁLEZ.....	149
Nuevas inscripciones del castro de monte Cildá de Olleros de Pisuerga (Aguilar de Campoo, Palencia). Aportaciones para el conocimiento de su muralla y de la <i>civitas maggavi</i> New inscriptions from the castro de Monte Cildá de Olleros de Pisuerga (Aguilar de Campoo, Palencia). Contributions to the knowledge of its wall and the <i>civitas maggavi</i>	
María Julia CRESPO MANCHO, Javier QUINTANA LÓPEZ, José Luis RAMÍREZ SÁDABA	161
¿Un antiguo <i>locum sacrum</i> en los orígenes de Oviedo? An Antique Sanctuary in the Origin of Oviedo?	
José Avelino GUTIÉRREZ GONZÁLEZ	177
Ramón Bohigas Roldán y los yacimientos romanos en Castro-Urdiales Ramón Bohigas Roldán and roman sites in Castro-Urdiales	
Alberto CEBALLOS HORNERO, Juan Tomás MOLINERO ARROYABE, Emilio MUÑOZ FERNÁNDEZ.....	197
Dos inscripciones latinas inéditas procedentes de la montaña palentina (España) Two unknown latin inscriptions from the mountains in Palencia (Spain)	
José Luis RAMÍREZ SÁDABA, Miguel CISNEROS CUNCHILLOS, Josep GISBERT AGUILAR.....	211
III. MEDIEVO / MEDIEVAL PERIOD	
Apreciaciones sobre la cronología de las Bazinas del Tiris, en el Sahara Occidental Insights about the Chronology of the Tiris Bazinas, in Western Sahara	
Andoni SÁENZ DE BURUAGA	223
Las estelas discoideas de Nolay (Soria) The discoid stela of Nolay (Soria)	
Carlos DE LA CASA, Manuela DOMÈNECH.....	235
Nueva estela discoidea de Arcera (Valdeprado del Río, Cantabria) A new discoid stele in Arcera (Valdeprado del Río, Cantabria)	
Carlos LAMALFA DÍAZ	247
La necrópolis de Fuentesanz (Fresno de Rodilla, Burgos): un nuevo límite septentrional de la celtiberia The necropolis of Fuentesanz (Fresno de Rodilla, Burgos): a new northern boundary of the Celtiberia	
Carmen ALONSO-FERNÁNDEZ.....	251
Estudio de un lote de materiales del yacimiento del Castillo del Collado, Camargo (Cantabria) Study of a lot of materials from the castillo del collado site, Camargo (Cantabria)	
Jesús RUIZ COBO	265
La sacralización de Cueva Martín en el Monte Canales de Silió (t.m. Molledo, Cantabria) desde la arqueología: desvelando un enigma Archaeological study of the sacralization of Cueva Martín on Mount Canales de Silió (Molledo, Cantabria): unraveling an enigma	
José Luis RIVERA COBO	279
La ermita de San Julián de Villanueva (Liendo, Cantabria): la recuperación de una ruina venerable The hermitage of San Julián de Villanueva (Liendo): the recovery of a venerable ruin	
Ramón BOHIGAS ROLDÁN, Paz DELGADO BUENAGA, Manuel GARCÍA ALONSO, Raquel PEÑA SUÁREZ, José Luis RIVERA COBO, Jesús RUIZ COBO	299
Un terminal de cinturón altomedieval de tipo carolingio en la «Colección Ramón Calderón» del MUPAC An early medieval carolingian-style strap-end in the "Ramón Calderón Collection" of the MUPAC	
José Ángel HIERRO GÁRATE, Enrique GUTIÉRREZ CUENCA, Rafael BOLADO DEL CASTILLO	327

Entre la realidad y el deseo. El Descendimiento procedente del monasterio de San Jerónimo de Zamora en el Museo de Zamora Between reality and desire. The Descent from the Monastery of San Jerónimo de Zamora in the Museum of Zamora <i>José Luis HERNANDO GARRIDO</i>	333
--	-----

IV. ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL / INDUSTRIAL ARCHEOLOGY

Un proyecto de etnoarqueología, la tejera de San Miguel de Aguayo An ethnoarchaeology project: the roof tile kiln of San Miguel de Aguayo <i>Manuel GARCÍA ALONSO</i>	351
---	-----

V. VARIA / VARIOUS

La sección de arqueología del Museo Diocesano La sala de Arqueología homenaje a Ramón Bohigas, <i>Enrique CAMPUZANO RUIZ</i>	371
--	-----

ACTIVIDADES DEL INSTITUTO SAUTUOLA EN EL AÑO 2022

Activities of the Sautuola Institute in the year 2022 <i>Enrique CAMPUZANO RUIZ, Manuel GARCÍA ALONSO, José Luis RIVERA COBO</i>	376
---	-----

INFORMACIÓN EDITORIAL / EDITORIAL INFORMATION	377
--	-----



Ocupaciones prehistóricas en la cueva de Jou'l Llobu (Robellada, Onís, Asturias)

Prehistoric occupations at Jou'l Llobu cave (Robellada, Onís, Asturias)

Esteban ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ¹

Alberto MARTÍNEZ-VILLA²

Rosana CEREZO-FERNÁNDEZ³

Marián CUETO⁴

Marianne CHRISTENSEN⁵

Cristina LÓPEZ-TASCÓN⁶

Sergio MARTÍN-JARQUE⁷

Krista McGRATH⁸

Rodrigo PORTERO⁹

Ana C. PINTO-LLONA¹⁰

RESUMEN

La cueva de Jou'l Llobu es una de las cavidades localizadas en el curso del río Güeña (Asturias) en las que se conoce la presencia de ocupaciones prehistóricas. En este artículo se presentan un conjunto de materiales arqueológicos procedentes de una recogida no sistemática llevada a cabo a partir de mediados del siglo pasado y de las excavaciones efectuadas a comienzos de este siglo. Los materiales líticos y óseos, que carecen de contexto estratigráfico, permiten señalar, al menos, dos momentos de ocupación en la cavidad, uno adscrito al Solutrense y otro a finales del Neolítico o comienzos del Calcolítico. La utilización de la técnica ZooMS (Zooarqueología por espectrometría de masas) ha permitido aproximarnos a la determinación del origen de la materia prima de origen animal utilizada para la creación de algunos de los artefactos óseos aquí presentados.

ABSTRACT

Jou'l Llobu cave is one of the cavities located in the course of the Güeña river (Asturias) in which the presence of prehistoric occupations is known. This article presents a set of archaeological materials from a non-systematic collection carried out from the middle of the last century and from excavations carried out at the beginning of this century. The lithic and bone materials, which lack a stratigraphic context, allow us to point out at least two moments of occupation in the cavity, one ascribed to the Solutrean and the other to the end of the Neolithic or the beginning of the Chalcolithic. Zooarchaeology by Mass Spectrometry (ZooMS) Collagen Fingerprinting technique has allowed us to approach the determination of the origin of the raw material of animal origin used for the creation of some of the bone industry artifacts described here.

Palabras clave: Holoceno. Industrias ósea y lítica. Pleistoceno superior. Región cantábrica. ZooMS.

