



**HAL**  
open science

**LA CUEVA DE TITO BUSTILLO (ARDINES,  
RIBADESELLA, ASTURIAS, ESPAÑA):  
INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL  
ÁREA DE ESTANCIA Tito Bustillo Cave (Ardines,  
Ribadesella, Asturias, Spain): archaeological excavations  
in the Living Area**

Esteban Álvarez-Fernández, Jesús Tapia, Amaia Aguirre-Uribesalgo, Pablo Arias, Edgard Camarós, Rosana Cerezo-Fernández, Beatriz García-Alonso, Noelia Martín, Sergio Martín-Jarque, Rita Peyroteo-Stjerna, et al.

► **To cite this version:**

Esteban Álvarez-Fernández, Jesús Tapia, Amaia Aguirre-Uribesalgo, Pablo Arias, Edgard Camarós, et al.. LA CUEVA DE TITO BUSTILLO (ARDINES, RIBADESELLA, ASTURIAS, ESPAÑA): INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTANCIA Tito Bustillo Cave (Ardines, Ribadesella, Asturias, Spain): archaeological excavations in the Living Area. LA CUEVA DE TITO BUSTILLO (ARDINES, RIBADESELLA, ASTURIAS, ESPAÑA): INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTANCIA Tito Bustillo Cave (Ardines, Ribadesella, Asturias, Spain): archaeological excavations in the Living Area, 2022, 978-84-88642-03-5. hal-04195276


**HAL Id: hal-04195276**

**<https://hal.science/hal-04195276v1>**

Submitted on 6 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.



**Enteoma**

**DESCENDIENDO EL RÍO SELLA.  
UNA (RE)VISIÓN DE LA  
ARQUEOLOGÍA PREHISTÓRICA  
DEL VALLE DEL SELLA  
(ASTURIAS, ESPAÑA)**

**Jesús F. Jordá Pardo  
Sergio Martín-Jarque  
Rodrigo Portero Hernández  
Esteban Álvarez-Fernández  
(Editores)**

Volumen XIX  
Año 2022



ASTURIAS

# LA CUEVA DE TITO BUSTILLO (ARDINES, RIBADESELLA, ASTURIAS, ESPAÑA): INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTANCIA

Tito Bustillo Cave (Ardines, Ribadesella, Asturias, Spain):  
archaeological excavations in the Living Area

**Esteban Álvarez-Fernández<sup>1,2</sup>**

**Jesús Tapia<sup>3</sup>**

**Amaia Aguirre-Uribesalgo<sup>4</sup>**

**Pablo Arias<sup>5</sup>**

**Edgard Camarós<sup>6</sup>**

**Rosana Cerezo-Fernández<sup>1</sup>**

**Beatriz García-Alonso<sup>7</sup>**

**Noelia Martín<sup>1,2</sup>**

**Sergio Martín-Jarque<sup>1,2</sup>**

**Rita Peyroteo-Stjerna<sup>8</sup>**

**Rodrigo Portero<sup>1,2</sup>**

**Luis C. Teira<sup>5</sup>**

**Marián Cueto<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Universidad de Salamanca, Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. Facultad de Geografía e Historia. C. Cerrada de Serranos S/N. 37002 Salamanca (España). [epanik@usal.es](mailto:epanik@usal.es), [rosanacerezo@usal.es](mailto:rosanacerezo@usal.es), [noemg13@gmail.com](mailto:noemg13@gmail.com), [jarquesm@usal.es](mailto:jarquesm@usal.es), [rodrigoportero@usal.es](mailto:rodrigoportero@usal.es)

<sup>2</sup> GIR PREHUSAL, Universidad de Salamanca (España)

<sup>3</sup> Sociedad de Ciencias Aranzadi. Zorroagagaina 11, 20014 Donostia-San Sebastián (España). [itapia@aranzadi.eus](mailto:itapia@aranzadi.eus)

<sup>4</sup> Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Prehistòria, Facultat de Filosofia i Lletres, Edifici B, 08193 Bellaterra, Barcelona (España). [amaia.aguirre@uab.cat](mailto:amaia.aguirre@uab.cat)

<sup>5</sup> Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria - IIIPC (Universidad de Cantabria, Gobierno de Cantabria, Santander). Avda. de los Castros 52, 39005 Santander (España). [arias@unican.es](mailto:arias@unican.es), [mariancueto@gmail.com](mailto:mariancueto@gmail.com)

<sup>6</sup> McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge. Downing Street. CB2 3ER Cambridge (Reino Unido). [ec779@cam.ac.uk](mailto:ec779@cam.ac.uk)

<sup>7</sup> Museo Arqueológico de Oviedo. C. San Vicente 3. 33003 Oviedo (España). [beatriz.garciaalonso@asturias.org](mailto:beatriz.garciaalonso@asturias.org)

<sup>8</sup> Human Evolution, Evolutionary Biology Centre, Department of Organismal Biology, Uppsala University. Norbyvägen 18C. SE-752 36 Uppsala (Suecia). [rita.peyroteo.stjerna@ebc.uu.se](mailto:rita.peyroteo.stjerna@ebc.uu.se)

**Resumen:** En este artículo se revisa la información disponible sobre las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en la conocida como Área de Estancia de la cueva de Tito Bustillo, tanto por Miguel Ángel García Guinea (campaña de 1970), como por J. Alfonso Moure Romanillo (campañas de 1972 a 1986). Se hace particular hincapié en la publicación de nuevos datos sobre el yacimiento, relacionados con dataciones radiocarbónicas y con determinados análisis llevados a cabo a partir de los restos de origen biótico (mamíferos, aves, peces, moluscos, industria ósea y objetos de adorno) y abiótico (procedencia de las materias primas líticas). Por último, se adelantan los primeros resultados sobre la intervención arqueológica llevada a cabo en el año 2020 en esta zona de la cueva, que consistió en la realización de la topografía y en la limpieza de los perfiles dejados en las

intervenciones de los años setenta y ochenta del siglo pasado, con el objeto de tomar muestras de diferentes tipos, destinadas a comprender mejor la dinámica del yacimiento.

**Palabras clave:** *Tito Bustillo, Recursos abióticos y bióticos, Magdaleniense, Paleolítico superior, región cantábrica.*

**Abstract:** This paper reviews the available information about the excavations carried out by Miguel Ángel García Guinea (1970) and J. Alfonso Moure Romanillo (1972-1986) in the chamber in Tito Bustillo cave known as the Living Area. It highlights the publication of new data about the deposit, comprising radiocarbon dates and the analyses of biotic remains (large mammals, birds, fish, molluscs, bone industry and objects of adornment) and abiotic artefacts (provenance of lithic raw materials). It also provides the preliminary results of the archaeological fieldwork in the same part of the cave in 2020, which consisted of surveying the area and cleaning up the sections left by the excavations in the 1970s and 80s, in order to collect different types of samples and acquire a better understanding of the dynamic of the deposit.

**Key words:** *Tito Bustillo, Biotic and abiotic resources, Magdalenian, Upper Paleolithic, Cantabrian Spain.*

## 1 Introducción

La cueva de Tito Bustillo se localiza en Ardines (Concejo de Ribadesella, Asturias) [43º 27' 35" Lat. N. – 5º 23' 10" Long. W.], a unos 200 m del estuario del río Sella y a, aproximadamente, un kilómetro de la actual línea de costa. La cavidad posee un desarrollo lineal orientado en dirección E-O de aproximadamente 550 m de longitud.

