



El Neolítico antiguo en Sierra Morena. Análisis geoarqueológico de un depósito de ocupación en la cueva del Ocho (Cazalla de la Sierra, Sevilla, SO de España)

The Ancient Neolithic in Sierra Morena. Geoarchaeological analysis of an occupation deposit in cueva del Ocho (Cazalla de la Sierra, Seville, SW of Spain)

Borja, C.^(1y3), Caro, J.A.^(2y3), Álvarez, G.⁽³⁾, Díaz de Olmo, F.⁽¹⁾, Recio, J.M.⁽⁴⁾,
Martínez, A.⁽⁵⁾, Gavilán, B.⁽⁶⁾, Pajuelo, A.⁽⁷⁾ y Garrido, J.M.⁽²⁾

(1) Dpto. Geografía Física y A.G.R. Universidad de Sevilla. C/ María de Padilla s/n. 41004-Sevilla. cesarborja@us.es

(2) Dpto. Historia. Área de Prehistoria. Universidad de Córdoba. Plaza Cardenal Salazar, 3. 14071-Córdoba

(3) Sociedad Espeleológica Geos (Exploraciones e Investigaciones Subterráneas).

C/ Dr. Miguel Ríos Sarmiento, 74. 41020-Sevilla

(4) Dpto. Ecología, Botánica y Fisiología Vegetal. Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales s/n. 14071-Córdoba

(5) Dpto. Física Aplicada I. Universidad de Sevilla. Ctra. Utrera, km 1. 41013-Sevilla

(6) Dpto. Historia I. Universidad de Huelva. Avda. de las Fuerzas Armadas, s/n. 27001-Huelva

(7) Dpto. Prehistoria y Arqueología. Universidad de Sevilla. C/ María de Padilla s/n. 41004-Sevilla

Resumen

Se lleva a cabo el estudio geoarqueológico del Perfil A de la sala del Lago de la cueva del Ocho (complejo kárstico de las cuevas de Santiago, Cazalla de la Sierra, Sevilla, SO de España), con el objetivo de caracterizar la secuencia de ocupación antrópica de este sector de la cavidad, a partir del análisis de un depósito mediante técnicas de análisis arqueológicas, edafo-sedimentarias y geocronológicas. Los resultados obtenidos han permitido identificar una serie de unidades geoarqueológicas a partir de las cuales se ha establecido la secuencia de la ocupación antrópica de este sector de la cavidad. Se trata de una ocupación Neolítico antiguo, corta pero intensa, de cronología ca. 5300 cal. BC, que se conforma en el plazo de apenas 500 años y que queda sellada y amortizada en torno al cambio de era por una colada estalagmítica. Diferentes usos antrópicos caracterizan la conformación del depósito, desde una actividad ocupacional (hábitat) y redil inicial, que se transforma posteriormente en un ámbito de vertedero, reconociéndose depósitos con características sedimentológicas similares a los de tipo *fumier*, aunque desplazados de su lugar original. Los altos niveles de materia orgánica presente en los sedimentos, así como, de otras variables asociadas a la presencia humana (fósforo y susceptibilidad magnética) refuerzan la idea de la génesis antrópica del depósito. En este sentido, el estudio de la cerámica muestra que no se ha registrado ningún cambio tipológico ni tecnológico a lo largo de toda secuencia, siendo su tipo y características compatibles con las cronologías radiocarbónicas aportadas



en el presente trabajo. A su vez, el estudio de arqueofauna muestra unos resultados, en cuanto a la presencia y manejo de fauna doméstica, propios de yacimientos correspondientes a las cronologías y el uso ofrecidos por la cueva del Ocho.

Palabras clave: Neolítico antiguo; Depósitos antrópicos; Geoarqueología; Sistemas kársticos; Cueva del Ocho; Sierra Morena (Macizo Hespérico Meridional).

Abstract

The Geoarchaeological study of Profile A of the Sala del Lago of cueva del Ocho (karstic complex of cuevas de Santiago, Cazalla de la Sierra, Seville, SW of Spain) is carried out. The aim of characterizing sequence of anthropic occupation of this sector of the cave, from the analysis of a deposit by means of archaeological, pedo-sedimentary and geo-chronological analysis techniques has been characterized. The results obtained have allowed to identify a geo-archaeological series units from which the sequence of the anthropic occupation of this sector of the cavity. It is an Ancient Neolithic occupation, short but intense, of chronology ca.5300 cal. BC, which is formed in a period of just 500 years and which it is sealed and amortized around the change of Era by a stalagmite deposit. Different anthropic uses characterize the conformation of this deposit, from an occupational activity (habitat) and initial fold, which is later transformed into a landfill area, recognizing fumier type deposits, although displaced from their original place. The high levels of organic matter present in the sediments, as well as other parameters associated like phosphorus and magnetic susceptibility reinforce the idea of the anthropic genesis for this deposit. In this sense, the study of ceramics shows that no typological or technological change has been recorded in throughout any sequence, its type and characteristics being compatible with radiocarbon chronologies contributed in the present work. At the same time the archaeofauna study shows some results the presence and management of domestic fauna, typical of deposits corresponding to the chronologies and use offered through the cueva del Ocho.

Key words: Early Neolithic; Anthropogenic deposits; Geoarchaeology; Karst; Eight Cave; Sierra Morena (Meridional Hesperian Massif).

1. Introducción y objetivos

El complejo kárstico de las cuevas de Santiago (en adelante CKCS), ubicado en el extremo NO del término municipal de Cazalla de la Sierra (Sevilla, SO de España) (Fig. 1a) está compuesto entre otras cavidades por la de Santiago Grande, Santiago Media y Santiago Chica, además de la cueva del Ocho, objeto de estudio del presente trabajo. En todas ellas se reconocen evidencias de ocupación antrópica continuada desde el Neolítico tal como reflejan las investigaciones de Acosta (1976; 1986), e, incluso, indicios de frecuentación atribuibles al Pleistoceno (Candau, 1894). Sin embargo, las cronologías aportadas por algunos de estos trabajos para los yacimientos estudiados en otras cavidades del complejo de Santiago (cueva de Santiago

Chica), correspondientes a una fase de Neolítico Antiguo, fueron muy discutidas desde los primeros momentos (Fortea y Martí, 1985; Acosta, 1986), considerándose como una serie difícilmente asumible, entre otras causas, por los problemas de precisión del laboratorio japonés donde se determinaron dichas cronologías (Mederos, 1996), hecho este que se repitió en algunas otras cuevas andaluzas con resultados parecidos, como en el caso de la Dehesilla (García Rivero *et al.*, 2018). Los datos aportados en esta investigación refuerzan y afianzan la idea de una ocupación antrópica efectiva del territorio en el ámbito de Sierra Morena (España) para dicho periodo, con hábitats de ocupación permanente en cuevas, en la línea de los trabajos pioneros publicados por Acosta y Pellicer (Acosta, 1976, 1986; Pellicer y Acosta, 1982).

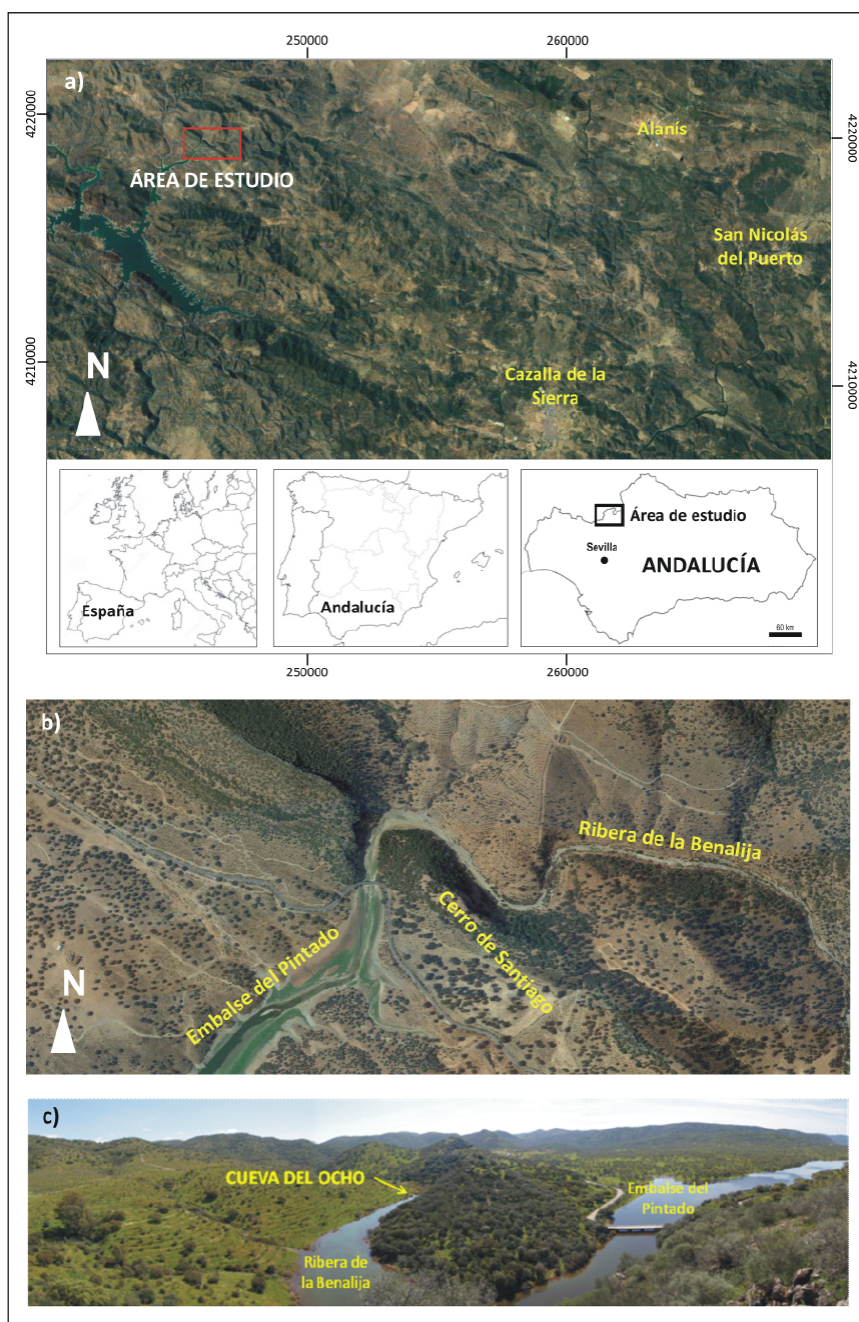


Figura 1: a) Localización general del área de estudio en el término municipal de Cazalla de la Sierra (Sevilla, España). b) Posición del cerro de Santiago en relación al Ribera de la Benalija y la cola del Embalse del Pintado (WMS Ortofotografía Digital de Andalucía 2016 –PNOA– <http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2016>). c) Vista panorámica del cerro de Santiago con indicación de la posición de la boca de la cueva del Ocho.