Keywords: Cantabrian Spain. Holocene. Lithic and bone industry. Upper Pleistocene. ZooMS.

I. INTRODUCCIÓN

La comarca del alto Güeña se localiza en la región oriental del Principado de Asturias. Se ubica en el Concejo de Cangas de Onís, un espacio geográfico

donde confluyen varios corredores de paso que comunican el oeste y el este del Principado. Así, el río Güeña desemboca por el oeste en la cuenca media del río Sella. Por el este permite un fácil acceso al valle del río Cares, a través del río Casaño. Aunque remontando estos ríos se puede llegar a la zona litoral (Güeña-Sella, hasta la ría de Ribadesella; Casaño-Cares-Deva, hasta la ría de Tina Mayor), el acceso más rápido al mar —localizado a 17 km de la costa en la actualidad— se realiza a través del río Cabras-Bedón. La buena comunicación de la región con otros territorios cercanos y el fácil acceso a una amplia gama de recursos (caza, pesca, etc.) propiciarían que en el entorno kárstico tuviesen lugar un importante número de asentamientos prehistóricos.

En este artículo se presentan una serie de materiales arqueológicos inéditos de origen abiótico (útiles líticos) y biótico (artefactos elaborados en materias duras de origen animal) procedentes de distintas intervenciones llevadas a cabo en uno de los yacimientos del alto Güeña, la cueva de Jou'l Llobu.

1 Universidad de Salamanca (GIR-PREHUSAL). <https://orcid.org/0000-0002-7895-3421>. Correo electrónico: epanik@usal.es

2 Centro Ecomuseo de la Fauna Glacial de Onís. Correo electrónico: abamiaarkeos@gmail.com

3 Universidad de Salamanca (GIR-PREHUSAL). Correo electrónico: rosanacerezo@usal.es

4 Universitat Autònoma de Barcelona. Correo electrónico: mariancueto@gmail.com

5 Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne. Correo electrónico: marianne.christensen@univ-paris1.fr

6 Universidad de Oviedo y Universidad de Zaragoza. Correo electrónico: c.lopeztascon@gmail.com

7 Universidad de Salamanca (GIR-PREHUSAL). Correo electrónico: jarquesm@usal.es

8 Universitat Autònoma de Barcelona. Correo electrónico: Krista.Mcgrath@uab.cat

9 Universidad de Cantabria (IIIPC) y Universidad de Salamanca (GIR-PREHUSAL). Correo electrónico: Rodrigo.portero@unican.es

10 Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. Correo electrónico: acpintoll@gmail.com

II. INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN ONÍS (ASTURIAS)

Dentro del programa de documentación arqueológica promovida por el Principado de Asturias (“Carta Arqueológica”), entre los años 1981 y 1986 se realizaron prospecciones en el Concejo de Onís, documentándose distintas cuevas y abrigos (cueva de Las Cámaras, cueva de Vistatrescuelas, la Cueva de Avín, cueva del Molín, cueva de Pruneda, abrigo de Sopeña, cueva de Soterraña, cueva de Jogos d’Alda y cueva de Jou’l Llobu), en los que se reconocieron materiales arqueológicos que abarcan diferentes periodos prehistóricos, así como manifestaciones de arte parietal (Martínez-Villa, 1986), incluyendo un sondeo en la Cueva de Avín (Arias Cabal y Pérez Suárez, 1990). También en los años ochenta del siglo pasado, la región fue prospectada por integrantes del Grupo Espeleológico Polifemo. En concreto, J. M. Quintanal (1991: 52) cita la visita en el año 1980 al “Abrigo de Jou Llobu” (Fig. 1).

Más recientemente, a comienzos de este siglo, un equipo multidisciplinar dirigido por la investigadora A. C. Pinto-Llona (a partir de ahora, ACPLL) realizó dife-

rentes actuaciones arqueológicas en siete yacimientos: el abrigo de Sopeña, la Cueva de Avín, las cuevas de Soterraña, Belbín, Alda y Las Cámaras, y la cueva de Jou’l Llobu (Álvarez-Fernández et alii., 2022; Pinto-Llona, 2007, 2018; Pinto-Llona y Grandal d’Anglade, 2019; Pinto-Llona et alii., 2012, 2022) (Fig. 1).

Las intervenciones en el abrigo de Sopeña (Avín, Onís) comenzaron en el año 2002, cuando ACPLL realizó un sondeo de 2 m². La excavación posterior del abrigo se llevó a cabo en diferentes campañas (2003 a 2008 y 2015), en las que se registraron un total de 17 niveles arqueológicos. A partir de las evidencias documentadas y las dataciones realizadas por los métodos del radiocarbono y del ESR se han precisado diferentes ocupaciones que se engloban en tres horizontes culturales. De techo a base, la secuencia comienza con niveles gravetienses (niveles I a VII), con abundantes restos faunísticos, asociados a útiles líticos (por ejemplo, puntas de la Gravette) y óseos (un importante conjunto de objetos apuntados, de adorno en diente y concha, etc.). Estos niveles han sido excavados en extensión ca. 23 m². Por debajo de estas ocupaciones, en el sondeo realizado en el 2002, se documentaron niveles de comienzos del Paleolítico