Desde su descubrimiento en 1968 por el grupo espeleológico Torreblanca se han practicado diferentes intervenciones arqueológicas en distintas zonas de la cueva, aparte de diferentes estudios sobre sus representaciones artísticas. La primera intervención fue llevada a cabo en 1969 por J. A. Álvarez Alonso, quien en el mes de agosto excava en lo que en aquel momento se estimó era la entrada primitiva y que conservaba yacimiento arqueológico, al parecer un conchero (DÍAZ GARCÍA y MALLO VIESCA 2018: 45). Es muy probable que el material arqueológico de esta intervención sea el estudiado recientemente en el Museo Arqueológico de Asturias, etiquetado como “Restos de conchero. Tito Bustillo” (ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ 2013: 64, nota 1) (Figura 1).

En 1970, M. A. García Guinea realiza las primeras excavaciones en dos zonas; por un lado, en el denominado Conjunto XI o Área de Estancia, cerca de lo que en aquellas fechas se consideró la antigua entrada de la cueva, taponada por un desprendimiento; por otro, en la Sala del Gran Panel Polícromo (Conjunto X) o Área de Decoración (GARCÍA GUINEA 1975).

Entre 1972 y 1986 J. A. Moure Romanillo continúa las excavaciones en el Área de Estancia y en 1984 interviene de nuevo en el Área de Decoración (MOURE 1975, 1990 y 1997; MOURE y CANO 1976). En las dos áreas se documentaron ocupaciones adscritas al Magdaleniense. En el año 2001 R. de Balbín y su equipo retoman las excavaciones en la cueva, interviniendo en la Galería de los Antropomorfos, donde documentaron una estructura datada en el Auriñaciense. Además, en la década pasada realizaron diferentes sondeos en el Conjunto XI, que denominaron Vestíbulo (cerca de la entrada original de la cueva), en El Coxu y en el Interior (BALBÍN *et al.* 2002, 2009; ALCARAZ *et al.* 2018). Finalmente, en el año 2020 un

La cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias, España): intervenciones arqueológicas en el Área de Estancia equipo interdisciplinar realiza, entre otras, labores de limpieza y muestreo en el Área de Estancia.

En este trabajo se revisan las investigaciones publicadas por M. A. García Guinea y J. A. Moure en el Área de Estancia de Tito Bustillo. Además, se incorporan los datos sobre nuevas investigaciones realizadas en los materiales arqueológicos descubiertos entre 1970 y 1986. Por último, se incluye un primer acercamiento a los trabajos de campo realizados por nosotros en la campaña del 2020.



Figura 1. Izquierda: intervenciones en 1969 en el conchero de la entrada antigua de Tito Bustillo, de espaldas: Manuel Pérez (Foto: M. Mallo). Derecha: foto tomada en el año 2020.

## 2 Intervenciones en los años setenta y ochenta del siglo pasado en el Área de Estancia

### 2.1 *Descripción del área intervenida y niveles arqueológicos documentados*

El Área de Estancia se localiza cerca de la antigua entrada a Tito Bustillo. A menos de una decena de metros de lo que se conoce como derrumbe M. A. García Guinea realizó en 1970 las primeras intervenciones arqueológicas. Se trata de tres catas de aproximadamente 1m<sup>2</sup> denominadas A1, B1 y C1. En ellas identifica cuatro niveles que denominó I, II, III y IV. Este último lo dejó a techo del nivel (GARCÍA GUINEA 1975).



Entre 1972 y 1986 J. A. Moure Romanillo realiza un total de 10 campañas de excavación (campañas de 1972, 1974-1977, 1979, 1981-1983 y 1986) en el Área de Estancia. Aquí excavó una superficie de unos 27 m<sup>2</sup>, incorporando en la cuadrícula dos de las catas efectuadas por M. A. García Guinea (B1 y C1) (Figura 2). En esta zona de la cueva J. A. Moure determinó diferentes ocupaciones. Diferenció dos niveles, denominados nivel 1 y nivel 2 (Figura 3) (MOURE 1975, 1990 y 1997; MOURE y CANO 1976).

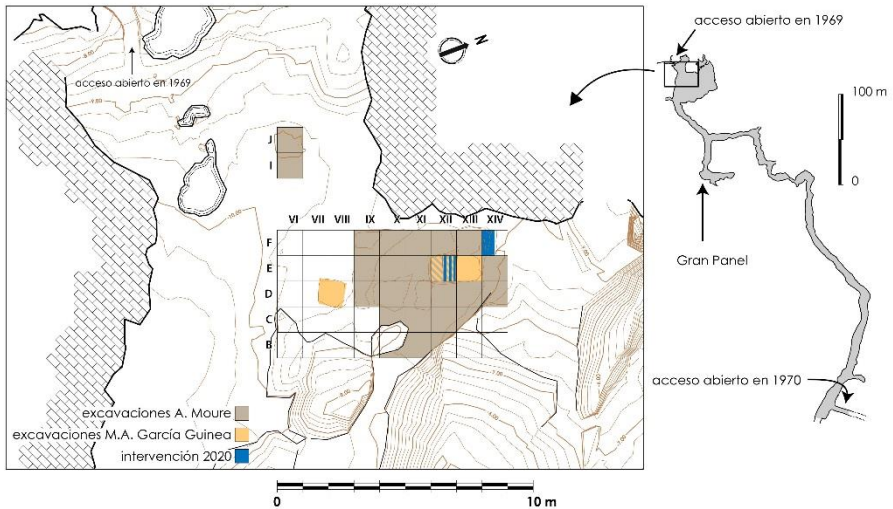


Figura 2. Localización del Área de Estancia de la cueva de Tito Bustillo, donde se señalan los cuadros excavados entre 1970 y 1986.

El nivel 1, en la zona más profunda, alcanza un espesor de unos 50 cm. Este nivel fue dividido en diferentes capas, definidas a partir del tipo de sedimento y de los restos arqueológicos documentados en ellas. Estas capas, que no siempre aparecen de forma continua, se agruparon en dos complejos, el Complejo Superior (a partir de ahora, 1CS) y el Complejo Inferior (a partir de ahora 1CI). El 1CS, de unos 30-32 cm de espesor, engloba desde la capa 1a a la capa 1c1. La capa 1a correspondería con el nivel superficial; la capa 1b estaría constituida por bloques calizos que formarían lo que califica J.A. Moure como “enlosado”. Los contactos entre las distintas capas halladas recibieron el nombre de capas 1a-b y 1b-c. El 1CI, de 18-20 cm de espesor, incluye las capas 1c2, 1c3 y 1c4. En las primeras campañas de excavación estas tres capas recibieron el nombre genérico de “capa 1c”.

Las citadas capas que conforman el nivel 1 no siempre aparecen en todos los cuadros excavados. Así, la estratigrafía de este nivel es de menor espesor en la banda de los cuadros X y IX, sobre todo en los cuadros denominados XB, IXF, IXE y IXD, donde sólo se identificó y fue excavada la capa 1a. Aquí, y justo por debajo de esta capa, aparecía el nivel 2.

La cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias, España): intervenciones arqueológicas en el Área de Estancia

El nivel 2, formado por “arenas de inundación”, se corresponde con un periodo de actividad sedimentaria de la cueva y en él los restos arqueológicos son escasos, casi todos ellos faunísticos. En los cuadros en los que se excavó este nivel no se alcanzó su base.

J.A. Moure realizó la correspondencia de sus niveles con los documentados por M. A. García Guinea en los sondeos de 1970. Así, relacionó las capas 1a y 1b con el nivel I, la capa 1b-c, con el nivel II, la capa 1c, con el nivel III y la capa 2, con el nivel IV.