Figure 1: a) General location of the study area at the municipality of Cazalla de la Sierra (Seville, Spain). b) Position of the cerro de Santiago in relation to the Ribera de la Benalija and the tail of the Pintado Reservoir (WMS Andalusian Digital Orthophotography, 2016 –PNOA– <http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2016>). c) Panoramic view of cerro de Santiago indicating the position of the entry of cueva del Ocho.

La ocupación de cavidades durante el Neolítico antiguo es una constante, no sólo en el ámbito de Sierra Morena, sino del resto de la península ibérica. La utilización de las cavidades como lugares de hábitat y como rediles para la estabulación del ganado (Vergès *et al.*, 2008; Oms *et al.*, 2008; Fernández-Eraso y Polo, 2008-2009) ha hecho que en muchas de ellas se reconozca la existencia de depósitos de origen antrópico, en cuya conformación los procesos naturales prácticamente no intervienen (Bergadà *et al.*, 2018). Muchos de estos depósitos presentan registros geoarqueológicos caracterizados por una notable intensidad, puesta de manifiesto en los altos niveles alcanzados por indicadores y parámetros físico-químicos asociados a la presencia humana, como son la materia orgánica, el fósforo o la susceptibilidad magnética (Angelucci, 2009; Bergadà *et al.*, 2005), así como, secuencias arqueológicas con un desarrollo temporal muy variable.

El objetivo principal del presente trabajo se centra en el análisis geoarqueológico de un depósito de origen antrópico vinculado a la ocupación humana de la sala del Lago de la cueva del Ocho (CKCS). Para ello se ha llevado a cabo un estudio geoarqueológico integrado en una investigación de carácter espeleokarstológica y cronoestratigráfica de la cual se aportan en este trabajo los resultados del registro edafo-sedimentario y arqueológico.

2. Área de estudio

El CKCS se ubica dentro del sector de Ossa-Morena en el Macizo Hespérico Meridional de Sierra Morena (Díaz del Olmo, 1987), desarrollándose sobre un afloramiento de calizas masivas del Cámbrico inferior que, desde el punto de vista morfoestructural, constituye un relieve sinclinal disimétrico en posición de relieve inverso, con rumbo hercínico NO-SE (Rodríguez Vidal y Díaz del Olmo, 1994). A techo de este relieve estructural se identifica una alta superficie corrosiva aplanada, que puede equivaler a la conocida como SK1 del entorno regional de Ossa-Morena según

Baena y Díaz del Olmo (1988). A nivel local, la posición geomorfológica del relieve estructural del cerro de Santiago ha condicionado la evolución karstológica del mismo con dos vertientes muy diferenciadas. Hacia el O la karstificación se asocia al paleo-*poljé* de los Llanos de Santiago, presentando una vertiente modelada en cono rocoso, con lapiaces estructurales y de tubos, y surgencias próximas al contacto entre las calizas y los esquistos del Cámbrico de base. Mientras, hacia el E, el cerro de Santiago queda limitado por el trazado hidrográfico del río Ribera de la Benalija y las fases sucesivas de encajamiento de su nivel de base local en los mencionados esquistos (Díaz del Olmo *et al.*, 1994), que conforman un relieve escarpado de elevada pendiente, al pie del cual se acumulan depósitos de coluvión.

Desde una perspectiva karstológica, el complejo kárstico del cerro de Santiago constituye un sistema espeleológico con galerías-estructurales, salas, chimeneas y galerías-simas, parcialmente obturadas, con diferentes episodios de rellenos que muestran varios niveles de formación, todos ellos relacionados con la incisión del nivel de base del río Ribera de la Benalija. El funcionamiento hidro-karstológico del sistema actualmente es residual, estando condicionada la fluctuación del nivel freático en el interior del macizo por la dinámica hidrológica del Ribera de la Benalija y, muy especialmente, por la oscilación del nivel hidráulico del cercano embalse del Pintado (Fig. 1b y 1c) (Moral *et al.*, 2015) al cual éste alimenta.

La cueva del Ocho se corresponde con el nivel espeleo-kárstico más bajo del complejo. En ella se reconoce la *sala del Lago*, una de las salas de mayor entidad de la cueva (Fig. 2b), en la que se constata la presencia de rellenos de carácter detrítico con abundante contenido de material arqueológico y restos de ocupación antrópica (Fig. 2a). Estos depósitos aparecen expuestos debido a intervenciones clandestinas de época actual que han provocado agujeros de expolio de magnitudes variables (centimétricas a métricas),

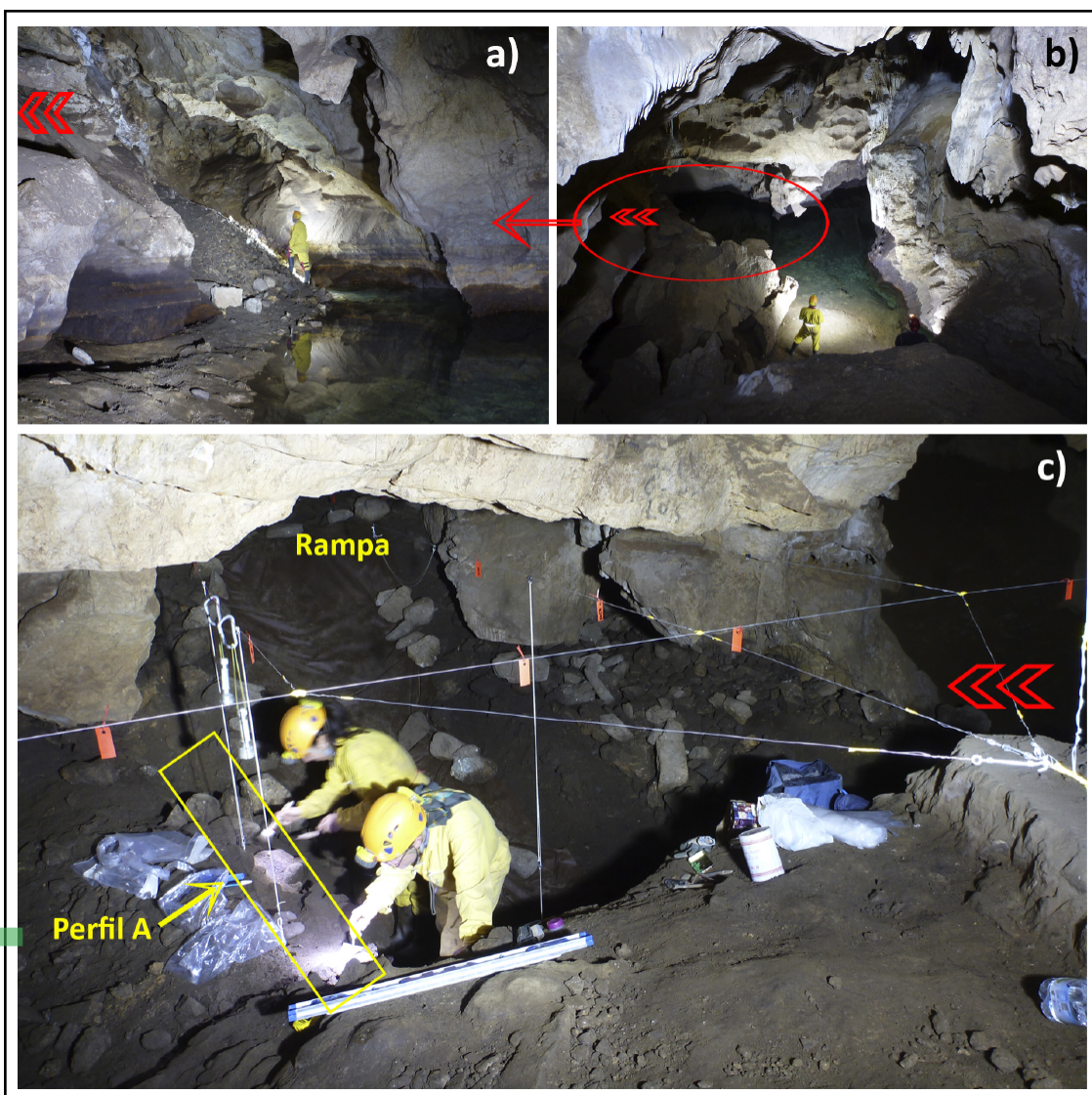


Figura 2: a) Acumulación de sedimentos en el fondo S de la sala del Lago procedentes de los agujeros de expolio practicados en los depósitos de la Zona 1. b) Sala del Lago vista desde una perspectiva cenital en dirección S. c) Vista general de la Zona 1 durante las tareas de excavación, en la que se puede observar la localización del Perfil A, de la Rampa y del acceso a la sala del Lago desde el fondo sur (indicado con la doble flecha).