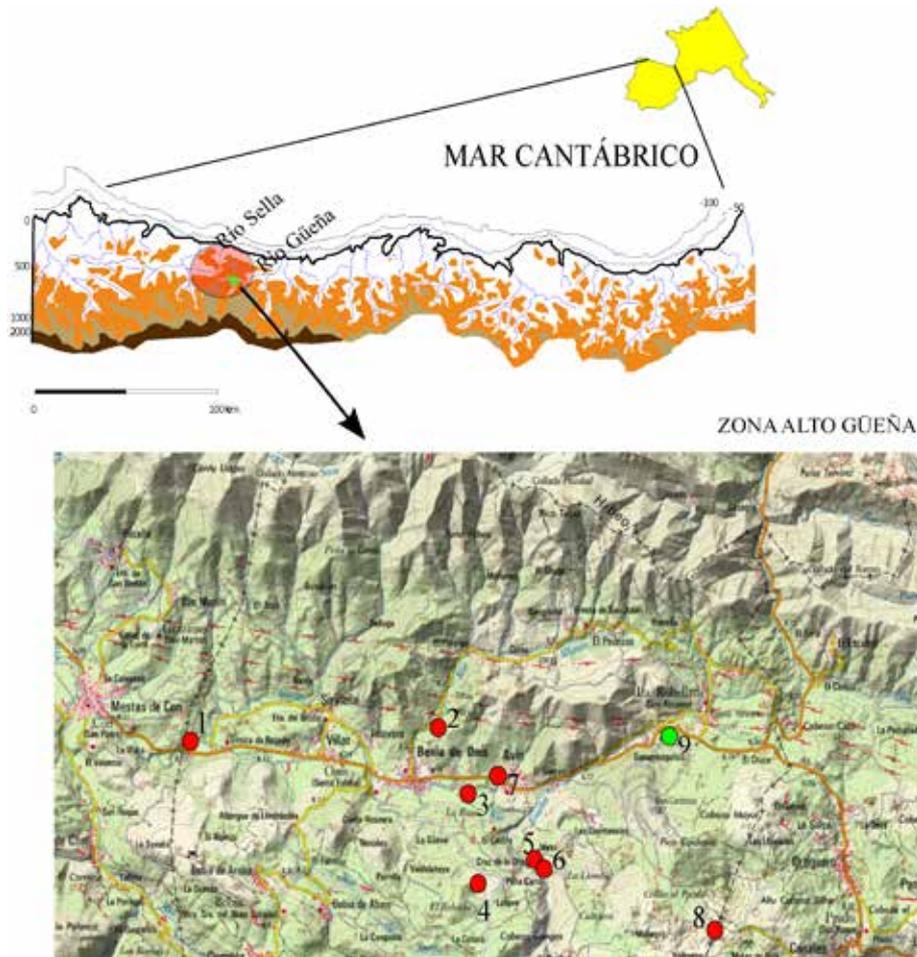


Fig. 1. Situación de la cueva de Jou’l Llobu (9) en el norte de la península ibérica indicando otros sitios localizados en el valle del Bajo Gueña. 1. Cueva de Las Cámaras; 2. Cueva de Vistatrescuelas, 3. Cueva L’ Molín; 4. Cueva de Pruneda; 5. Abrigo de Sopeña; 6. Cueva de Soterraña; 7. La Cueva de Avín; 8. Cueva de Jogos d’Alda.



Figura 2. Entrada a la cueva de Jou'l Llobu

superior (niveles VIII a XI) y del Paleolítico medio (niveles XII a XVII).

La entrada norte de la Cueva de Avín (Avín, Onís) fue sondeada por ACPLL en el año 2002. En los 2 x 1 m excavados se identificaron tres fases de ocupación. La Fase I (UE II) se dató en el periodo Aziliense. La Fase II (UE IV a UE VI) fue datada en el Magdaleniense superior y presenta una tecnología y tipología características de este periodo. La Fase III (UE VII a UE IX) se adscribió a una fase indeterminada del Magdaleniense. La cueva fue ocupada también a comienzos del Holoceno, aunque más esporádicamente, a tenor de las evidencias documentadas en el nivel superficial (UE I). El material arqueológico documentado nos indica la existencia de contactos con la costa (invertebrados marinos), como con otras regiones, en particular, con el País Vasco (presencia de sílex del Flysch de Kurtzia).

En la cueva de Soterraña (Avín, Onís), ACPLL reali-

zó una cata en el año 2002 donde se documentaron evidencias de época prehistórica. Aparte de un nivel superficial, del que se recuperaron restos faunísticos, antracológicos y líticos poco diagnósticos, se identificó otro (Nivel I) donde se halló un centenar de restos faunísticos, entre los que se han podido identificar caprinos y félidos, y una docena de restos líticos en sílex, cuarcita y cuarzo.

Por último, en el año 2002, ACPLL prospectó otras tres cuevas en Onís: Belbín (Gamonéu), Alda (La Rebollada) y Las Cámaras (Pelamoru), en las que se recogieron en superficie escasos restos líticos en sílex, cuarcita y cuarzo, así como algunos huesos. Los restos de estas tres cavidades indican que fueron ocupadas probablemente en diferentes momentos no precisados de la Prehistoria.

En los últimos años se han estudiado las paredes de algunas cuevas y abrigos del alto Güeña. Por el momento, se han publicado dos estaciones con arte parietal: la cueva de L'Molín (Avín, Onís) (Martínez-Villa, 2020) y la cueva de La Pruneda (Benía, Onís) (Martínez-Villa, 2022) (Fig. 1). Ambas cuevas contienen un pequeño conjunto de figuras pintadas en rojo, tanto figuraciones zoomorfas como de signos. En la cueva de L'Molín destaca un gran ideomorfo realizado con digitaciones y la cabeza de un caballo ejecutada con la misma técnica. La cueva de La Pruneda contiene varias representaciones de cabras, un ciervo y un signo rectangular con divisiones internas dispuesto verticalmente. La técnica y el estilo de las figuras con paralelos claros en otras cuevas de la región cantábrica apuntan a un horizonte de figuras rojas de momentos anteriores al periodo Magdaleniense.

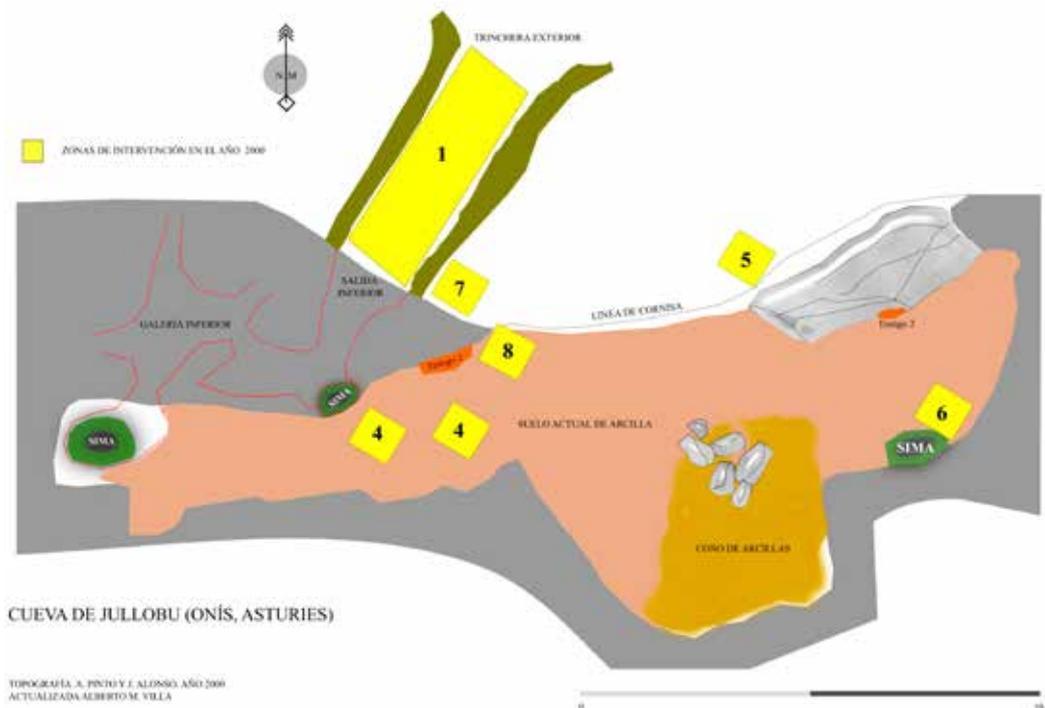


Figura 3. Topografía de la Cueva de Jou'l Llobu, en la que se indican diferentes zonas señaladas por ACPLL en los años 2001 y 2002 (modificado a partir de Pinto 2007). Las zonas intervenidas son: 1. Trinchera; 4, 5 (bajo un gran bloque desprendido por la cornisa), 6, 7 y 8..