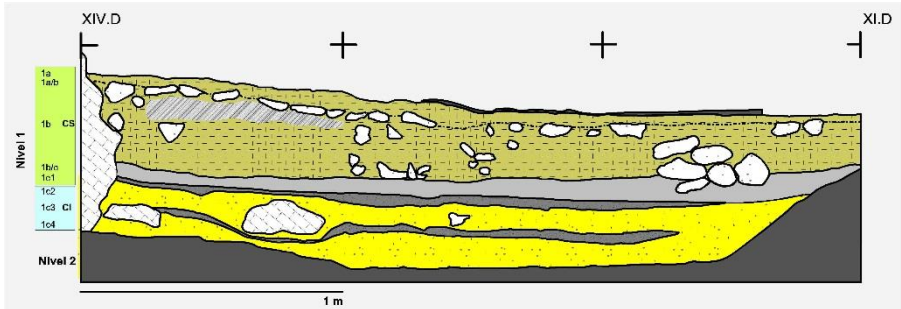


Figura 3. Perfil de los cuadros XIV D - XI D del Área de Estancia de Tito Bustillo (a partir de MOURE 1997). CS: Complejo superior; CI: Complejo Inferior.

## 2.2 Evidencias arqueológicas y adscripción cultural de las intervenciones de M. A. García Guinea y J. A. Moure Romanillo

Las evidencias arqueológicas documentadas por M. A. García Guinea y, sobre todo, por J.A. Moure, junto con diferentes análisis (micromamíferos, polen) y dataciones radiocarbónicas permitieron adscribir el depósito documentado en Área de Estancia de Tito Bustillo al Magdaleniense. Estaría datado entre *ca.* 15700 y *ca.* 13300 BP en fechas de Carbono 14 convencional, y entre *ca.* 15000 y 12700 BP, si se consideran las fechas de Carbono 14-AMS (MOURE 1990, 1997).

El nivel 1 es considerado como un palimpsesto en el que se pueden reconocer diferentes ocupaciones tanto de la fase reciente, como media y antigua del Magdaleniense. La industria lítica, sin embargo, es poco característica, con una gran abundancia de hojitas de dorso, acompañadas de diferentes tipos de raspadores y buriles (entre los que destacan los de tipo diedro incluyendo algún ejemplar que entraría dentro del tipo “pico de loro”). Sílex y cuarcita son las materias primas utilizadas, con porcentajes similares. Para la realización de los útiles citados se utilizaría sílex, mientras que la cuarcita se dejaría para la fabricación de raederas y denticulados (MOURE 1990).

Mucho más significativa es la industria ósea, tanto por su gran variedad de tipos como por el número de piezas. Está elaborada, en su mayor parte, a partir de hueso y asta. De los útiles óseos característicos del Magdaleniense superior destaca la presencia de arpones con una hilera de dientes. Entre los que se podrían adscribir al Magdaleniense medio, hay que señalar una escultura con bulto redondo y alguna azagaya decorada con ángulos embutidos.

Al Magdaleniense inferior pertenecerían útiles como azagayas del tipo "Lussac-Angles". Aparte de estos fósiles directores, se documentaron abundantes azagayas de diferente tipología (con uno y dos biseles, de base ahorquillada, etc.), punzones, agujas, así como útiles con extremo romo (considerados como espátulas). Completan el registro una gran cantidad de objetos de adorno elaborados en diferentes materias primas (concha, diente, hueso, asta, azabache, etc.). Además de la industria ósea hay que destacar importantes manifestaciones realizadas en materias primas de origen animal (esculturas en asta, útiles óseos grabados), como mineral (plaquetas grabadas). Por lo que se refiere a las decoraciones, algunas piezas aparecen grabadas con representaciones animales naturalistas, donde el caballo es el animal más común, pero también esquemáticos (una azagaya con doble bisel con la representación de un caprino en visión frontal). Los signos están presentes de forma aislada y acompañando a las representaciones animales grabadas en los soportes (MOURE 1990).

Por lo que respecta a los restos arqueozoológicos, dentro de los mamíferos terrestres se advierte la especialización de la caza del ciervo (entre el 76,4% del NISP en la capa 1a y el 82,4%, en la capa 1c). Le siguen en porcentaje la cabra, el caballo y el corzo. También se han documentado escasos restos de animales como el reno y la foca anillada, que junto con el topillo nórdico (*Microtus oeconomus*) indicarían que el nivel 1 se formó en una fase fría (ALTUNA 1976, 1995; FUENTES y MEIJIDE 1975). Por lo que respecta a la explotación de recursos marinos, hay que señalar el marisqueo casi exclusivo de dos especies, *Patella vulgata* y *Littorina littorea* (MORENO y MORALES 1987; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ 2012, 2013). Un primer estudio de los peces indica la predominancia de salmónidos, entre los que fueron identificadas la trucha marisca o reo (*Salmo trutta trutta*) y el salmón (*Salmo salar*) (MORALES 1984; MOURE 1990: 120-121).

Los análisis polínicos del nivel 1 confirmarían su formación en una fase fría de tipo estepario, con abundancia de brezo y el predominio de gramíneas sobre las ericáceas (BOYER KLEIN y LEROI GOURHAN 1987; MOURE 1990).

Sin embargo, las dataciones radiocarbónicas obtenidas en el Área de Estancia de Tito Bustillo no son consecuentes con la sucesión estratigráfica y con los restos arqueológicos documentados en ella, aspectos que han sido apuntados por investigadores como A. Gómez Fuentes (1978) y C. González Sainz (1989). Las nuevas fechas radiocarbónicas obtenidas con posterioridad mediante la técnica AMS tampoco precisaron acertadamente la cronología del Área de Estancia (MOURE 1997).

La información disponible para el nivel 2 es mucho más escasa, debido a que este nivel sólo se excavó en profundidad en los cuadros XIII y XIII E (antiguos B1 y C1). Los restos arqueológicos son mucho menos abundantes que en el nivel 1, donde lo que predomina casi exclusivamente son los huesos de macromamíferos, fundamentalmente de ciervo (95% del NISP) (ALTUNA 1976, 1995) y, en menor medida, conchas de moluscos, exclusivamente *Patella vulgata* (MORENO y MORALES 1987; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ 2012, 2013). Los datos polínicos indican una fase húmeda con ambiente de bosque (pino, aliso, abedul y árboles termófilos) (BOYER-KLEIN y LEROI-GOURHAN 1987; MOURE 1990). La única datación (convencional) sitúa al nivel 2 ca. 14900 BP.



### 2.3 *Nuevos datos sobre el Área de Estancia de Tito Bustillo*

Con el objeto de depositar todas las evidencias de origen biótico en el Museo Arqueológico de Asturias procedentes de las excavaciones de M. A. García Guinea y J. A. Moure en el Área de Estancia, desde el año 2011 se han ido reuniendo materiales de origen animal custodiados hasta ese momento en diferentes instituciones (Laboratorio de Arqueozoología de la Universidad Autónoma de Madrid, Sociedad de Ciencias Aranzadi, IIPC-Universidad de Cantabria). Al mismo tiempo, se ha analizado el material arqueofaunístico depositado hasta el momento en el museo asturiano, así como una pequeña parte ubicada en el Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria (excavaciones exclusivamente de M. A. García Guinea).