Figure 2: a) Accumulation of sediments at the bottom S of the sala del Lago proceeding from the looting holes made in the deposits of Zone 1. b) Sala del Lago viewed from a zenith perspective in south direction. c) General view of Zone 1 during the excavation tasks, in which the location of Profile A, the Rampa and the access to the sala del Lago from the south end can be observed (indicated with the double arrow).

tanto en extensión como en profundidad. Esta situación ha permitido la intervención en dos de estos pozos, cuyos perfiles estratigráficos han sido limpiados y retranqueados (30 cm). Por tanto, la forma y dimensiones de las estratigrafías presentadas se adaptan

a los espacios creados por dichas zanjas de saqueo.

Se aborda en este trabajo el análisis geoarqueológico de dichos pozos denominados Perfil A (Zona 1) y Rampa superior. El Perfil A,

situado en lateral E de la cueva, a -8 m del nivel de la actual boca de entrada (Fig. 2c), se ha analizado a partir del levantamiento de una estratigrafía con una anchura máxima a techo de unos 4,0 m y 1,5 m a muro, y una potencia de 1,6 m. Por su parte, se ha realizado, igualmente, un pequeño sondeo arqueológico de 0,8 m de profundidad, y 0,5 m de ancho por 0,6 m de largo sobre el mismo relleno, ubicado, en este caso, sobre otro agujero de expolio, en el sector de la *Rampa*, una galería lateral (actualmente colmatada por el propio relleno), con dirección E, que conectaría la sala del Lago con el Ribera de la Benalija ya en el exterior del macizo (Borja *et al.*, 2015a; 2015b; 2019).

3. Metodología y técnicas

Desde el punto de vista metodológico se ha procedido al análisis del Perfil A y el sondeo arqueológico a partir del levantamiento de dos cortes en los que, mediante la implementación de técnicas de análisis arqueológicas, edafo-sedimentarias y geocronológicas, se han identificado diferentes unidades geoarqueológicas. El concepto de *unidad geoarqueológica* (UG) se determina a partir de la caracterización combinada de los componentes naturales y antrópicos que conforman el registro geoarqueológico, la cual permite determinar y caracterizar las unidades homogéneas presentes en el mismo. Esta formulación se basa en el concepto de *formación antrópica superficial* establecido por Borja (1993). Por *unidad geoarqueológica* se entiende, por tanto, todo aquel cuerpo edafo-sedimentario que presenta la homogeneidad necesaria como para que, desde el punto de vista de su génesis y/o evolución, pueda ser discriminado crono-estratigráficamente de lo que le antecede y le sucede; o sea, todo aquel tramo del registro que exhibe la singularidad físico-cultural suficiente como para que pueda ponerse unos límites sustantivos en el perfil, más allá del simple cambio de color o de la variación banal de cualquier otro parámetro (Borja, 2014 y 2016; Borja *et al.*, 2015a).

El análisis arqueológico ha consistido, principalmente, en un trabajo de limpieza y retranqueo de los agujeros de expolio anteriormente mencionados, así como, en la caracterización del contenido en artefactos, principalmente de tipo cerámico y lítico, y, del análisis arqueofaunístico de los restos óseos encontrados en las unidades analizadas. Para el caso de la cerámica y otros elementos como útiles líticos y óseos, adornos, etc., se han seguido metodologías suficientemente contrastadas en la bibliografía reciente, con un proceso que incluye la identificación y análisis de los materiales atendiendo a su tipología, morfología y tratamiento, abordándose a continuación su medición y representación gráfica. Seguidamente, se ha realizado un agrupamiento de los materiales por categorías tipológicas y unidades geoarqueológicas, llevándose a cabo un tratamiento estadístico básico (Gavilán y Escacena, 2009; Escacena y Gavilán, 2012).

El análisis arqueozoológico, por su parte, se inicia con la limpieza y consolidación de todo el material óseo para, posteriormente, proceder a la identificación anatómica, su pesado y contabilización, determinación de taxones, sexo, edad, NMI (Número Mínimo de Individuos), análisis tafonómico, osteometría, estudio paleopatológico y marcas antrópicas (Clason, 1972; Lyman, 1994; Driesch, 1976; de Miguel y Morales, 1984; Pérez Ripoll, 1992). Para completar la identificación se ha recurrido al cotejo con Colecciones Comparativas de Referencia y a la utilización de manuales y claves de osteología faunística (Moreno-García *et al.*; 2003, Schmid, 1972; Barone, 1976; Boessneck, 1971; Prummel y Frisch, 1986; Pales y Lambert, 1971; Hillson, 1992). Del mismo modo, se utilizan cámaras fotográficas, estéreomicroscopios, lupas binoculares y convencionales de diferentes aumentos para la documentación de todos los procesos que han afectado de una u otra manera a los restos óseos. Toda la información obtenida se vuelca en unas bases de datos diseñadas específicamente para el registro y cuantificación de los datos.

Una pequeña muestra de sedimento de cada nivel fue sometida a flotación para la recuperación de los restos arqueobotánicos (Buxó y Piqué, 2003). En las observaciones preliminares no se ha detectado presencia de elementos carpológicos, tan solo se aprecia la existencia de fragmentos muy pequeños de carbón. Este material está actualmente en estudio, aunque las observaciones preliminares no han permitido la identificación de especies.

Por su parte, el análisis edafo-sedimentario se ha centrado en una primera fase de descripción en campo y muestreo de cada unidad geoarqueológica identificada y, una segunda, de análisis en laboratorio de las muestras obtenidas. Dicho análisis se ha centrado en una caracterización físico-química básica en la que se han determinado diferentes parámetros, como son color (Munsell, 1990), humedad hidrosfópica, pH (Gutián y Carballas, 1976), materia orgánica por ignición (Sims y Haby, 1971), carbonatos totales (Duchaufour, 1975), porosidad (MAPA, 1986), conductividad eléctrica (USDA, 1973), susceptibilidad magnética (Dearing, 1999), fósforo (Primo y Carrasco, 1973) y, por último, las fracciones granulométricas (Soil Survey England and Wales, 1982) obtenidas por tamizado.

Finalmente, se ha llevado a cabo un muestreo selectivo para la realización de dataciones geocronológicas numéricas tanto de U/Th, efectuadas en los laboratorios del Departamento de Física Aplicada I de la Universidad de Sevilla, como de ^{14}C AMS, llevados a cabo en los laboratorios de la empresa *Beta Analytic Inc.* ubicados en Miami (USA). En la calibración de los resultados se ha utilizado la base de datos INTCAL 13 (Reimer *et al.*, 2013) y el modelo de Talma y Vogel (1993).

4. Resultados

El análisis geoarqueológico del Perfil A (sala del Lago) y el sondeo arqueológico (Rampa) muestra, de forma genérica, la existencia de un depósito heterogéneo de matriz areno-

limosa a techo y más limo-arcillosa a muro, con abundantes clastos y bloques (de tamaño variable), de color pardo-grisáceo a ceniciento y abundantes restos arqueológicos, que aparece sellado a techo por una costra calcárea de un espesor centimétrico (Fig. 3). En el mismo se han identificado una serie de unidades geoarqueológicas a las cuales se les ha determinado, por una parte, sus principales caracteres físico-químicos, y, por otra, se han obtenido sus cronologías numéricas, al tiempo que se ha analizado su contenido arqueológico.

4.1. Unidades geoarqueológicas

El análisis geoarqueológico de detalle del Perfil A (Zona 1) ha permitido la identificación de 12 unidades geoarqueológicas (UG) y otros dos más en el sondeo arqueológico ubicado en el sector de la Rampa. La posición de cada una de las UG identificadas en el perfil objeto de estudio se puede observar en la figura 3 y su descripción básica desde el punto de vista sedimentológico, edafo-alterológico y arqueológico se relaciona a continuación:

- **UG.1:** depósito areno-limoso de color pardo-grisáceo, carbonatado, con abundantes bloques y clastos de caliza angulosos a subredondeados y presencia de abundantes fragmentos de carbón vegetal. Presenta un espesor de 3 a 5 cm y un dispositivo plano que comprende toda la extensión del perfil analizado. A techo se identifican restos de una costra calcárea laminar que sella el nivel, estando su extremo E desmantelada. Igualmente, en este sector el Perfil aparece parcialmente decapitado por un proceso de remoción artificial contemporáneo (expolio). Incorpora fragmentos de cerámica y huesos muy pequeños y fracturados.
- **UG.2:** depósito areno-limoso de color pardo-grisáceo, con coloración alternante desde tonos marrones más claros a más oscuros, de estructura masiva, con abundantes bloques y clastos de caliza angulo-