Muestra	Cod. Lab.	Datación 14C BP	Datación cal BP 2σ
Hueso (<i>Panthera leo</i>)	OxA-10186	46400±2100	51929 – 46870*
Hueso (<i>Panthera pardus</i>)	OxA-10173	46600±2300	52208 – 46925*
Humero (<i>Homo sapiens</i>)	OxA-10173	4430±50	5284 – 4868 **
Diáfisis herbívoro	OxA-10172	4075±45	4812 – 4423 **

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas realizadas en la cueva de Jou'l Llobu. Las fechas han sido calibradas con la Curva IntCal20 (Reimer et al. 2020) y OxCal 4.4. (Ramsey 2009). * Calibradas a 1σ, la calibración a 2σ excede el límite del radiocarbono. ** Calibradas a 2σ.

III. LA CUEVA DE JOU'L LLOBU (REBOLLADA, ONÍS): INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

La cueva de Jou'l Llobu se localiza a pocos metros de la carretera de Benia de Onís a Alto del Ortigueiru, en una pequeña dolina al pie del pico Cardosas. Sus coordenadas son: ETRS 89. 43°20'13.33"N-4°55'23,63"W. UTM 30 344098.41- 4800039.4. Se encuentra a 340 m sobre el nivel del mar (Fig. 2 y 3).

La cavidad está formada por un abrigo de pequeñas dimensiones del que parte, hacia la derecha, una galería no muy alta (algo más de un metro) y estrecha que finaliza en una sima que da paso a un nivel inferior del sistema, cuya salida se localiza a pocos metros bajo la boca principal de la cueva.

La cueva se cita en los trabajos del Grupo Espeleológico Polifemo del año 1980, dirigido por J. M. Quintanal (1991). Se señala que el yacimiento fue cubierto por cemento y que se había construido un merendero, indicando que "debió albergar uno de los yacimientos más importantes del Paleolítico superior, a juzgar por la calidad y cantidad de piezas que por allí quedaban todavía diseminadas: colmillos de la hiena de las cavernas, puntas de hoja de laurel solutrense de gran tamaño, puntas con muescas, raspadores, buriles, en poder de los dueños de la finca quedaba bastante material en depósito" (Quintanal, 1991: 52). G. E. Adán (1997: 113) indica que los restos faunísticos recogidos están formados solo por huesos determinables, citando "colmillos de hiena de las cavernas". Relaciona esta fauna con las piezas líticas documentadas y sitúa el yacimiento en el Solutrense.

La cueva fue incluida en la Carta Arqueológica de Cangas de Onís y Onís (Martínez-Villa, 1986: 159-161), donde se describía como una pequeña cavidad con dos niveles cársticos. En su superficie se reconocieron escasos restos de fauna y líticos. Se constató una fuerte alteración del suelo de la cueva por unas obras de acondicionamiento que los propietarios de la finca habían hecho décadas atrás¹¹, y que destruyeron el yacimiento. Señala que las ocupaciones se adscriben a un momento indeterminado del Paleolítico.

Los materiales arqueológicos fueron entregados en la década de 1970 por los propietarios de la finca a la familia Álvarez Valle, del pueblo de Avín. En el año 2010 esta familia cedió el conjunto de materiales

al Centro Ecomuseo de la Fauna Glacial de Onís.

A comienzos de este siglo, ACPLL planteó una excavación arqueológica en la entrada de la cueva basándose en los datos aportados en la Carta Arqueológica de Onís y el estudio de los materiales recogidos décadas antes. Las intervenciones se desarrollaron en los años 2001 y 2002 (Fig. 3). Tras esas campañas de excavación, en la base de la secuencia, se descubrieron materiales relacionados con la ocupación de la cueva durante la Guerra Civil, confirmando así que todos los materiales estaban revueltos tal como sugirieron autores anteriores. Además, se realizaron algunas dataciones radiocarbónicas, dado el interés potencial de algunos hallazgos (Pinto-Llona, 2007).

Las intervenciones permitieron recuperar restos arqueológicos líticos y óseos. En la publicación de 2007 se incluyen materiales de intervenciones anteriores y materiales recogidos en la excavación arqueológica. Así, se cita un fragmento de maxilar y un húmero humano. Este último fue datado en el Neolítico final-Calcolítico, ca. 4900 cal BP. Una fecha similar se obtuvo de una diáfisis de un herbívoro indeterminado con marcas de corte. Entre los restos paleontológicos se identificaron las especies *Panthera leo* y *Panthera pardus*. Dos restos de cada una de ellas fueron datados ca. 49.000 cal BP (Tabla 1). Los restos de estas dos especies de carnívoros eran numerosos, en particular, los de león, y, según ACPLL, pertenecían a dos individuos que tal vez se localizaron en posición anatómica. Junto a estos se citan dos huesos de tejón (*Meles meles*). Además de los carnívoros, señalan restos de ciervo (*Cervus elaphus*), de gran bóvido (*Bos/Bison*) y un fragmento de mandíbula de rinoceronte (Pinto-Llona, 2007).

IV. INDUSTRIA LÍTICA DOCUMENTADA EN JOU'L LLOBU

La industria lítica recuperada en Jou'l Llobu se compone de un total de ocho piezas elaboradas sobre distintas materias primas (Fig. 4 y 5). Exceptuando la pieza nº 3 de la figura 4, todos los materiales proceden de las recogidas en superficie realizadas con anterioridad a los años ochenta del siglo pasado.

Debido a su procedencia y a que su estado de conservación no es óptimo, se ha desestimado aplicar un análisis de huellas de uso y de residuos sobre los artefactos. Han sido diferenciados en dos grupos atendiendo a su clasificación tecno-tipológica. Por

¹¹ Es probable que se trate de los mismos materiales que los citados por J. M. Quintanal (1991).



Figura 4. Industria lítica con retoque solutrense de la cueva de Jou' l Llobu. 1. Punta en proceso de fabricación en cuarcita. 2. Parte distal de una punta con retoque bifacial plano-cubriente en radiolarita. 3. Pieza en proceso de fabricación con retoque plano-invasor en cuarcita.



Figura 5. Industria lítica de la cueva de Jou' l Llobu. 1. Canto tallado cuya parte distal posee una sección triangular; 2. Raedera lateral; 3. Canto tallado; 4. Canto aplanado con abrasiones en ambas caras; 5. Lasca con muesca.



Figura 6. Industria ósea en hueso de la cueva de Jou'l Llobu. 1. Punzón en hueso de cérvido. 2. Espátula en hueso de oveja (PM-004. Tirolina terminal A). Detalles x8 aumentos.

una parte, un grupo lo forman tres útiles (Fig. 4) en los que se ha identificado la presencia de retoque plano-cubriente, típicamente atribuido al Solutrense. Por otra parte, el otro grupo lo completan un conjunto de cinco piezas (Fig. 5) de época prehistórica.