Se comenzó con la revisión de los invertebrados marinos y continentales. Posteriormente, han sido examinadas otras evidencias arqueozoológicas (micromamíferos, aves y peces) y en la actualidad se está completando el análisis de la industria ósea y de los objetos de adorno. Por último, y en el marco de una tesis doctoral en curso, se están estudiando las materias primas líticas de la capa 1c2.

#### 2.3.1 *Cronología*

J. A. Moure publicó un total de 13 fechas radiocarbónicas obtenidas tanto por método convencional, como AMS. Para precisar la cronología del Área de Estancia se tomaron tres muestras más sobre concha (*Littorina littorea*), dos del nivel 1a (OxA-29095 y OxA-29096) y una del nivel 1c2 (OxA-29117), con las que se realizaron dataciones radiocarbónicas AMS. Los resultados obtenidos sitúan *ca.* 15.200 BP el nivel 1a, y *ca.* 15.500 BP el nivel 1c2 (MOURE 1990; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ *et al.* 2015) (Tabla 1).

La calibración de todas las fechas procedentes del Área de Estancia de Tito Bustillo se ha realizado con el programa OxCal 4.3 (BRONK RAMSEY 2001, 2009a y b). Para las muestras de origen terrestre se ha tenido en cuenta la curva de calibración IntCal20 (REIMER *et al.* 2020). Para las de origen marino se ha seguido la curva Marine20, teniendo en cuenta un  $\Delta R = -117 \pm 70$  establecido para el Pleistoceno tardío en la región cantábrica (SOARES *et al.* 2016). En los resultados se ha tomado el 68,3% de probabilidad. La datación del nivel 1 indica que la secuencia está ubicada entre *ca.* 19.000 y 17.500 cal BP. La datación del nivel 2 se situaría *ca.* 18.300 cal BP. Sin embargo, algunas de las fechas tomadas en los años setenta y ochenta son demasiado recientes y sus desviaciones estándar son muy amplias, con lo que no se descarta la datación de materiales intrusivos o que estos no fueron descontaminados con rigor. La modelización bayesiana llevada a cabo teniendo en cuenta la totalidad de las fechas no ha permitido precisar desde el punto de vista estadístico las fases que corresponderían con los niveles 2, 1Cl y 1CS. La formación de todo el depósito pudo tener lugar en un breve periodo de tiempo, de unos entre 1.000 y 1.500 años. Así, estaría datado entre *ca.* 19.000 y 17.500 cal BP.

Nivel/ Complejo	Capa	Método	Material	Ref. Lab.	<sup>14</sup> C	±	cal BP (p=98%)
NIVEL 1 CS	1a	14C	Carbón	CSIC-261	14.220	180	17.688-17.029
NIVEL 1 CS	1a	14C	Conchas	CSIC-155B	15.400	300	18.276-17.516
NIVEL 1 CS	1a	14C	Conchas	CSIC-155A	15.180	300	18.069-17.310
NIVEL 1 CS	1a	14C	Carbón	CSIC-154	14.250	300	17.848-16.995
NIVEL 1 CS	1a	14C AMS	Concha ( <i>L. littorea</i> )	OxA-29095	15.175	50	17.859-17.510
NIVEL 1 CS	1a	14C AMS	Concha ( <i>L. littorea</i> )	OxA-29096	15.150	50	17.826-17.481
NIVEL 1 CS	1b	14C AMS	Hueso	OxA-6259	12.850	90	15.510-15.223
NIVEL 1 CS	1b/c	14C AMS	Hueso	OxA-6260	14.550	110	17.945-17.511
NIVEL 1 CS	1c1	14C AMS	Hueso	OxA-6261	14.440	100	17.777-17.436
NIVEL 1 CI	1c	14C	Huesos	I-8332	13.520	220	16.650-15.970
NIVEL 1 CI	1c	14C	Conchas ( <i>P. vulgata</i> )	I-8331	13.870	220	16.387-15.734
NIVEL 1 CI	1c2	14C AMS	Carbón (1240gr)	GrN-12753	14.930	70	18.277-18.184
NIVEL 1 CI	1c2	14C AMS	Hueso	OxA-6262	14.680	110	18.172-17.868
NIVEL 1 CI	1c2	14C AMS	Concha ( <i>L. littorea</i> )	OxA-29117	15.570	55	18.261-17.996
NIVEL 1 CI	1c3	14C AMS	Hueso	OxA-6858	14.910	110	18.570-18.085
NIVEL 2	-	14C	Hueso	Ly-4212	14.890	410	18.677-17.547

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas (BP) del Área de Estancia de Tito Bustillo (MOURE 1990, 1997; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ et al. 2015). 1CS: Complejo Superior; 1CI: Complejo Inferior.

### 2.3.2 Arqueozoología

Las investigaciones arqueozoológicas se han centrado en el estudio de los restos de aves en primer lugar, material que permanecía inédito. En segundo lugar, se ha vuelto a reestudiar todos los restos de microvertebrados, incluyendo los procedentes de las excavaciones llevadas a cabo a partir de la campaña de 1979. En tercer lugar, se ha completado el estudio de los restos de peces. Por último, se ha revisado la totalidad de los crustáceos y moluscos marinos del yacimiento y se han publicado los restos de moluscos terrestres (ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ 2002, 2006, 2012, 2013, 2014; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ et al. 2015, 2018; CARRIOL y ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ 2015).

El estudio de las aves ha permitido documentar un total de 165 restos, todos procedentes del nivel 1, tanto del CS como del CI, pertenecientes a 21 taxones. Existe una mayor diversidad de especies en el 1CS. En los dos se advierte la presencia de taxones de espacios abiertos (chova piquigualda *Pyrrhocorax graculus* y perdiz padilla *Perdix perdix*) y rupícolas (cuervo, *P. graculus* y *Corvus corax*), de medios abiertos tundroides y fríos (lagópodos, *Lagopus* sp.). Sólo en el 1CS se documentan especies de zonas húmedas (ánade real, *Anas platyrhynchos* y porrón moñudo, *Aythya fuligula*), junto con especies marinas litorales (por ejemplo, correlimos *Calidris* sp. y gaviota hiperbórea *Larus hyperboreus*) y pelágicos (gavión atlántico *Larus marinus* y frailecillo *Fratercula arctica*), así como especies de medios forestales y arbustivos abiertos (alcotán *Falco subbuteo* y zorzal *Turdus* sp.). La presencia de un fémur de lagópodo con marcas de carnicería señala que al menos un resto fue introducido en la cueva intencionalmente por parte de los grupos humanos. La presencia de chova piquigualda y de perdiz padilla, clasificadas en los dos complejos, sería indicativa de un momento más frío que el actual.

Los restos de microvertebrados son escasos (n=262, pertenecientes a un total de 14 taxones). Proceden exclusivamente del nivel 1. Siete taxones se adscriben al Orden Rodentia (*Apodemus sylvaticus-flavicollis* o ratón leonado, *Arvicola amphibius* o rata topera, *Chionomys nivalis* o topillo nival, *Microtus (Terricola) sp.*, *Microtus agrestis* o topillo agreste, *Microtus arvalis* o topillo campesino y *Microtus oeconomus* o topillo nórdico), dos al Orden Eulipotyphla (*Talpa* sp. y *Erinaceus europaeus* o erizo común) y uno al Orden Lagomorpha, tres al Orden Anura (*Rana temporaria-iberica* o rana bermeja, *Bufo bufo* o sapo común y cf. *Alytes obstetricans* o sapo partero común) y uno al Orden Squamata (*Vipera* sp.). El análisis de los microvertebrados parece indicar un momento climático más templado y húmedo para el 1CS, apoyado tanto por una mayor diversidad de taxones, como por la presencia de especies como el ratón leonado, el topo, el sapo y la rana. En 1CI se documenta el topillo nórdico, especie indicativa de climas más rigurosos. Sin embargo, es importante señalar que el sedimento donde se recuperaron estos restos fue cribado con mallas de hasta 2 mm de luz, con lo que los restos de menor talla no se recogieron. Dichas evidencias habitualmente corresponden a especies relacionadas con masas forestales.