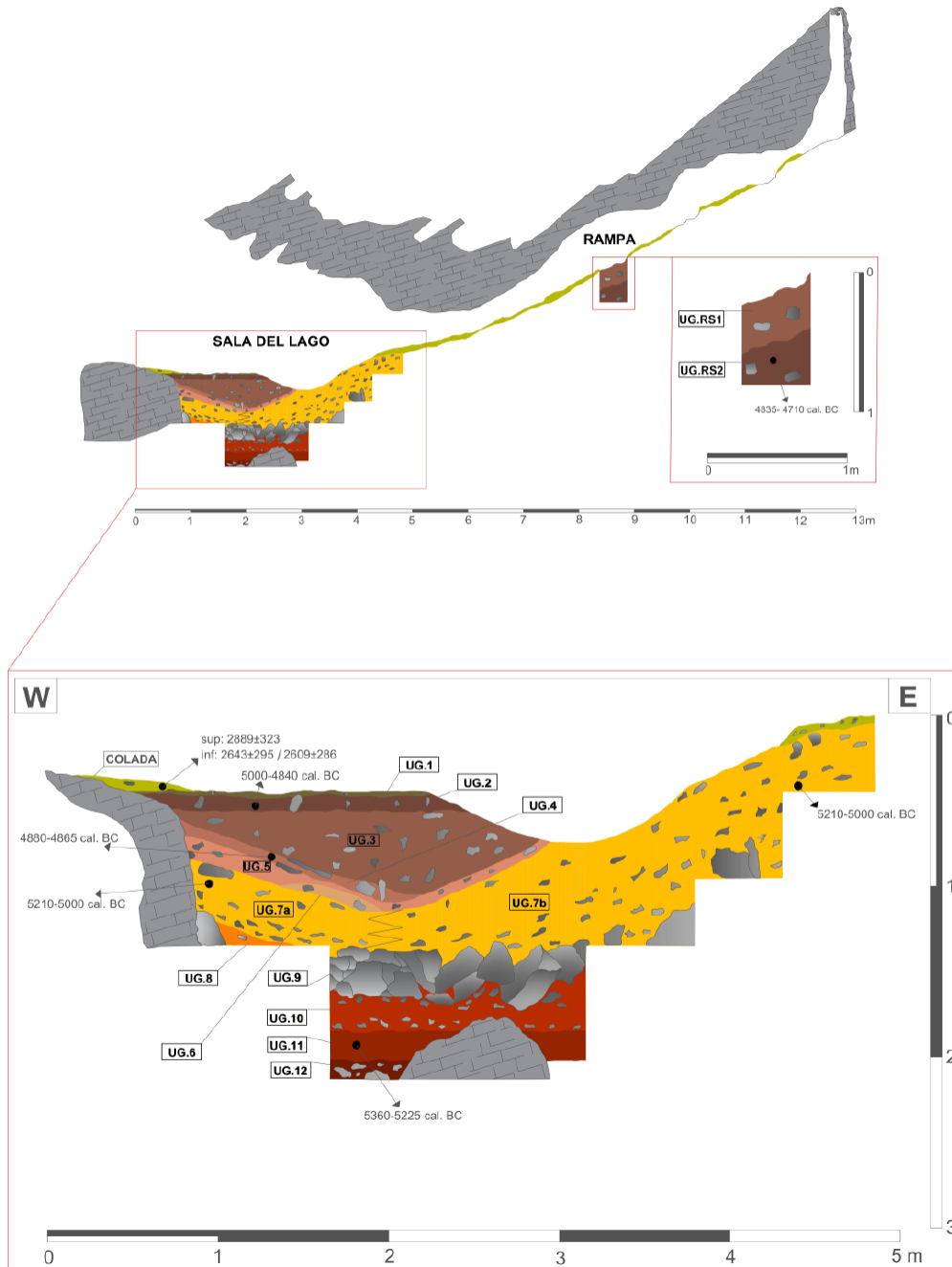


Figura 3: Sección estratigráfica analizada correspondiente al Perfil A de la Zona 1 en la sala del Lago y sondeo arqueológico en el sector de la Rampa, con indicación de las unidades geoarqueológicas identificadas y las dataciones numéricas obtenidas.

Figure 3: Stratigraphic section analyzed corresponding to Profile A of Zone 1 in the sala del Lago and archaeological survey in the Rampa sector, indicating the geoarchaeological units identified and the numerical dates obtained

sos y algunos subredondeados, con presencia de carbonatos, así como, abundante carbón vegetal. Se observa un espesor medio de 5 a 7 cm y un dispositivo planar que abarca toda la extensión del perfil analizado salvo, como en el caso anterior, el extremo E, que aparece parcialmente decapitado por un proceso de remoción artificial contemporáneo (expolio). Incorpora, igualmente, fragmentos de cerámica y huesos, todos muy pequeños y fracturados.

- **UG.3:** depósito heterogéneo de matriz areno-arcillosa de color pardo-grisáceo, algo más compacto que los niveles suprayacentes. Presenta una abundante incorporación de carbonatos, así como, de clastos y bloques de caliza angulosos y algunos subredondeados. Muestra un dispositivo plano a techo y cóncavo a muro, con un espesor en el extremo oeste de 3 cm y una potencia en la zona central que alcanza los 45 cm. Como en los casos anteriores el extremo E de esta unidad está decapitada. Presenta incorporaciones de carbón vegetal, fragmentos de huesos y cerámica, así como, algunos elementos líticos.

- **UG.4:** depósito areno-limoso de color grisáceo claro, carbonatado a techo, con algunos bloques y clastos centimétricos de caliza y fragmentos de carbón vegetal abundantes. Constituye una unidad con un espesor medio de 12 cm, con techo y muro planos, y un dispositivo inclinado desde el sector O hacia el centro del perfil, con un desarrollo de 150 cm de longitud y un desnivel de 50 cm. La parte inferior del nivel se presenta más compacta y apelmazada, incluso, encostrada por zonas, en contra de lo que ocurre en el tramo superior del nivel que aparece más suelto. Se reconoce, igualmente, a techo de esta unidad un nivel milimétrico rubefactado, así como pequeñas estructuras rellenas de sedimento fino de color pardo-marrón de dimensiones centimétricas, posiblemente correspondientes a restos

vegetales que no llegaron a combustión. El registro arqueológico comprende numerosos restos de carbón vegetal, así como, abundantes fragmentos de cerámica y huesos (algunos de ellos quemados), y algunas piezas líticas. La caracterización descrita coincide con los depósitos de tipo *fumier*, aunque su posición en la estratigrafía indica un aporte secundario más que un desarrollo *in situ*.

- **UG.5:** depósito areno-limoso con algo de arcillas, de color pardo-grisáceo, más anaranjado y algo más arenoso hacia la base, carbonatado y con incorporación de clastos centimétricos de caliza. A techo presenta una capa superior fina con tonalidad negruzca y numerosos carbones. El dispositivo es cóncavo con un espesor de unos 3 cm en el extremo O, 12 cm en el tramo central y, como en caso de las unidades superiores, en su extremo E aparece decapitado. Incorpora numerosos restos de cerámica y huesos a lo largo de todo el nivel, algunos de ellos quemados.
- **UG.6:** depósito de matriz limo-arenosa de color pardo-grisácea, muy carbonatado, que hacia la base se hace más arcilloso y más compacto, que incorpora restos de carbón vegetal. Constituye un depósito lenticular ubicado en la sección central del perfil, con un espesor máximo de 10 cm y unos 60 cm de longitud, y un dispositivo inclinado. Presenta restos de cerámica y hueso de tamaño muy pequeño y quemados. Como el caso de la UG.4 la caracterización descrita coincide con los depósitos de tipo *fumier*, aunque su posición en la estratigrafía, igualmente indica que se trata de un aporte secundario.
- **UG.7a:** depósito areno-limoso de color gris-verdoso, débilmente carbonatado, con incorporación de abundantes clastos de caliza que aparecen concentrados en la base del nivel. Presenta estructura subpoliédrica con grietas y una alta compacidad. Se dispone con un dispositivo inclinado descendente en dirección E hasta el

centro del perfil, con un espesor en torno a los 40 cm, donde entra en contacto lateralmente con la UG.7b mediante un límite digitado y difuso. Se reconocen abundantes restos de carbón vegetal, mientras que los restos arqueológicos son algo más escasos que en la UG.7b.

- **UG.7b:** depósito areno-limoso de color gris-verdoso, débilmente carbonatado, con incorporación de abundantes clastos de caliza repartidos de forma heterogénea. Presenta, igualmente, una estructura subpoliédrica con grietas y una alta compacidad. El nivel presenta un dispositivo inclinado con desarrollo ascendente en dirección este (sector Rampa), arrancando lateralmente en un contacto digitado y difuso con la UG.7a. El espesor medio alcanza los 60 cm. Se reconoce la presencia de restos de carbón vegetal y un notable aumento de los restos arqueológicos (fragmentos de cerámica, huesos...).
- **UG.8:** depósito de matriz areno-limosa de tonalidad pardo-amarillento, medianamente carbonatado y con clastos de caliza de tamaño centimétrico. Se ubica en el extremo O del perfil, adosado al bloque calizo que hace de límite en este sector, presentando un dispositivo acuñado con un espesor máximo de 35 cm. No se ha registrado la presencia de ningún resto arqueológico.
- **UG.9:** Acúmulo de grandes bloques de caliza, de tamaño decimétrico, envueltos en una matriz limo-arenosa, de tonalidad pardo anaranjada y carbonatada. Los bloques aparecen encastrados unos con otros. El nivel presenta un dispositivo horizontal, tanto a techo como a muro, y una potencia de 40 cm. A techo se reconoce la presencia de numerosos fragmentos de carbón vegetal y restos arqueológicos.
- **UG.10:** depósito limo-arcilloso de tonalidad pardo-amarillenta, con incorporación de clastos de caliza centimétricos a decimétricos, más abundantes hacia muro. El

dispositivo del nivel es horizontal con un límite neto y plano a muro, y neto y difuso a techo por la presencia de los bloques de la unidad suprayacente. La potencia media del nivel se sitúa en los 25 cm. En el extremo E el nivel se acuña hasta desaparecer entre la parte inferior de los bloques de la UG.9 ya mencionados, y el afloramiento de un bloque calizo en la base. Incorpora esta unidad fragmentos de carbones, al tiempo que son muy abundantes los restos de cerámica, hueso, conchas de moluscos, etc., especialmente a muro del horizonte.