Del primer grupo citado, una de las piezas (Fig. 4: 2) es un fragmento distal de punta solutrense (2,8 x 1,2 x 0,4 cm). Presenta retoque plano bifacial en los dos laterales, siendo en la cara ventral el retoque largo e invasor en la zona más próxima a la punta. Debido a la rotura de la zona proximal no puede incluirse en ninguna de las tipologías características de puntas solutrenses del cantábrico (en este caso, punta de base cóncava o punta de muesca) (Schmidt, 2015). Las otras dos piezas son útiles en proceso de elaboración. Una de ellas (Fig. 4: 1) está fabricada sobre lámina y su parte distal presenta una morfología apuntada (6,2 x 2,1 x 0,6 cm). El retoque plano se concentra en la zona apuntada de forma marginal y bifacial. La otra pieza (Fig. 4: 3) presenta los retoques planos y oblicuos en los dos laterales de la cara dorsal con una extensión invasora. Tiene un talón cortical y muestra varios levantamientos fallidos junto a la base, con los que probablemente se habría intentado reducir el espesor de la pieza para aligerarla. La presencia de este tipo de piezas en proceso de elaboración que —por razones técnicas o accidentales— no llegaron a adquirir la forma de un útil terminado no es una cuestión extraña a otros yacimientos asturianos, como, por ejemplo, en el abrigo de La Viña (Fernández de la Vega y Rasilla Vives, 2012).

El segundo conjunto de piezas está conformado por útiles de sustrato: un canto (9,8 x 10,5 x 6,7 cm) cuya parte distal presenta una sección triangular

(Fig. 5: 1), una raedera sobre lasca (10,5 x 7,6 x 2,8 cm) con retoque lateral y levantamientos con una distribución alternante (Fig. 5: 2), un canto tipo *chopper* (9,2 x 6,9 x 4,6 cm) con una sola cara tallada (Fig. 5: 3), un canto aplanado con una única fractura de morfología semicircular y las dos superficies abrasionadas (10,4 x 10,8 x 2,1 cm) (Fig. 5: 4) y una lasca semicortical con una pequeña muesca (5,4 x 5,9 x 1,7 cm) (Fig. 5: 5).

En cuanto a las materias primas empleadas en la elaboración de los materiales arqueológicos destaca la cuarcita (Fig. 4: 1 y 3; Fig. 5: 1, 4 y 5), seguida del *chert* negro (Fig. 5: 2 y 3) y la radiolarita (Fig. 4: 2). Se trata —en todos los casos— de materias primas locales, probablemente recogidas en el entorno inmediato de la cueva.

V. INDUSTRIA ÓSEA DOCUMENTADA EN JOU'L LLOBU

La industria ósea recuperada en Jou'l Llobu se compone de un total de cuatro objetos, tres elaborados en hueso y uno en marfil (Fig. 6 y 7). Dos de ellos presentan decoración.

Para confirmar la determinación taxonómica de tres de estas piezas se ha tomado una muestra que ha sido analizada mediante ZooMS (*collagen type I peptide mass fingerprinting through Zooarchaeology by Mass Spectrometry analysis*). ZooMS es una técnica relativamente rápida y rentable para la identificación taxonómica de material de origen biótico con colágeno, como el hueso, el asta, y el marfil. Utiliza variaciones entre especies en las secuencias de aminoácidos del colágeno para realizar identificaciones

Objeto	Marcadores de péptidos de colágeno (m/z)											
	P1	A1	A2	B	C	P2	D	E	F1	F2	G1	G2
PM-004.Tirolina terminal A	1105	-	-	1427	-	1648	2131	-	2883	2899	3017	3033
PM-002.2001.K-17	1105	-	-	1427	1550?	1648	2131	-	2883	2899	3043?	3059?
PM-003.2001.K-19-4	1105	-	-	1453	1579	-	2115	2808	2853	2869	2999	3015
<i>Especies de referencia</i>												
<i>Elephas sp.1</i>	1105	1145	1161	1453	1579	1556	2115	2808	2853	2869	2999	3015
<i>Ovis sp.2</i>	1105	1180	1196	1427	1580	1648	2131	2792	2883	2899	3017	3033
<i>C. elaphus, C. dama, A. alces</i>	1105	1180	1196	1427	1550	1648	2131	2792	2883	2899	3017	3033
<i>Capreolus capreolus</i>	1105	1180	1196	1427	1550	1648	2131	2792	2883	2899	3043	3059

Tabla 2. Resultados del análisis ZooMS en tres objetos de Industria ósea de Jou' l Llobu (PM-004.Tirolina terminal A, PM-002.2001.K-17, PM-003.2001.K-19-4), con los marcadores de péptidos de colágeno utilizados para hacer las identificaciones y con marcadores de especies de referencia conocidas (Buckley et al. 2009; Kirby et al. 2013; Welker et al. 2016). (-): indica que no hay marcador presente en los espectros;(?): indica un marcador probablemente presente, pero por debajo del umbral m/z utilizado o en un área particularmente desordenada; (1): incluye especies de elefantes y mamuts; (2): incluye especies silvestres y domésticas.

taxonómicas (Buckley et alii., 2009; Buckley, 2018). Solo se requiere un tamaño de muestra pequeño y es particularmente útil para restos muy fragmentados o modificados que no conservan las características morfológicas necesarias para la identificación zooarqueológica tradicional. En resumen, una pequeña muestra se desmineraliza, luego se gelatiniza y se asimila usando tripsina, y se desaliniza y analiza en un MALDI-TOF-MS junto con los estándares de calibración. Este análisis han sido realizados en el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales de la Universitat Autònoma de Barcelona (ICTA-UAB).

Una pieza procede de las intervenciones llevadas a cabo en la cavidad en el siglo pasado. Se trata de un útil sobre metápodo de cérvido (*Cervus elaphus*), del que se conserva la parte de la diáfisis proximal. Se han identificado raspados de configuración en la cara superior afectan a la acanaladura natural del hueso, que posiblemente estuviesen dirigidos a aguzar la parte distal, que no se conserva. Se trata de un útil apuntado que, por sus características, hemos clasificado como punzón, aunque no está del todo claro. La pieza presenta en la parte mesodistal, y en ambas caras, un brillo intenso se puede relacionar con un uso pro-