Por lo que se refiere a los peces, se han estudiado 80 restos procedentes exclusivamente del nivel 1. Salvo un premaxilar perteneciente a la familia Gadiidae (que incluye especies estrictamente marinas como el bacalao, el abadejo, el eglefino y la faneca) del 1CI, el resto de los identificados son vértebras y pertenecen a salmónidos (trucha/salmón) y se localizaron tanto en el 1CS, como en el 1CI. El NMI de salmónidos calculado en cada complejo es de 5 y 3, respectivamente. A partir de los estudios tafonómicos se concluye que su presencia en el yacimiento se debe a la acción antrópica (pesca en el estuario del Sella y en aguas más arriba), pero también a otros animales. Los resultados no difieren del primer estudio de ictiofauna de Tito Bustillo (Morales 1984), donde se clasificaron casi más de un centenar de restos pertenecientes en su mayor parte a salmónidos, junto con un resto de Pleuronectinae.

Por lo que se refiere a los moluscos terrestres, los restos recuperados proceden exclusivamente del nivel 1 y son 43. A partir de ellos se ha calculado un NMI de 39. Gran parte pertenece a la especie *Pomatias elegans*. Completan la colección un ejemplar de *Helicella itala*; dos ejemplares de *Oestophorella buvinieri*, tres de *Cochlostoma bicostulatum*

y uno de *Mengoana brigantina*. Las cinco especies citadas habitan en la actualidad las zonas calcáreas cercanas a la cueva. Las tres últimas son además endemismos de la región cantábrica. No han sido recogidos por su valor alimenticio y su presencia en la cueva se debe a dispersión de tipo pasivo.

La revisión de todos los moluscos marinos del Área de Estancia ha permitido documentar más de 39.000 restos, a partir de los cuales se ha calculado un NMI de más de 16.700 procedentes del nivel 1. Se ha clasificado alrededor de una treintena de taxones. Aquí hay un predominio de los moluscos recogidos por su interés alimenticio (>97%, según en NMI). En los dos complejos predomina *Patella vulgata*, seguido de *Littorina littorea*. Las dos son especies de aguas frías que serían marisqueadas en sustratos rocosos de la zona intermareal próxima a la cueva. El porcentaje restante está formado por taxones sin valor alimenticio interpretados, bien objetos de adorno, bien como materia prima para su fabricación. En el nivel 2 el conjunto malacológico apenas supera los 600 restos, a partir de los cuales se ha calculado un NMI que no alcanza los 400 individuos. Aquí, la casi totalidad de las conchas recuperadas pertenece a *P. vulgata* y, en mucha menor medida, a *L. littorea*.

Los restos de crustáceos documentados proceden solo del nivel 1 y pertenecen a cangrejos y a balanos. Por lo que se refiere a los primeros, un dáctilo izquierdo de *Carcinus maenas* procede del 1CS, mientras que dos fragmentos de pinzas de la especie citada y un fragmento de caparazón de una especie no determinada proceden del 1CI (capa 1c). En cuanto a los balanos, una placa perteneciente a una nueva especie de balano, *Titobustillobalanus tubutubulus* procede de 1CS, mientras sobre una lapa del 1CI se han documentado escasos restos de placas de tres individuos de una especie no determinada.

### 2.3.3 *Industria ósea y objetos de adorno*

Aparte de estudiar las evidencias de industria ósea y objetos de adorno separados como tales durante el proceso de excavación del yacimiento, se han revisado todos los restos óseos, procedente de diferentes colecciones (ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ *et al.* 2018). Esta investigación se encuentra en curso en la actualidad. De momento, se han podido identificar nuevas piezas de industria ósea y objetos de adorno-colgantes, todos procedentes del nivel 1, tanto del 1CS como del 1CI. En el caso de los objetos de adorno-colgantes se ha incrementado su número, con respecto a estudios previos (MOURE 1990; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ 2002, 2006; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ *et al.* 2018). Se han podido identificar piezas elaboradas en materias primas hasta entonces no documentadas, por ejemplo, un incisivo de reno perforado. Una primera aproximación al estudio de las piezas elaboradas a partir de conchas marinas apunta a diferencias entre los dos complejos, con una mayor presencia de taxones en el 1CS que en el 1CI. En los dos se observa un predominio de *Littorina obtusata* y de *Trivia* sp. En el caso de la industria ósea ha sido posible, por ejemplo, documentar evidencias que nos permiten reconstruir sus procesos de su fabricación, particularmente del asta de los cérvidos (piezas en curso de fabricación, desechos de su trabajo etc.). Además, hay que señalar que, al menos, de los artefactos elaborados en hueso, se ha podido determinar que dos fueron fabricados a partir de huesos de cetáceos, a los que habría que sumar tres más como probables (LEFEVBRE *et al.* 2021).

En estos momentos, en el Museo Arqueológico de Asturias se están restaurando y acondicionando para su almacenamiento estable las piezas de industria ósea procedentes de las excavaciones llevadas a cabo por M. A. García Guinea y por J. A. Moure.

### 2.3.4 *Determinación de materias primas líticas*

En la actualidad se está analizando la procedencia de los sílex correspondientes a la capa 1c2 (1Cl). Aquí el porcentaje de esta materia prima es ligeramente superior (ca. 50%) al de la cuarcita. Entre los tipos de sílex, además de las variedades de captación local (hasta 30 km de distancia) como, por ejemplo, el tipo Piloña, y regional (entre 30 km y 120 km de distancia) como, por ejemplo, el tipo Monte Picota, también se documenta la presencia destacada del trazador *Flysch* Pirenaico (a partir de 120 km de distancia), siendo probablemente mayoritaria la variedad Kurtzia, con afloramientos en la costa vizcaína. También se han podido identificar otros importantes trazadores de la cuenca Vasco-Cantábrica como el sílex de Treviño y, en menor medida, el sílex de Urbasa. Igualmente, resulta reseñable la identificación de algunos tipos silíceos norepirenaicos procedentes de la cuenca Suraquitana como el sílex de Salies-de-Béarn y, probablemente, el sílex de Tercis (ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ *et al.* 2021).

## 3 **Primeros resultados de las intervenciones de la campaña del año 2020**

Con el objeto de contextualizar mejor las evidencias de industria ósea, de los objetos de adorno y de las muestras de sílex recuperadas en las intervenciones de los años setenta y ochenta del siglo pasado, se presentó a la Consejería de Cultura, Política Llingüística y Turismo del Gobierno del Principado de Asturias el *Proyecto Intervención en el Área de Estancia de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias) (CPCA: 01663/19)*, dirigido por Esteban Álvarez-Fernández, Marián Cueto Rapado y Jesús Tapia Sagarna. Desde dicha consejería se dio permiso para realizar la intervención en el año 2020. En esta intervención se llevó a cabo, además, la topografía exterior e interior de la cavidad.