- **UG.11:** depósito limo-arcilloso con arenas que aparecen laminadas, de color pardo-grisáceo, carbonatado y con algunos clastos de caliza de tamaño centimétrico. Presenta una potencia de 15 cm y un dispositivo horizontal con límites neto y plano a techo, y neto y levemente ondulado a muro. En su extremo E entra en contacto con un bloque calizo (¿sustrato?). Presenta una alta concentración de carbones y ceniza, así como, escasos restos materiales (cerámica, huesos...).
- **UG.12:** depósito limo-arcilloso de tonalidad pardo-amarillenta, con abundantes clastos centimétricos de caliza y presencia testimonial de carbones. Escasa presencia de restos arqueológicos. Presenta un dispositivo horizontal, con techo neto y plano y un espesor visible de 12 cm, terminándose la excavación sin agotar la estratigrafía de este nivel.

Además del perfil excavado también se ha documentado en la zona superior de la Rampa (a 3,5 m de distancia) un pequeño sondeo arqueológico sobre un agujero de expolio cuyo desarrollo estratigráfico es, de techo a muro:

- **UG.RS1:** depósito de matriz limo-arcilloso de tonalidad parda muy oscura, con clastos de tamaño centimétrico a decimétrico repartidos de forma heterogénea, con estructura masiva, raíces y algunos fragmentos de carbón. Presenta una potencia de 45 cm con límite inclinado, ondulado

y difuso a muro. Se reconoce, así mismo, la presencia de algunos fragmentos cerámicos, más abundantes hacia la base del nivel.

- **UG.RS2:** depósito de matriz limo-arcillosa con algo de arenas, de color pardo, con estructura masiva. Presenta abundantes clastos de caliza, más grandes a techo, así como, raíces y numerosos carbones. Se ha registrado un espesor de 35 cm de este nivel sin agotar la estratigrafía, en el que se ha constatado la presencia de escasos fragmentos cerámicos repartidos heterogéneamente por todo el nivel.

4.2. Caracterización físico-química

Los resultados del análisis físico-químico practicado a cada una de las UG identificadas,

tanto en el perfil como en el sondeo, muestran una apreciable homogeneidad edafo-sedimentaria en algunos de los parámetros analizados (pH y porosidad), tal como se puede observar en las Tablas 1 y 2. Otras variables analizadas, en cambio, como son aquellas relacionadas con la acción antrópica (M.O. por ignición, P, S.M.) o la transformación sedimentaria (carbonatos totales, C.E.), presentan diferencias entre unos niveles y otros, al igual que en el caso de la textura (Borja *et al.*, 2015a; 2019).

De este modo, el pH presenta valores homogéneos en todas las UG analizadas y un carácter básico, con una tasa media en torno a 8,3 a lo largo del todo el perfil y el sondeo, salvo en la UG.10 que asciende a 8,6; o la UG.RS2, que marca el valor mínimo registrado con 8,0 (Tabla 1). Por su parte, los valores de porosidad, situados entre 45 y 66%, muestran,

Tabla 1: Caracterización físico-química de las unidades geoarqueológicas identificadas (Hum.: humedad; M.O.: materia orgánica ignición; CO³⁼: carbonatos; Por.: porosidad; C.E.: conductividad eléctrica; S.M.: susceptibilidad magnética; P₂O₅: fósforo).

Table 1: Physico-chemical characterization of the geoarchaeological units identified (Hum.: humidity; M.O.: organic matter ignition; CO³⁼: carbonates; Por.: porosity; C.E.: electrical conductivity; S.M.: magnetic susceptibility; P₂O₅: phosphorus).

Muestras		Color (seco)	Color (húmedo)	Hum. %	pH (H ₂ O)	M.O. (ig.%)	CO ³⁼ (%)	Por. (%)	C.E. mmhs/ cm	S.M. (χ 10 ⁻⁹ m ³ / Kg)	P ₂ O ₅ mg/100g
Ref. / Prof. (cm)	UG										
CS8 N1 (0,00-0,04 m)	UG.1	10YR 5/2	10YR 2/2	6,72	8,3	11,57	32	64,00	0,57	1.795	20,54
CS8 N2 (0,04-0,30 m)	UG.2	10YR 5/3	10YR 3/2	4,85	8,3	11,32	34	62,00	0,49	1.600	14,30
CS8 N3 (0,30-0,45 m)	UG.3	10YR 5/2	10YR 2/2	6,44	8,4	11,06	36	66,00	0,44	1.695	20,02
CS8 N4 (0,45-0,55 m)	UG.4	10YR 5/2	10YR 2/1	4,05	8,4	8,05	34	62,00	0,43	1.295	27,96
CS8 N5 (0,55-0,68 m)	UG.5	10YR 5/2	10YR 2/1	3,39	8,3	6,15	24	60,00	0,52	1.545	26,04
CS8 N6 (0,68-0,74 m)	UG.6	10YR 6/2	10YR 4/1	3,47	8,5	6,98	59	62,00	0,36	1.255	53,94
CS8 N7a (0,74- 0,90 m)	UG.7a	2,5Y 5/3	10YR 3/3	3,27	8,4	4,62	18	64,00	0,36	1.475	31,62
CS8 N7b (0,74- 0,90 m)	UG.7b	2,5Y 5/2	10YR 3/2	3,14	8,4	4,81	23	50,17	0,44	1.496	11,99
CS8 N8 (0,70-0,90 m)	UG.8	10YR 6/2	10YR 3/3	1,77	8,5	6,42	34	60,00	0,35	5.775	35,34
CS8 N9 (0,90-1,20 m)	UG.9	10YR 5/2	10YR 2/1	3,00	8,4	5,57	20	62,40	0,34	1.730	29,76
CS8 N10 (1,20-1,35 m)	UG.10	10YR 5/3	10YR 3/4	2,86	8,6	4,46	26	51,12	0,31	1.312	11,95
CS8 N11 (1,35-1,50 m)	UG.11	10YR 6/3	10YR 4/2	3,64	8,3	3,25	25	59,06	0,32	1.535	12,14
CS8 N12 (1,50-1,60 m)	UG.12	10YR 6/3	10YR 4/2	3,18	8,3	2,55	4	45,41	0,30	1.225	13,51
CS8 RS N1 0,00-0,45	UG.RS1	2,5Y 5/2	10YR 3/1	2,64	8,1	6,12	32	57,35	0,36	2.110	25,20
CS8 RS N2 0,45-0,80	UG.RS2	2,5Y 5/2	10YR 3/2	3,17	8,0	6,47	34	57,87	0,39	1.795	25,83

Tabla 2: Caracterización textural de las unidades geoarqueológicas identificadas.

Table 2: Textural characterization of the geoarchaeological units identified.

Muestras		Arenas (% - mm)						Arcillas (%)	Limos (%)	Finos (L+A) (%)
Ref. / Prof. (m)	UG	2-1.0	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,125	0,125-0,063	Totales			
CS8 N1 (0,00-0,04 m)	UG.1	8,84	17,05	48,49	19,58	6,04	76,30	10,0	13,70	23,70
CS8 N2 (0,04-0,30 m)	UG.2	8,64	10,07	20,88	38,39	21,97	71,65	7,5	20,85	28,35
CS8 N3 (0,30-0,45 m)	UG.3	10,40	25,85	24,57	18,99	20,20	67,25	10,0	22,75	32,75
CS8 N4 (0,45-0,55 m)	UG.4	4,36	8,99	14,87	24,84	46,93	57,45	10,0	32,55	42,55
CS8 N5 (0,55-0,68 m)	UG.5	7,62	10,85	18,13	48,38	15,01	53,90	15,0	31,10	46,10
CS8 N6 (0,68-0,74 m)	UG.6	13,90	10,67	12,70	26,61	36,12	41,90	7,5	50,60	58,10
CS8 N7a (0,74- 0,90 m)	UG.7a	6,08	8,41	11,84	20,91	52,77	45,50	15,0	39,50	54,50
CS8 N7b (0,74- 0,90 m)	UG.7b	12,42	17,27	18,57	21,3	30,41	42,60	15,0	42,40	57,40
CS8 N8 (0,70-0,90 m)	UG.8	10,91	16,98	21,28	21,43	29,90	66,60	5,0	28,40	33,40
CS8 N9 (0,90-1,20 m)	UG.9	6,81	10,82	12,60	30,80	38,80	48,10	10,0	41,90	51,90
CS8 N10 (1,20-1,35 m)	UG.10	17,45	14,78	15,39	20,96	31,39	41,65	15,0	43,35	58,35
CS8 N11 (1,35-1,50 m)	UG.11	---	---	---	---	---	47,65	10,0	42,35	52,35
CS8 N12 (1,50-1,60 m)	UG.12	7,42	7,42	11,71	30,00	43,42	35,15	25,0	39,85	64,85
CS8 RS N1 0,00-0,45	UG.RS1	12,19	17,30	17,89	22,43	30,07	42,30	15,0	42,70	57,70
CS8 RS N2 0,45-0,80	UG.RS2	9,92	15,79	17,07	24,01	33,19	47,40	10,0	42,60	52,60

igualmente, una distribución homogénea a lo largo del perfil y el sondeo.

Sí se observan diferencias, en cambio, entre los niveles superiores e inferiores del perfil en algunas otras de las variables analizadas (Tabla 1). Así, en lo que al contenido de M.O. de ignición se refiere, se reconocen niveles, en general, muy altos a lo largo de todo el perfil, siendo especialmente elevados en las UG.1, 2 y 3, con porcentajes por encima del 11%. A partir de la UG.4, hasta la UG.12, se observa un descenso progresivo en el contenido de M.O., aunque con algunos repuntes, pasando del 8,05% de la UG.4 al 2,55% de la UG.12. El resto de los niveles se mantienen en valores medios en torno al 5-6%. Este mismo porcentaje muestran las dos UG identificadas en el sondeo del sector de la Rampa. Es conveniente recordar que, para el mundo mediterráneo, valores por encima del 2-3% de M.O. presentes en suelos y depósitos, constituirían valores anómalos que podrían ser atribuidos a aportes antrópicos.