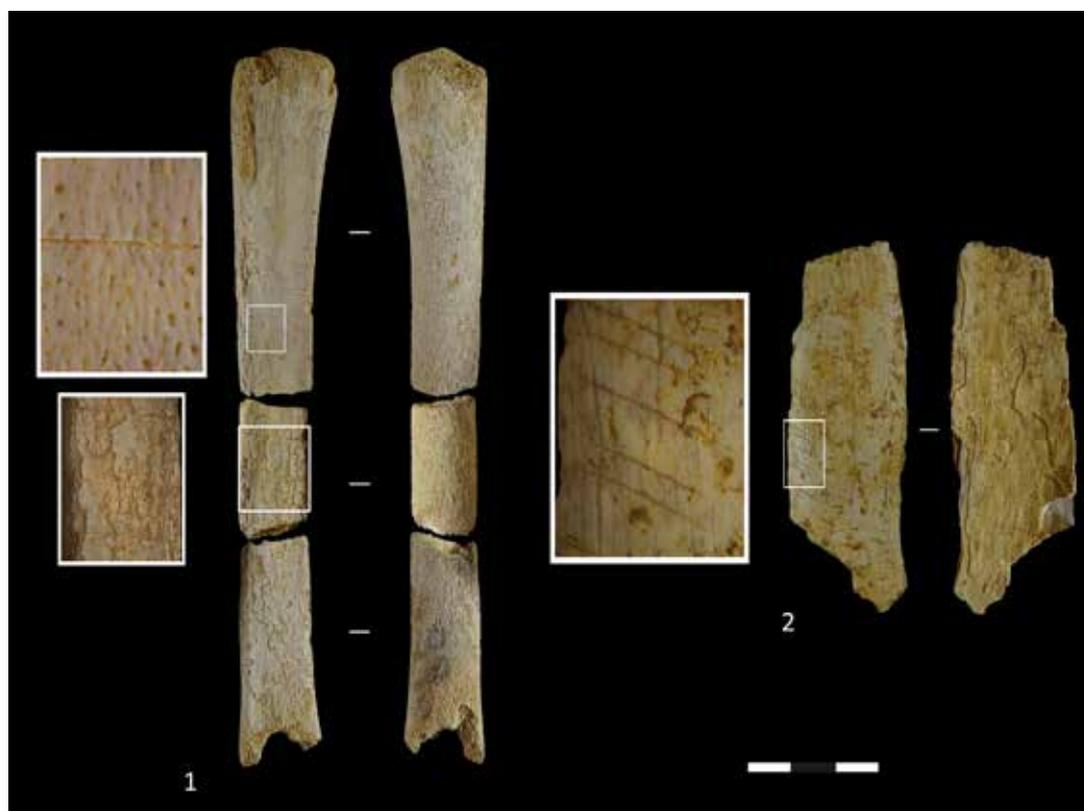


Figura 7. Industria ósea decorada de la cueva de Jou' l Llobu. 1. Metacarpo/metatarso de cérvido/bóvido decorado (PM-002.2001.K-17. Relleno superficial). Detalles x35 y x8 aumentos. 2. Fragmento de marfil de *Elephas* sp. trabajado y decorado de (PM-003.2001.K-19-4). Detalles x8 aumentos.

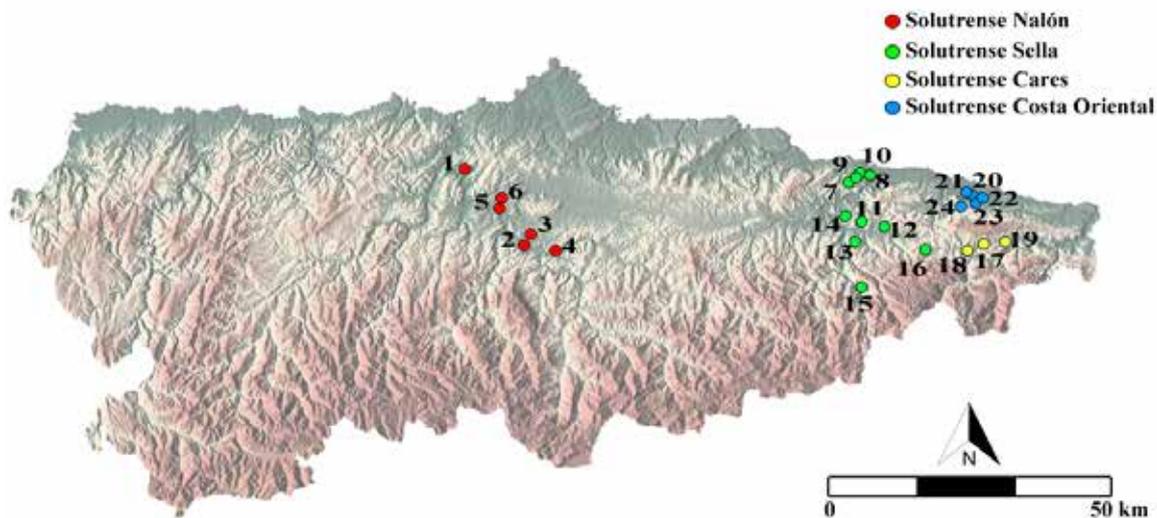


Figura 8. Yacimientos con industrias solutrenses en Asturias: A. Yacimientos del Nalón: 1. Peña de Candamo; 2. La Lluera; 3. Las Caldas; 4. La Viña; 5. Sofoxó III; 6. Oscura de Ania. B. Yacimientos del Sella: 7. Cova Rosa; 8. La Lloseta; 9. Les Pedroses; 10. El Cierro; 11. El Buxu; 12. La Cavada; 13. La Güelga; 14. Sulamura; 15. Collubil; 16. Jou' l Lobu. C. Yacimientos del Cares: 17. Juracaos; 18. Los Canes; 19. Llonín. D. Yacimientos de la Costa Oriental: 20. La Riera; 21. Cueto de la Mina; 22. Balmori; 23. Tres Calabres; 24. Coberizas.

longado del artefacto. El hecho de que no se conserve el extremo distal posiblemente se tenga que relacionar con su fractura a causa del uso prolongado. Sus dimensiones son: 11,4 x 2,40 x 1,40 cm (Figura 6: 1).

En las excavaciones de ACPLL se recogieron tres objetos más de industria ósea. El primero de ellos procede de la Tirolina Terminal A. Sus dimensiones son 4,5 x 1,3 x 0,2 cm. Es un útil realizado sobre un fragmento de una costilla fracturada longitudinalmente de un ungulado de talla mediana. Esta ha sido previamente seccionada longitudinalmente (probablemente por aserrado) y apuntada mediante raspados laterales, ventrales y dorsales identificables en el extremo distal, con el fin de generar esa morfología que remata en una punta roma. Además, la pieza presenta estrías y facetas de regularización a lo largo de ambas caras (ventral y dorsal), que han eliminado gran parte del tejido trabecular de la cara interna, donde además se identifican incisiones oblicuas probablemente relacionadas con su configuración. Las abrasiones, brillos y pulidos en el extremo distal activo indican una utilización posterior de la pieza (Figura 6: 2). Los análisis de identificación realizados mediante la técnica ZooMS indican que es probable que se trata de un hueso de oveja. Desafortunadamente, no fue posible una identificación más precisa, ya que los marcadores peptídicos necesarios para distinguir entre ovejas y cérvidos no estaban presentes en los espectros obtenidos (marcadores en m/z 1550 para ciervos y 1580 para ovejas) (Tabla 2).

El segundo ejemplar se trata de un metápodo de mamífero mediano de 9,5 x 3,0 x 2,0 cm, con rotura reciente, en el que no se observan evidencias tecnológicas para la elaboración de un objeto funcional. Sin embargo, presenta a lo largo de toda su cara dorsal una decoración de incisiones horizontales paralelas entre sí, muy cortas y finas, realizadas probablemente

te con útil metálico (Figura 7: 1). Procede del cuadro K17-Relleno superficial. Al igual que ocurría con el anterior objeto descrito, el análisis de ZooMS no resultó definitivo, ya que la calidad de los espectros obtenidos era relativamente baja. Los picos de alto peso molecular que se utilizan para distinguir entre diferentes especies de cérvido son pobres. Los resultados de ZooMS indican que este hueso pertenece a un cérvido, posiblemente un corzo. Sin embargo, los picos de diagnóstico (ubicados en m/z 3043 y 3059) se encuentran por debajo del umbral m/z utilizado (Tabla 1). Además, la talla del hueso apuntaría a ciervo, más que a corzo.