### 3.1 *La topografía*

El propósito principal de los trabajos topográficos en la cueva fue aportar un modelo “suelo” del área en el que hay constatadas intervenciones arqueológicas. Entendemos por modelo “suelo” aquel que comprende la superficie inferior, hasta la máxima apertura, del tubo kárstico. Con este criterio se han topografiado algo más de 1000 m<sup>2</sup>, de los que, en esta ocasión, sólo visualizamos los que dan contexto a las excavaciones de M. A. García Guinea y J. A. Moure (Figura 2). En total se tomaron 2645 mediciones, que indican una media de 2.6 puntos/m<sup>2</sup>. Como sistema de coordenadas generamos uno local que hicimos coincidir con el rumbo y divisiones internas de las intervenciones arqueológicas de las campañas de los años 1972 y 1974. No fue posible recuperar el punto cero de altitudes de esos trabajos, ya que, en ellos, se manejaron dos criterios diferenciados, según se tratara del plano del vestíbulo o de los cuadros intervenidos. El más relevante, para nuestros propósitos, es el de la excavación arqueológica, que quedó fijado en aquellos años “a partir del vértice más bajo de la zona excavada” (MOURE 1975: 14). Una vez en el sitio, la incertidumbre de esta



posición y la posibilidad futura de tener que trabajar con posiciones positivas y negativas hizo que estableciéramos la profundidad arbitraria de -10 m en una esquina exterior del sistema ortogonal. Con este sistema se han referenciado todos los ítems arqueológicos de nuestra intervención en el año 2020, tanto “techos” de Unidades Estratigráficas, como referencias para levantamientos fotogramétricos, muestreos de diferente tipo y objetos singulares.



Figura 4. Industria ósea procedente de la limpieza de perfiles. Campaña del año 2020 en Tito Bustillo-Área de Estancia. 1. Varilla de asta de cérvido con evidencias de ranurado. 2. Fragmento distal de útil con extremo romo en costilla. 3. Fragmento de azagaya de asta de ciervo con doble acanaladura. 4. Fragmento mesial de una azagaya biselada en asta de cérvido.

En la realización de la topografía se utilizaron dos equipos topográficos Leica, TCRM1205 y TCRM1105plus. El conjunto de mediciones se procesó en el programa *n4ce Professional de Applications In Cadd*.

### 3.2 Limpieza de perfiles

Antes de hacer el muestreo, y después de la topografía, se procedió a la limpieza de los perfiles de las excavaciones realizadas por M. A. García Guinea y A. Moure en los años setenta y ochenta del siglo pasado. El sedimento fue cribado con mallas metálicas finas de hasta 1 mm de luz, lo que posibilitó la recuperación de un número considerable de materiales de origen biótico, como huesos de mamíferos (fundamentalmente de ciervo) y conchas de moluscos marinos (lapas y bigaros). También se recuperaron fragmentos de útiles y de piezas en proceso de fabricación, elaborados en asta y hueso (una varilla, varias azagayas con diversos tipos de empuñadura, un útil con extremo romo) (Figura 4). Destaca el hallazgo, además, de más de una docena de objetos de adorno realizados en concha (*Littorina obtusata*, *Trivia sp.*, *Nucella lapillus*, *Tritia incrassata* y *Tritia pellucida*) y en diente (incisivos de reno) (Figura 5). También se documentó un incisivo lateral superior humano (*Homo sapiens*) con evidencias de acusado desgaste oclusal. Este diente está actualmente en proceso de estudio, tanto desde un punto de vista paleoantropológico como genético.

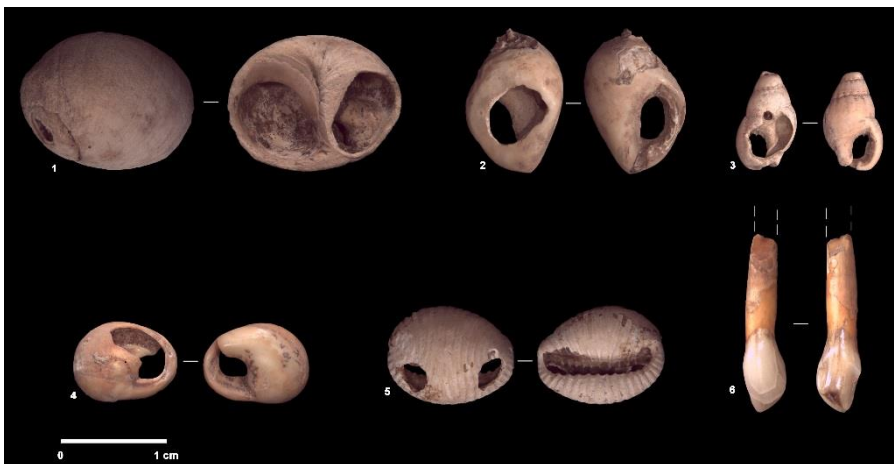


Figura 5. Objetos de adorno procedentes de la limpieza de perfiles. Campaña del año 2020 en Tito Bustillo-Área de Estancia. 1. *L. obtusata*. 2. *Nucella lapillus*. 3. *Tritia incrassata*. 4. *Tritia pellucida*. 5. *Trivia sp.* 6. Incisivo de reno fragmentado a la altura de la perforación.

Entre el material de origen abiótico destaca la recuperación de industria lítica realizada en cuarcita y sílex. Entre estos últimos se han podido identificar, en relación a su procedencia, los tipos Piloña, Monte Picota y *Flysch-Kurtzia*. Se han clasificado distintos útiles, entre los que destacan raspadores, buriles y hojitas de dorso con retoque abrupto (Figura 6), además de otras evidencias de origen abiótico (plaquetas de arenisca y cantos de cuarcita rubefactados, presumiblemente formando parte de hogares).

También se realizó la limpieza de los perfiles de las excavaciones en el sondeo llevado a cabo en el cuadro XII E, que corresponde con el Sondeo C1 de las intervenciones de M. A. García Guinea. Este cuadro había sido además sondeado por J. A. Moure en la campaña de