Del mismo modo, se reconocen notables diferencias entre las distintas UG en el caso del contenido en fósforo (P), uno de los principales indicadores de la influencia antrópica en la conformación de los depósitos. Según los valores obtenidos (Tabla 1) se pueden establecer tres agrupaciones. En primer lugar, con los valores más altos de 53,9 mg/100g y 35,34 mg/100g, se sitúan, respectivamente, la UG.6 y la UG.8, que constituyen depósitos con un claro origen antrópico; en segundo término, con valores algo más moderados, comprendidos entre 25 y 35 mg/100g, estarían la UG.4, 5, 7a y 9 en el perfil, así como, las dos UG del sondeo; y, finalmente, estarían aquellas otras UG con valores por debajo de 20 mg/100g que se disponen en la parte alta del perfil (UG.1, 2 y 3) y, especialmente, en la parte baja del mismo (UG.10, 11 y 12). Esta distribución heterogénea de valores también se reconoce para el caso de la susceptibilidad magnética (S.M.) con valores, en el caso del perfil, entre 1.600 y $1.800 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{kg}$ para las UG.1, 2, 3 y 9; y

entre 1.200 y $1.500 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{kg}$ para el resto de UG, salvo la UG.8 que marca un máximo de $5.775 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{kg}$. En el caso del sondeo los valores son también bastante altos con $2.110 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{kg}$ para la UG.RS2 y $1.795 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{kg}$ para la UG.RS1.

Por su parte, el contenido en carbonatos es igualmente elevado en los niveles superiores del perfil (UG.1, 2, 3 y 4), así como, en los dos niveles del sondeo, alcanzando porcentajes situados entre 32 y 36%. El resto de niveles se mantienen en valores comprendidos entre 18 y 28%, salvo la UG.6 que alcanza un valor bastante elevado con 59% de carbonatos presente en la muestra, y, en el extremo opuesto, la UG.12, que muestra un valor muy bajo en relación con el resto de niveles, con tan solo un 4%; finalmente, la conductividad eléctrica sí muestra un leve descenso de los valores hacia la base del perfil, con valores que van desde 0,57 mmhs/cm en la UG.1, a 0,30 mmhs/cm en la UG.12. En el caso del sondeo, por su parte, los niveles se sitúan entre 0,36 y 0,39 mmhs/cm (Tabla 1).

Finalmente, para el caso de las texturas (Tabla 2), se observa un predominio de la fracción arenosa sobre los materiales finos en los niveles superiores (UG.1 a UG.5 así como la UG.8), mientras que en el resto de los niveles inferiores (UG.6 a UG.12) predomina la fracción fina (limos y arcillas) sobre la arenosa, en torno a una proporción del 60% de finos, frente a un 40% de arenas. Las fracciones predominantes dentro de las arenas son las de tamaño fino (0,25-0,125 mm) y muy fino (0,125-0,063 mm), salvo en las UG.1 a UG.3, donde aparece una distribución más o menos homogénea entre las dos clases anteriormente mencionadas y las arenas medias (0,50-0,25 mm). En el caso del sondeo, las dos UG identificadas presentan un predominio de los finos frente a las arenas, aunque por un escaso margen, más acusado en el caso de la UG.RS1, donde, además, las arcillas alcanzan una proporción notable (15% del total de la muestra). En las texturas finas, la fracción predominante pertenece a los limos, co-

rrespondiendo las arcillas a contenidos en torno al 5-15% del total de la muestra, salvo la UG.12 donde la presencia de estas supone el 25% de la muestra.

4.3. Secuencia cronoestratigráfica

Para la determinación de la secuencia cronoestratigráfica se ha llevado a cabo, por un lado, un análisis de radiocarbono (^{14}C AMS), a partir del muestreo sistemático de fragmentos de carbones vegetales, con el fin de obtener dataciones numéricas con resultados calibrados BC (cal. BC) y calibrados BP (Tabla 3); y, por otro, se ha datado una parte de la costra carbonatada del techo de UG.1 a partir de series de Uranio (U/Th) (Tabla 4). Los resultados alcanzados a partir de las dataciones numéricas obtenidas por ambos métodos han proporcionado una secuencia geoarqueológica correspondiente al Holoceno medio y superior (Borja *et al.*, 2015b; 2019).

Para el caso de las dataciones ^{14}C AMS se han practicado un total de 6, cinco en la secuencia del perfil y una en el sondeo arqueológico. Los resultados considerados en conjunto muestran una cronología numérica muy próxima en el tiempo, entre la base del perfil, en la que la UG.11 arroja una cronología de 6310 ± 30 BP (cal. BC 5360-5225), y el techo del mismo, donde la UG.4 presenta una edad absoluta de 5940 ± 30 BP (cal. BC 4880-4865). En esta línea la datación realizada en la UG.RS2 del sondeo proporciona también una cronología coherente con la secuencia establecida, habiendo proporcionado una edad de 5900 ± 30 BP (cal. BC 4835-4710). Por su parte, la datación obtenida para la UG.2 rompe la coherencia de la secuencia cronoestratigráfica general del corte, al ofrecer una cronología de 6040 ± 30 BP (cal. BC 5000-4840), aunque, como se puede observar, la edad calibrada BC no muestra una diferencia excesiva con la proporcionada por las UG.4 y UG.RS2. La diferencia, por tanto, entre la conformación de la base del relleno y el techo del mismo antes de su abandono y posterior amortización, es de aproximadamente unos 500 años, un período bastante

Tabla 3: Resultados de las dataciones de ^{14}C realizadas en el laboratorio Beta Analytics Inc. de Miami (USA). Todas las dataciones se han realizado sobre restos de carbón vegetal incorporados al depósito.

Table 3: ^{14}C dating results carried out in the Beta Analytics Inc. laboratory in Miami (USA). All of them have been done on charcoal remains incorporated into the deposit.

Ref. Beta Analytics	Ref. Localización	UG	Edad radiocarbono medida	13C/12C Ratio	Edad radiocarbono convencional	Calibración 2 σ
401539	CS8.Z1-03	UG.2	6040 +/- 30 BP	-25.4 o/oo	6030 +/- 30 BP	Cal BC 5000 to 4880 (Cal BP 6950 to 6790)
380011	CS8.Z1-01	UG.4	5940 +/- 30 B P	-25.9 o/oo	5930 +/- 30 BP	Cal BC 4880 to 4865 (Cal BP 6830 to 6815)
380012	CS8.Z1-02	UG.7a	6160 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	6150 +/- 30 BP	Cal BC 5210 to 5000 (Cal BP 7160 to 6950)
425422	CS8.Z1-05	UG.7b	6170 +/- 30 BP	-26.4 o/oo	6150 +/- 30 BP	Cal BC 5210 to 5000 (Cal BP 7160 to 6950)
401540	CS8.Z1-04	UG.11	6310 +/- 30 BP	-24.4 o/oo	6320 +/- 30 BP	Cal BC 5360 to 5225 (Cal BP 7310 to 7175)
425423	CS8.Z1-06	UG.RS2	5900 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	5900 +/- 30 BP	Cal BC 4835 to 4710 (Cal BP 6785 to 6660)

Tabla 4: Resultados de las dataciones de U/Th realizadas en el laboratorio del Departamento de Física Aplicada I de la Universidad de Sevilla.

Table 4: U/Th dating results carried out in the laboratory of Applied Physics I Department of Seville University.

Muestra	^{238}U (mBq/g)	^{234}U (mBq/g)	^{230}Th (mBq/g)	$^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$	$^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$	$^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$	Edad Corregida (años BP)	$^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$
CR01-INF-1	1.921±0.042	3.352±0.070	0.080±0.008	1.745±0.023	0.02379±0.00258	1.75±0.29	2609±286	1.750±0.024
CR01-INF-2	1.849±0.034	3.189±0.055	0.077±0.008	1.725±0.019	0.02410±0.00266	1.92±0.35	2643±295	1.730±0.020
CR01-SUP-1	1.867±0.038	3.332±0.064	0.064±0.010	1.785±0.021	0.01909±0.00293	9.77±3.27	2089±323	1.789±0.021

corto que da idea de la intensidad de la ocupación de este ámbito.

Por su parte, la costra carbonatada que sella el techo del depósito, descompuesta a su vez en 3 muestras (inferior, media y superior), ha proporcionado una horquilla cronológica de 2643 +/- 295 BP hasta 2089 +/- 323 BP. La baja tasa de $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ en las muestras obtenidas, que indica la existencia de un sistema geoquímico abierto en la costra, nos induce a pensar en una cronología más próxima a la más reciente de las fechas obtenidas. Por tanto, desde más o menos el cambio de era, hasta la actualidad, la costra calcárea ha permanecido sellando el depósito analizado hasta su decaído por acciones de expolio en los años 80 del pasado siglo.

4.4. Registro arqueológico

El registro arqueológico recuperado en el depósito analizado constituye un amplio conjunto compuesto por 3.729 elementos. En él se incluyen tanto las piezas recuperadas en las distintas UG (1.751) como las que proceden de la recogida superficial entre los montones acumulados por los expolios (1.978). Aunque en principio se estudiaron de forma separada, con una sistematización precisa y detallada, su caracterización ha concluido que se trata sin duda de materiales homogéneos acumulados durante un breve periodo de tiempo. Por ello en esta síntesis se hace referencia de forma general a todo el conjunto, que está compuesto fundamentalmente por material cerámico y restos óseos de fauna, comple-

mentado por un reducido grupo de utensilios, industria lítica y productos óseos, además de algunos elementos de adorno.