El tercer objeto fue caracterizado mediante ZooMS como un fragmento de defensa de *Elephas* sp. (Tabla 2). Actualmente no es posible distinguir entre las diferentes especies de elefantes y mamuts actualmente no se pueden distinguir usando esta técnica proteómica. Se trata de un fragmento de marfil localizado en el cuadro K-19-4, de 7,2 x 2,6 x 4,0 cm, trabajado en toda su superficie. Se identifican raspados por toda la cara externa del fragmento, que indican alguna preparación previa del soporte. A ellos se superponen una serie de grabados longitudinales por el centro de la pieza, así como algunas incisiones y estrías oblicuas que recorren todo el margen lateral derecho del fragmento. Varias de estas incisiones trazan un vértice (en V o Y) en su tramo final. Estaríamos ante un fragmento de un útil probablemente no determinado (Figura 7: 2).

VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De la cueva de Jou' l Lobu se han reunido restos paleontológicos y arqueológicos procedentes de, al menos, dos fases de recogida de materiales: uno de un momento no determinado a mediados del siglo

XX y otro de la intervención arqueológica llevada a cabo por ACPLL a comienzos del siglo XXI. A tenor de los materiales recuperados se pueden establecer diferentes fases de ocupación de la cavidad.

En una primera fase, la cueva fue ocupada por los carnívoros. Según ACPLL, los restos paleontológicos (no hay restos de manipulación antrópica en ellos) de *Panthera leo* y *Panthera pardus* es probable que se encontrasen en posición anatómica y que procedieran del interior de la cavidad. La datación directa sobre dos huesos, uno de león y otro de leopardo, indican que hace unos 40.000 años la cueva fue habitada por estos félidos. El estudio de otros restos paleontológicos recogidos a mediados del siglo pasado se está llevando a cabo actualmente en la Universidad de Oviedo, por lo que se precisarán en un futuro próximo aspectos relativos a esta primera ocupación de la cavidad.

Los restos arqueológicos documentados procederían fundamentalmente de la zona de la cueva más cercana a su entrada y corresponderían con la segunda fase de ocupación, que tendría lugar durante el Solutrense, periodo del que proceden las características útiles con retoque plano-cubriente y, muy probablemente, el fragmento de marfil.

La documentación de piezas líticas con este retoque característico del Solutrense está constatada en un gran número de yacimientos (en cueva, en abrigo y al aire libre) de la región asturiana (Aura *et alii.*, 2012; Rasilla Vives y Fernández de la Vega, 2014; Straus, 2019, entre otros), tanto en yacimientos hoy cercanos a la costa, por ejemplo, en la cueva de La Riera (Straus y González Morales, 2018), como en el interior, en particular, en la Depresión Prelitoral asturiana, donde se encuentra la cueva de Jou 'l Llobu, además de otros yacimientos, por ejemplo, la cueva de Los Canes (Arias Cabal y Pérez Suárez, 1990) (Figura 8).

Del fragmento de marfil de *Elephas* sp. se ha tomado una muestra para su datación radiocarbónica, lo que precisará si se adscribe o no a comienzos del Tardiglaciario. En la región cantábrica se conocen artefactos realizados en marfil particularmente en contextos gravetienses, solutrenses y magdalenenses. Esta materia prima se ha utilizado principalmente para la realización de armas (diferentes tipos de azagayas, por ejemplo, en el Gravetiense de Cueto de la Mina), además de objetos de adorno (por ejemplo, en el Solutrense de la cueva de La Riera). Algunos de ellos presentan líneas incisas formando diferentes motivos decorativos (Álvarez-Fernández, 2002; Álvarez-Fernández y Sánchez Chillón, 2002; Tejero Cáceres, 2013).

Una tercera fase de ocupación tuvo lugar en el Neolítico final-Calcolítico, a tenor de las dataciones radiocarbónicas efectuadas en huesos recuperados en las intervenciones arqueológicas. Es probable que pertenezcan a este momento los dos útiles en hueso (uno apuntado y otro romo). Útiles similares, desde el punto de vista morfológico, están presentes en nu-

merosos yacimientos neolíticos y calcolíticos peninsulares, particularmente del sur y de la zona levantina (Pascual, 1998; Maicas, 2007, entre otros). Estas clasificaciones son tipológicas, siendo más escasos los estudios funcionales (por ejemplo, Mozota y Gibaja, 2015; Blasco Martín, 2020). El tipo de objetos óseos procedentes de Jou 'l Llobu se encuentran en contextos que van desde el Paleolítico superior hasta finales de la Edad del Hierro, en todo el territorio peninsular, incluida Asturias (por ejemplo, Adán, 1997; Blasco Martín, 2020). Es probable que el canto de cuarcita con huellas de abrasión se pueda adscribir a la Prehistoria reciente.

En el caso del hueso con grabados paralelos, el tipo de grabado apuntaría quizás, como mínimo, a un momento tardío de la Prehistoria, si apoyamos la hipótesis de que pudieron haberse realizado con un útil metálico.

Por último, la adscripción cultural del resto de industria lítica documentada en Jou 'l Llobu es muy difícil de precisar, ya que pueden pertenecer a ocupaciones del Pleistoceno o del Holoceno.

AGRADECIMIENTOS

La topografía inicial de Jou 'l Llobu fue realizada por Jesús Alonso y ACPLL. Las excavaciones realizadas por ACPLL fueron posibles gracias a la financiación de la Consejería de Cultura del Principado de Asturias y del Concejo de Onís. Las dataciones iniciales fueron financiadas por el NERC Project # GR3/12599 *Late Quaternary Megafaunal Extinctions in Europe and Northern Asia* (UK Natural Environment Research Council) de los Dres. A. M. Lister y A. J. Stuart, por el Concejo de Onís y por ACPLL. Los Dres. A. Currant y S. Parfitt colaboraron en la determinación taxonómica de las intervenciones arqueológicas de comienzos de este siglo.