1986. Los restos recuperados de nuestra limpieza son muy escasos; todos son evidencias faunísticas.

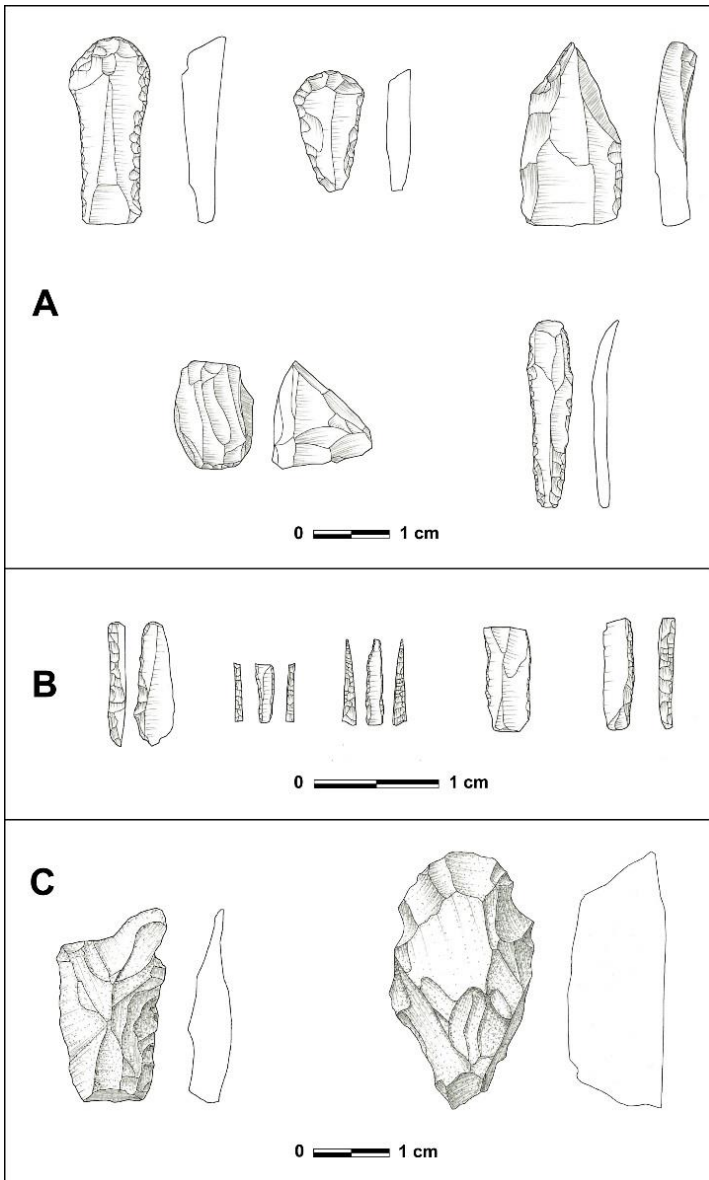


Figura 6. Útiles líticos procedentes de la limpieza de perfiles. Campaña del año 2020 en Tito Bustillo-Área de Estancia. A: raspadores, buril, núcleo y lámina retocada en sílex. B: hojitas de dorso en sílex. C: raedera y raspador en cuarcita.

### 3.3 *Excavación arqueológica de los cuadros XIV F y XIIE*

Para llevar a cabo el muestreo se eligieron dos cuadros en los que los perfiles de las excavaciones de los años setenta y ochenta del siglo pasado se conservaban mejor. Los materiales arqueológicos de estas intervenciones están en estudio en la actualidad.



Figura 7. Excavación del cuadro XIV F de Tito Bustillo-Área de Estancia en el año 2020.

#### 3.3.1 *Cuadro XIV F*

Se dividió el cuadro en cuatro subcuadros y se intervino un área de 100 x 50 cm, correspondiente a los subcuadros 1 y 3. Se excavaron tallas aproximadamente de unos 5 cm de potencia y se numeraron un total de 11 Unidades estratigráficas (UE 201 a 211), la última corresponde con un gran bloque que ocupa toda el área intervenida. La potencia excavada fue de unos 43 cm. La finalidad fue conseguir un perfil lo más completo posible para realizar los diferentes muestreos programados. Finalmente se tomaron muestras de polen, carbones, muestras para datación radiocarbónica, micromamíferos, arqueomagnetismo, macro y microsedimentología. El objetivo de esta intervención es contextualizar los materiales recuperados en las intervenciones llevadas a cabo en los años setenta y ochenta del siglo pasado en el Área de Estancia.

#### 3.3.2 *Cuadro XIIE*

Este cuadro, tal como hemos señalado previamente, corresponde con el antiguo Sondeo C1 de las excavaciones de M. A. García Guinea. Después de llevar a cabo la limpieza del

mismo se decidió profundizar en el nivel 2 (definido por J. A. Moure). Para ello se dividió el cuadro en cuatro subcuadros y se intervino sobre el 2 y el 4, excavándose una talla denominada como UE 101. A unos 11 cm, comenzaron a aparecer en toda la superficie abundantes restos óseos que tapizaban el área intervenida. Se dejó a techo de la UE 102, de la que se tomó una muestra para datar mediante el método del radiocarbono. La potencia del denominado nivel 2 alcanzaría, después de nuestra intervención, alrededor de 61 cm.

## 4 Perspectivas de trabajo

La cueva de Tito Bustillo posee una de las secuencias magdalenienses más importantes del SW de Europa, aunque también hay constancia de ocupaciones posteriores al Magdaleniense, ya de época holocena, pero probablemente también anteriores. La reactivación de las investigaciones en el Área de Estancia nos permitirá precisar de forma más detallada las características del hábitat llevado a cabo en esta zona de la cavidad.

## 5 Agradecimientos

Agradecemos a J. Alfonso Moure y a Lourdes Ortega la confianza y la ayuda prestada para realizar el estudio de los materiales arqueológicos de Tito Bustillo. También damos las gracias al personal de Museo Arqueológico de Asturias (Oviedo) por las facilidades que nos dan para hacer la revisión de los materiales de la cavidad depositados en dicha institución. A Miguel Polledo, quien nos cedió amablemente la foto de la entrada original a Tito Bustillo realizada por Manolo Mallo. Agradecemos también a los Guías de la cueva de Tito Bustillo la ayuda prestada para llevar a cabo esta intervención, a la Sociedad de Ciencias Aranzadi (San Sebastián), que nos facilitó el acceso a parte del material arqueofaunístico allí depositado procedente de las intervenciones de J. A. Moure, y al Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria-MUPAC, donde se conserva también un lote de materiales procedentes de las intervenciones de M. A. García Guinea. Estos trabajos han sido financiados en el marco de los siguientes proyectos: *La explotación de los recursos marinos en la Europa Atlántica durante el Pleistoceno tardío y el Holoceno (HAR2011-29907-C03-03/HIST)*; *Sociedades costeras en un mundo cambiante: estudio diacrónico comparado de la Prehistoria del SO de Europa desde el Paleolítico final al Neolítico (CoChange) (HAR2014-51830-P)* y *Símbolos subterráneos: una aproximación al pensamiento de los cazadores-recolectores del Tardiglacial y del Holoceno usando tecnologías informáticas (SimTIC) (HAR2017-82557-P)*. Este artículo ha sido realizado dentro de dos proyectos. En primer lugar, del proyecto *Símbolos subterráneos: una aproximación al pensamiento de los cazadores-recolectores del Tardiglacial y del Holoceno usando tecnologías informáticas (SimTIC) (HAR2017-82557-P)*, financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Gobierno de España; en segundo lugar, *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 (PaleontheMove) (PID2020-114462GB-I00)*, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Gobierno de España.