4.4.1. Cerámica

El material más abundante es, sin duda, la cerámica con 2.328 elementos recuperados, mayoritariamente en el Perfil A y el revuelto provocado por los clandestinos (2.262 piezas), mientras que en el pequeño sondeo de la Rampa Superior tan solo se han recuperado 66 fragmentos. De todos ellos el 58,6% (1.365) son pequeños fragmentos atípicos. En el resto de materiales selectos o con alguna característica especial sobresalen las piezas que conservan el borde (15%), elementos de suspensión (8%) o la base (0,7%) (Tabla 5). En general, la cerámica recuperada está bien elaborada, con superficies de buena calidad, desgrasantes medios y de tonalidades marrones y negruzcas, resaltando el bermellón en lo referente al tono del pigmento en la almagra. En cuanto a las formas, son frecuentes las de tres cuartos de esfera, con o sin cuello, de media esfera y, ya más escasas, las abiertas (Fig. 4). Entre el material selecto el 61,5% ha recibido algún tipo de decoración, siendo las piezas tratadas con almagra las más numerosas (50%), seguidas por las impresas (23,8%), las incisas (15,9%) y la decoración plástica aplicada (8,8%), existiendo, además, sendos ejemplos de decoración pintada, acanalada y cepillada. En cuanto a los motivos decorativos entre las impresas los más abundantes son los óvalos, círculos, bandas de círculos, impresiones triangulares y cuadrangulares, digitaciones y bandas de óvalos. Por su parte, la cerámica incisa presenta líneas (verticales, horizontales y oblicuas), ángulos y bandas de círculos. En las decoraciones plásticas se encuentran algunos cordones, individuales o varios unidos, tanto en la almagra como en las demás, frecuentes las asociaciones decorativas. Los sistemas de prehensión y suspensión incluyen tanto asas como mamelones. Entre las primeras destacan las de cinta vertical, acodadas y anulares y, entre los segundos, los elípticos y los sobreelevados; así mismo,

hay que mencionar la presencia de un mango (Caro *et al.*, 2016).

4.4.2. Industria lítica

El material lítico recuperado asciende a 71 piezas, agrupadas en tres subconjuntos diferentes: 1 objeto pulimentado, 46 piezas talladas y 24 cantos relacionados con la molienda o acciones de golpeo en general (Fig. 5). El útil pulido es una azuela de pequeñas dimensiones de sillimanita con un acabado muy cuidado. Por lo que respecta a la industria lítica tallada, la materia prima empleada en su elaboración siempre ha sido el sílex, salvo en los cantos tallados, predominando los elementos laminares (microlaminares) sin retocar y los restos de talla, mientras que los útiles retocados son escasos. Se encuentran en un buen estado de conservación con aristas y filos muy frescos y sin huellas de rodamiento. Desde el punto de vista tecnotipológico destacan las laminillas con 17 ejemplares, una de ellas de dorso abatido. Las lascas simples y restos de talla con 12 piezas por grupo conforman los otros dos conjuntos mayoritarios. Las piezas retocadas son escasas pues solamente se reconocen 4 cantos tallados, sobre soportes de arenisca, que desarrollan filos bien delineados que podrían haber sido reutilizados, pues también presentan huellas de golpeo y astillamiento en las bases. Finalmente, existe un raspador elaborado sobre una pequeña lasca semicortical de sílex con evidentes huellas de uso (Caro *et al.*, 2016). Por otro lado, están los elementos destinados a percutir, machacar, moler o triturar, cuyo número asciende a 24, constatándose en muchos de ellos la existencia de pigmentación roja (Borja *et al.*, 2015a). Se trata mayoritariamente de machacadores/percutores, aunque también se distinguen 2 posibles alisadores y 3 molinos de mano.

4.4.3. Elementos de adorno

También son escasos los elementos de adorno, entre los que encontramos 2 caninos de carnívoro con sendas perforaciones, 1 canino de jabalí también con perforación en la parte

Tabla 5: Relación de material cerámico analizado en cada una de las unidades geoarqueológicas identificadas.
Table 5: Pottery shards analyzed in each of the geoarchaeological units analyzed.

	Superficie		UG.1		UG.2		UG.3		UG.4		UG.5		UG.6		UG.7		UG.9		UG.10		UG.11		UG.12		UG.RS1		UG.RS2	
	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%	Frag.	%
ALMAGRA	146	26,69	7	18,91	13	43,34	20	54,07	11	21	33,87	11	31,42	4	52	38,54	3											
+Inc	(2)						(1)			(1)																		
+Impr	(13)						(1)		(1)	(2)			(4)		(11)		(2)											
+DPA	(3)		(1)												(1)													
+Inc+Impr	(1)									(1)																		
INCISA	58	10,60	5	13,51			1	2,70		7	11,29	1	5	14,28	2	17	12,59	3										
+Impr	(16)						(1)			(3)			(1)		(6)													
+DPA	(1)																(1)											
Rel. Pasta Blanca	(2)		(1)						(1)																			
IMPRESA	87	15,90	10	27,02	3	10,00	3	8,10	7	9	14,51	2	5,71	1	16	11,85									1		2	
+Inc	(7)		(1)		(1)		(1)		(1)	(2)					(3)													
+DPA	(3)																											
Rel. Pasta Blanca	(4)								(1)																			
Impr al interior	(1)																											
DPA	31	5,66			1	3,33				4	6,45	1	4	11,42	10	7,40												
+Impr	(1)																											
PINTADA					1	3,33																						
CEPILLADA													1	2,85														
ACANALADA							1	2,70																				
Rel. Pasta Roja																												
NO DECORADA	225	41,15	15	40,56	13	40,00	12	32,43	5	21	33,87	4	12	34,32	3	40	29,62	8	1	9	3							
TOTAL SELECTO	547	100%	37	100%	31	100%	37	100%	23	62	100%	6	35	100%	10	135	100%	15	2	14	9							
Atípicos S/D	611		24		41		53		45	110		9	94	10	285		38	2	29	14								
TOTAL (2.328)	1.158		61		72		90		68	172		15	129	20	420		53	4	43	23								

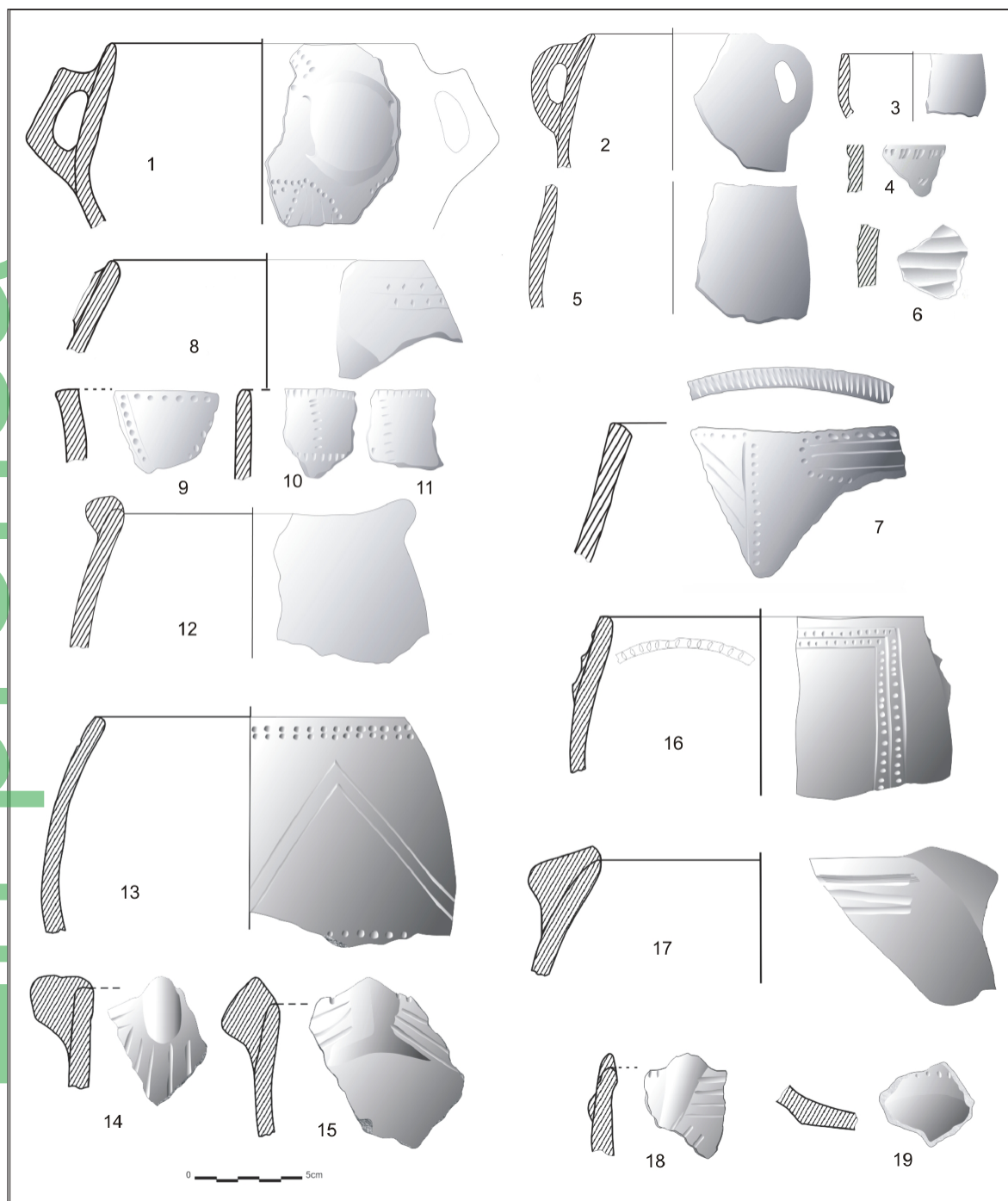


Figura 4: Selección de cerámicas del Perfil A: 1 (UG.2); 2 a 6 (UG.3); 7 (UG.4); 8, 9, 10 y 11 (UG.5); 12 (UG.7); 13, 14, 15 (UG.10); 16 y 17 (superficie); 18 y 19 (UG.11).