Este artículo ha sido realizado en el marco del proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España: *Contactos a corta, media y larga distancia entre los grupos humanos del Paleolítico superior en el Golfo de Bizkaia a través de los recursos bióticos y abióticos / Short-, medium- and long distance interactions between Upper Paleolithic Human Societies on the Bay of Biscay seen through biotic and abiotic resources (PaleontheMove)* (PID2020-114462GB-I00). CLT y RP son beneficiarios de un contrato postdoctoral "Margarita Salas", en las Universidades de Cantabria y de Oviedo, respectivamente. Agradecemos a la familia Álvarez Valle, en especial a Adrián Álvarez Vena, su amabilidad, y el habernos permitido consultar los materiales arqueológicos depositados en el Centro Ecomuseo de la Fauna Glacial de Onís. Agradecemos igualmente a Marián Cueto y a María Saña sus puntos de vista sobre los restos óseos documentados en este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Adán, G. E. (1997): De la caza al útil: la industria ósea del Tardiglacial en Asturias, Principado de Asturias, Consejería de Cultura, Oviedo.
- Álvarez-Fernández, E. (2002): "The utilisation of Ivory during the Upper Palaeolithic of the Northern edge of the Iberian Peninsula", *Journal of Iberian Archaeology* 4: 7-19.
- Álvarez-Fernández, E. y Sánchez Chillón, B. (2002): "Objetos de marfil del Paleolítico superior conservados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid)", *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos* 159 (1): 163-176.
- Álvarez-Fernández, E. et alii (2022): "La Cueva de Avín (Avín, Asturias, North Spain): A new Late Pleistocene site in the lower valley of the River Güeña", *Journal of Archaeological Science: Reports* 45: 103591.
- Arias Cabal, P. y Pérez Suárez, A. (1990): "Las excavaciones en la cueva de Los Canes y otros trabajos en la Depresión Prelitoral del Oriente de Asturias (1981-1986)", *Excavaciones Arqueológicas de Asturias (1983-1986)*, Oviedo: 135-141.
- Aura, J. E. et alii (2012): "The Solutrean-Magdalenian transition: A view from Iberia", *Quaternary International* 272-273: 75-87.
- Blasco Martín, M. (2020): Piezas de hueso, asta, cuerno y marfil en época ibérica. De su elaboración a su interpretación (Tesis doctoral), Universitat de València, Valencia.
- Buckley, M. et alii (2009): "Species identification by analysis of bone collagen using matrix-assisted laser desorption/ionisation time-of-flight mass spectrometry", *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 23 (23): 3843-3854.
- Buckley, M. (2018): "Zooarchaeology by Mass Spectrometry (ZooMS) Collagen Fingerprinting for the Species Identification of Archaeological Bone Fragments", *Zooarchaeology in Practice* (C. Giovias, M. LeFebvre, eds.), Edimburgo: 227-247.
- Fernández de la Vega, J. y Rasilla, M. de la (2012): "El Solutrense del abrigo de La Viña (Asturias, España). Cualidades generales e industria lítica del nivel VI del Sector Occidental", *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Nueva Época. Prehistoria y Arqueología* 5: 383-398.
- Kirby, D. P. et alii (2013): "Identification of collagen-based materials in cultural heritage", *Analyst* 138: 4849-4858.
- Maicas, R. (2007): Industria ósea y funcionalidad: Neolítico y Calcolítico en la Cuenca de Vera (Almería), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Colección "Bibliotheca praehistorica hispana" 24, Madrid.
- Martínez-Villa, A. (1986): La carta arqueológica de los concejos de Cangas de Onís y Onís (Memoria de Licenciatura), Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Martínez-Villa, A. (2020): "Avance sobre la interpretación de algunas evidencias artísticas paleolíticas en la cueva'l Molín (Avín, Onís, Asturias): zoomorfos e ideomorfos. Un pequeño conjunto de figuras rojas", *Cuadernos de Arte Prehistórico* 10: 78-106.
- Martínez-Villa, A. (2022) Pruneda, grotte. Benia de Onís, Asturias, Bouquetins et Pyrénées. Inventaire des représentations du Paléolithique Pyrénéen, Tome 2 de l'hommage à Jean Clottes, Universitaires de Provence - Aix-en-Provence.
- Mozota, M. y Gibaja, J. F. (2015): "For a few awls more. Bone tools in northeastern Iberia Neolithic burials (4th-5th millennia cal BC). A morpho-technical and functional approach", *Journal of Archaeological Science: Reports* 4: 65-77.
- Pascual, P. L. (1998): *Utillaje óseo, adornos e ídolos del Neolítico a la Edad del Bronce en el País Valenciano*, Diputación Provincial de Valencia, Servicio de Investigación Prehistórica 95, Valencia.
- Pinto-Llona, A. C. (2007): "El yacimiento arqueopaleontológico de Jou' l Llobu (Onís, Asturias)", *Excavaciones Arqueológicas en Asturias (1999-2002)*, Oviedo: 87-90.
- Pinto-Llona, A. C. et alii (2012): "The Sopeña Rockshelter, a new site in Asturias (Spain) bearing evidence on the Middle and Early Upper Palaeolithic in Northern Iberia", *Munibe (Antropología-Arkeología)* 63: 45-79.
- Pinto-Llona, A. C. (2018): "Sopeña, un ejemplo bien datado de presencia neandertal reciente en el norte de la Península Ibérica", *Excavaciones Arqueológicas en Asturias (2013-2016)*, Oviedo: 39-48.
- Pinto-Llona, A. C. y Grandal d'Anglade, A. (2019): "Conflicting 14C scenarios in the Sopeña cave (northern Iberia): Dating the Middle-Upper Palaeolithic boundary by non-ultrafiltered versus ultrafiltered AMS 14C", *Quaternary International* 522: 1-11.
- Pinto-Llona, A. C., Grandal d'Anglade, A. y Uzquiano, P. (2022): "Veinte años desde el descubrimiento del yacimiento paleolítico de la cueva de Sopeña (Onís, Asturias, España)", *Descendiendo el río Sella: una (re)visión de la arqueología prehistórica del valle del Sella* (J. F. Jordá Pardo, S. Martín-Jarque, R. Portero, E. Álvarez-Fernández, eds.), Gijón: 59-99.
- Quintanal, J. M. (1991): Nuevos lugares prehistóricos de Asturias: descubiertos por los grupos de espeleología "Polifemo" y "Oviedo", J. M. Quintanal, Oviedo.
- Ramsey, C. B. (2009): "Bayesian analysis of radiocarbon dates", *Radiocarbon* 51 (1): 337-360.
- Rasilla Vives, M. de la y Fernández de la Vega, J. (2014): "El Solutrense en Asturias", *Los grupos cazadores-recolectores paleolíticos del occidente cantábrico: estudios en homenaje a Francisco Jordá Cerdá en el centenario de su nacimiento 1914-2014* (D. Álvarez-Alonso, ed.), Gijón: 157-169.
- Reimer, P. J. et alii (2020): "The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP)", *Radiocarbon* 62 (4): 725-757.
- Schmidt, I. (2015): "Beyond Solutrean point types: Technological organization and behavioural implications", *Journal of Anthropological Research* 71 (4): 493-508.
- Straus, L. G. (2019): "Just how dense on the Cantabrian landscape were solutrean people?" *Human adaptations to the Last Glacial Maximum: The Solutrean and its Neighbors* (I. Schmidt, J. Cascalheira, N. Bicho, G.-C. Weniger, eds.), Newcastle upon Tyne: 1-25.
- Straus, L. G. y González Morales, M. R. (2018): "New dates for the Solutrean and Magdalenian of Cantabrian Spain: El Mirón and La Riera Caves", *Radiocarbon* 60 (3): 1013-1016.
- Tejero Cáceres, J. M. (2013): La explotación de las materias óseas en el Auriñaciense. Caracterización tecnocómica de las producciones del Paleolítico superior inicial en la península ibérica, Archaeopress, BAR International Series 2469, Oxford.
- Welker, F. et alii (2016): "Palaeoproteomic evidence identifies archaic hominins associated with the Châtelperron at the Grotte du Renne", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113 (40): 11162-11167.