## 6 Referencias

- ALCARAZ, M.; ALCOLEA, J. J.; BALBÍN, R. DE (2018): El contexto de las graffias paleolíticas de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias): nuevas evidencias y perspectivas. *Arpi*, 8: 78-133.
- ALTUNA, J. (1976): Los mamíferos del yacimiento prehistórico de Tito Bustillo (Asturias). *Excavaciones en la cueva de "Tito Bustillo" (Asturias): trabajos de 1975* (A. Moure, M. Cano, eds.), Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo: 149-194.
- ALTUNA, J. (1995): Faunas de mamíferos y cambios ambientales durante el Tardiglacial Cantábrico. *El final del Paleolítico Cantábrico* (A. Moure, C. González, eds.), Universidad de Cantabria, Santander: 77-117.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E. (2002): Perforated *Homalopoma sanguineum* from Tito Bustillo (Asturias): Mobility of Magdalenian groups in northern Spain. *Antiquity*, 76: 641-646.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E. (2006): *Los objetos de adorno-colgantes del Paleolítico Superior y del Mesolítico en la cornisa cantábrica y en el valle del Ebro: una visión europea*. Colección Vitor, 195, Universidad de Salamanca, Salamanca.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E. (2012): Análisis de los moluscos marinos de la cueva de "Tito Bustillo" (Ribadesella, Asturias): campañas de 1983, 1984 y 1986. *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos*, 179-180: 9-27.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E. (2013): La cueillette des coquillages dans la région Cantabrique au Magdalénien: la grotte de "Tito Bustillo" (Asturies, Espagne). *L'Anthropologie*, 117 (1): 62-93.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E. (2014): Un siglo de hallazgos: evidencias arqueozoológicas de origen marino en el Paleolítico superior asturiano. *Los grupos de cazadores-recolectores paleolíticos del occidente cantábrica* (D. Álvarez-Alonso, ed.), *Entemu*, XVIII, Gijón: 265-282.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; BÉCARES, J.; CUETO, M.; UZQUIANO, P.; JORDÁ PARDO, J. F.; ARIAS, P. (2015): Nuevos datos sobre el final del Paleolítico superior en el curso bajo del río Sella (Asturias, España). *3er Congreso Internacional de Arqueología de Villalba* (E. Ramil, ed.), *Férvedes*, 8, Villalba: 123-132.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; CUETO, M.; TAPIA, J.; APARICIO, M.<sup>ª</sup> T.; DOUKA, K.; ELORZA, M.; GABRIEL, S.; GARCÍA-IBAIBARRIAGA, N.; MURELAGA, X.; SUÁREZ-BILBAO, A.; ARIAS, P. (2018): Nuevos datos cronoestratigráficos y arqueozoológicos de la cueva de Tito Bustillo-Área de Estancia (Ribadesella, Asturias). *Paleoambiente y Recursos bióticos del Pleistoceno Superior Cantábrico: estado de la cuestión a la luz de las nuevas investigaciones* (N. García-Ibaibarriaga, X. Murelaga-Bereikua, A. Suárez-Bilbao, O. Suárez-Hernando, coords.), Diputación Foral de Bizkaia (Kobie Serie Anejos, 18), Bilbao: 109-121.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; MARTÍN-JARQUE, S.; TARRIÑO, A. (2021): Flint & Shell: raw materials as evidence of long-distance contacts in Cantabrian Spain during the Magdalenian. *The Beef behind all Possible Pasts – The Tandem Festschrift in Honour of*

*Elaine Turner and Martin Street* (S. Gauzinski-Windheuser, O. Jöris, eds.) Monographien des RGZM, Ed. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Main: 215-235.

- BALBÍN, R. DE; ALCOLEA, J. J.; GONZÁLEZ, M. A.; MOURE, J. A. (2002): Recherches dans le massif d' Ardines: nouvelles galeries ornées de la grotte de Tito Bustillo. *L'Anthropologie*, 106 (4): 565-602.
- BALBÍN, R. DE; ALCOLEA, J. J.; GONZÁLEZ, M. A. (2009): Documentación arqueológica en la cueva de Tito Bustillo, Ardines (Ribadesella): campañas de 2003 a 2007. *Excavaciones Arqueológicas en Asturias 2007-2014*, 7, Gobierno del Principado de Asturias, Oviedo: 411-420.
- BOYER-KLEIN, A., LEROI-GOURHAN, A. (1987): Análisis polínico de la Cueva de "El Juyo". *Excavaciones en el Yacimiento Magdaleniense de "El Juyo* (I. Barandiarán Maestu, L. G. Freeman, J. González Echegaray, R. G. Klein, eds.), Centro de Investigación y Museo de Altamira 14, Ministerio de Cultura, Madrid: 55-61.
- BRONK RAMSEY, C. B. (2001): Development of the radiocarbon calibration program. *Radiocarbon*, 43 (2A): 355-363.
- BRONK RAMSEY, C. B. (2009a): Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51: 337-360.
- BRONK RAMSEY, C. B. (2009b): Dealing with outliers and offsets in radiocarbon dating. *Radiocarbon*, 51: 1023-1045.
- CARRIOL, R.-P.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E. (2015): Balanomorphs from late Upper Pleistocene and Holocene caves in northern Spain, with a new genus and species, and their palaeoclimatological implications. *Annales de Paléontologie*, 101 (1): 21-27.
- DÍAZ GARCÍA, F.; MALLO VIESCA, M. (2018): Los primeros años de la cueva de Tito Bustillo (1968-1984). *El poblamiento prehistórico del valle del Sella (Asturias)* (E. Álvarez-Fernández, J. F. Jordá Pardo, eds.), UNED Editorial, Ediciones Universidad de Salamanca, Asociación Cultural Amigos de Ribadesella, Ribadesella: 37-61.
- FUENTES, C.; MEJIDE, M. (1975): Sobre la fauna fósil encontrada en la cata de la Cueva de Tito Bustillo (Asturias). En *García Guinea 1975*: 59-70.
- GARCÍA GUINEA, M. A. (1975): *Primeros Sondeos Estratigráficos en la Cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias) (Excavaciones de 1970)*. Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander, XII, Santander.
- GÓMEZ FUENTES, A. (1978): Sobre los conceptos de Suelo y Piso de Ocupación en Prehistoria. *Zephyrus*, XXVIII-XXIX:93-108.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. (1989): *El Magdaleniense superior-final de la región cantábrica*. Ed. Tantín y Universidad de Cantabria, Santander.
- LEFEBVRE, A.; MARÍN, A. B.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; RASILLA, M. DE LA; DUARTE, E.; CUETO, M.; TAPIA, J.; BERGANZA, E.; PÉTILLON, J.-M. (2021): Interconnected

La cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias, España): intervenciones arqueológicas en el Área de Estancia

Magdalenian societies as revealed by the circulation of whale bone artefacts in the Pyreneo-Cantabrian region. *Quaternary Science Reviews*, 251: 106692.

- MORALES, A. (1984): Primer informe sobre la ictiofauna magdaleniense de Tito Bustillo (Provincia de Asturias). *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 113: 904-929.
- MORENO NUÑO, R.; MORALES MUÑOZ, A. (1987): Análisis de la malacofauna recuperada en la cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias). *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 123: 662-688.
- MOURE, J. A. (1975): *Excavaciones en la Cueva de "Tito Bustillo" (Ribadesella, Asturias): Campañas de 1972 y 1974*. Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo.
- MOURE, J. A. (1990): La Cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias): el Yacimiento Paleolítico. *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1983-1986*, 1, Gobierno del Principado de Asturias, Oviedo: 107-127.
- MOURE, J. A. (1997): Dataciones AMS de la Cueva de Tito Bustillo (Asturias). *Trabajos de Prehistoria*, 54 (2): 135-142.
- MOURE, J. A.; CANO, M. (1976): *Excavaciones en la Cueva de "Tito Bustillo" (Ribadesella, Asturias): Trabajos de 1975*. Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo.
- REIMER, P. J.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BECK, J. W.; BLACKWELL, P. G.; BRONK RAMSEY, C. B.; BUCK, C. E.; CHENG, H.; EDWARDS, R. L.; FRIEDRICH, M.; GROOTES, P. M.; GUILDERSON, T. P.; HAFLIDASON, H.; HAJDAS, I.; HATTÉ, C.; HEATON, T. J.; HOFFMANN, D. L.; HOGG, A. G.; HUGHEN, K. A.; KAISER, K. F.; KROMER, B.; MANNING, S. W.; NIU, M.; REIMER, R. W.; RICHARDS, D. A.; SCOTT, E. M.; SOUTHON, J. R.; STAFF, R. A.; TURNEY, C. S. M.; VAN DER PLICHT, J. (2013): IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55 (4): 1869-1887.
- SOARES, A. M.; GUTIÉRREZ, I.; GONZÁLEZ, M.; MATOS, J. M.; CUENCA, D.; BAILEY, G. N. (2016): Marine Radiocarbon Reservoir Effect in Late Pleistocene and Early Holocene Coastal Waters off Northern Iberia. *Radiocarbon*, 58: 869-883.