Figure 4: Figure 4: Ceramics selection from Perfil A: 1 (GU.2); 2 to 6 (GU.3); 7 (GU.4); 8, 9, 10 and 11 (GU.5); 12 (GU.7); 13, 14, 15 (GU.10); 16 and 17 (surface); 18 and 19 (GU.11).

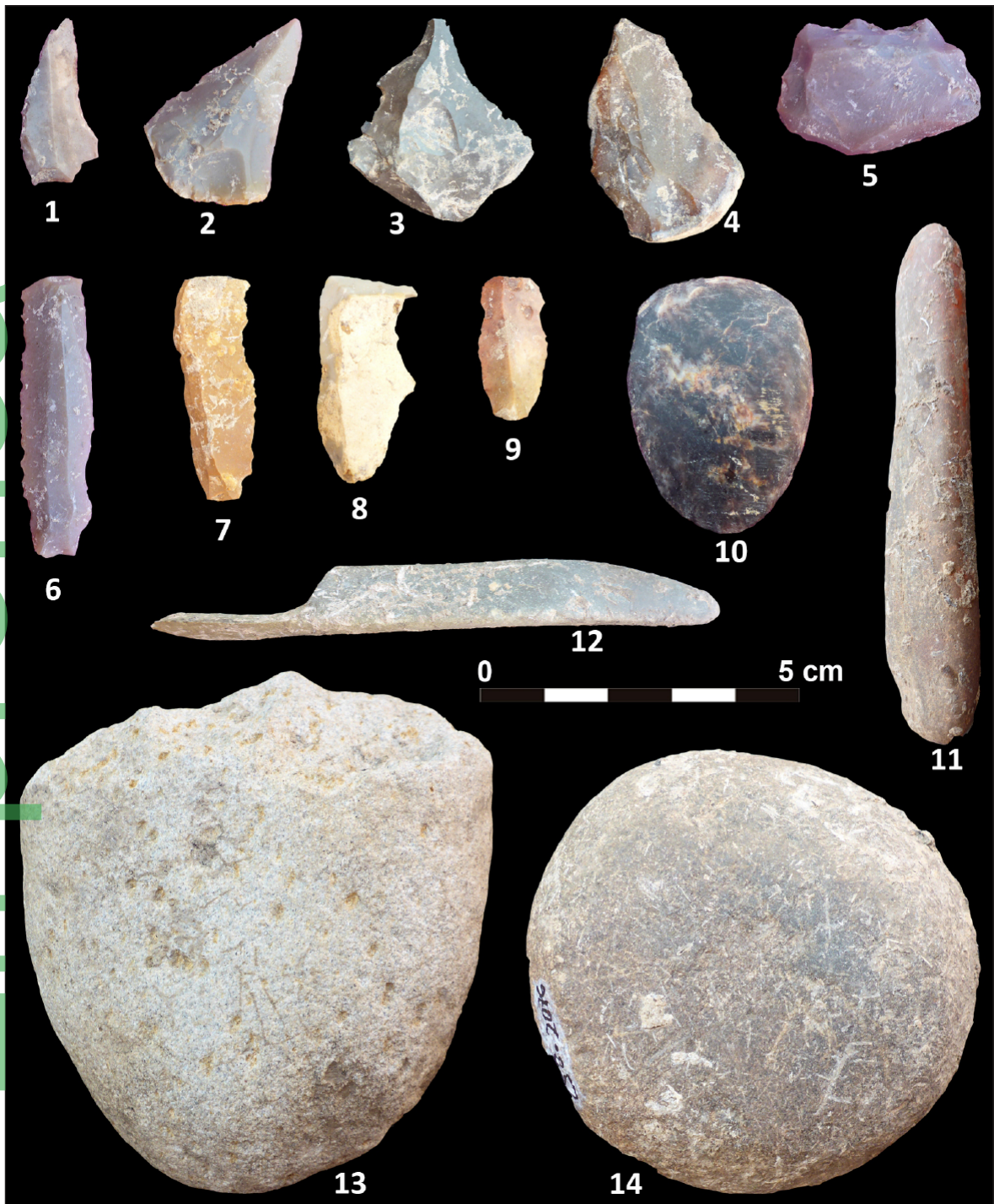


Figura 5: Selección de industria lítica: 1 a 9, industria lítica tallada (sílex); 10, útil pulimentado (sillimanita); pequeños cantos alargados con restos de ocre (11) y huellas de abrasión por uso (12); 13, canto tallado de filo unifacial; 14, canto rodado con evidentes huellas de abrasión y percusión debidas al uso (arenisca cuarcítica).

Figure 5: Lithic industry selection: 1 to 9, carved lithic industry (flint); 10, polished tool (sillimanite); small elongated edges with traces of ocher (11) and traces of abrasion from use (12); 13, carved edge of unifacial edge; 14, pebble with evident traces of abrasion and percussion due to use (quartzite sandstone).



Figura 6: Selección de restos de fauna del Perfil A: 1, radio y carpales de *Bos taurus* en conexión anatómica (UG.5); 2, mandíbula de *Erinaceus europaeus* (superficie); 3, mandíbula de *Felis silvestris* (superficie); 4, cráneo de *Ovis aries* con cuernos cortados (UG.7); 5, asta de *Cervus elaphus* (UG.4).

Figure 6: Fauna remains selection from Perfil A: 1, *Bos taurus* radius and carpals in anatomical connection (GU.5); 2, *Erinaceus europaeus* jaw (surface); 3, *Felis silvestris* jaw (surface); 4, *Ovis aries* skull with cut horns (GU.7); 5, *Cervus elaphus* antler (GU.4).

más ancha y un fragmento de brazalete, sobre roca caliza, en proceso de fabricación. Los productos óseos de la cueva del Ocho se corresponden con 4 fragmentos que podemos encuadrar dentro de la categoría de punzón ya que presentan uno de sus extremos aguzados, morfología que se considera propia para el trabajo de perforar. Todos ellos presentan estrías profundas debido al modelado inicial con alguna superficie abrasiva, pero que posteriormente han sido terminados con un cuidado pulido en buena parte de su superficie. En cualquier caso, dicho trabajo no ha ocultado por completo su procedencia en todos los casos, ya que se ha podido determinar que uno de ellos se realizó sobre tibia de oveja; en el resto tan solo se reconoce que se fabricaron sobre metápodos de mesofauna. También existe un fragmento de aguja de sección rectangular con un fino pulido por toda la superficie, realizado sobre un hueso largo de mesofauna.

4.4.4. Fauna

Por su parte, el estudio arqueofaunístico informa de la existencia de 1.323 restos óseos de consumo (Fig. 6), entre los cuáles se han podido identificar 489, con un número mínimo de individuos (NMI) de 85, y 834 restos no identificados (Pajuelo *et al.*, 2016). La información proporcionada por este conjunto remite a un contexto de ocupación propio de un grupo humano neolitizado con base en la explotación de especies pecuarias, entre las que destaca la presencia de ovicaprinos (40%), seguida del ganado porcino (16,5%) y por detrás el bovino (8,1%). Se constata, igualmente, una clara preeminencia de lagomorfos (22%) y la presencia de animales salvajes de gran porte (ciervo) (8,5%), además de la existencia en menor medida de cánidos (perro) (1,8%) y de otros carnívoros como el gato montés (0,2%). Finalmente, se registra la

presencia testimonial de otras especies como erizo, sapo, galápago, topillo y lagarto (2,9%).

Desde el punto de vista tafonómico, a pesar de que el número de restos obtenidos no es muy amplio y presenta un alto nivel de fracturación y astillamiento (característica propia de registros geoarqueológicos de génesis antrópica), el grado de conservación de una parte de ellos ha permitido un análisis suficientemente indicativo. Entre las alteraciones reconocidas destacan las marcas radicales generadas por la acción de raíces, así como la presencia de concreciones minerales superficiales que alteran la coloración de los huesos, siendo una de las más evidentes las producidas por los carbonatos. Destaca la presencia de un buen número de restos en los que se reconocen marcas de cortes de origen antrópico, sobre todo, en restos de bóvidos, ovicaprinos y suinos. Así mismo, aparecen marcas de mordeduras por carnívoros en un buen número de restos, siempre sobre huesos de especies domésticas. Finalmente, aparecen señales de termoalteración debidas a la acción del fuego con porcentajes más elevados en ovicaprinos, lagomorfos y suinos.

5. Reconstrucción geoarqueológica

La reconstrucción de la secuencia del relleno ubicado en la Sala del Lago de la cueva del Ocho, a partir de la información proporcionada por el estudio geoarqueológico del Perfil A de la Zona 1 y del sondeo arqueológico en la zona de la Rampa, muestra un desarrollo, de muro a techo, con seis grandes fases diferenciadas atendiendo a su contenido arqueológico y sus características edafo-sedimentarias y cronológicas.

- **Fase 1:** en la que se depositan las UG.12 a UG.9, a muro del perfil analizado (Fig. 7a). Dichas unidades constituyen, en conjunto, un acúmulo heterogéneo de origen antrópico que presentan, como se ha comentado en apartados anteriores, un dispositivo claramente horizontal, salvo la UG. 9. Dicha unidad asciende progresivamente en

dirección E (sector Rampa), hacia la zona de acceso a la cavidad desde el exterior, en la margen izquierda del Ribera de la Benalija, que, para estos momentos, sería completamente diáfana, permitiendo el paso tanto de personas, como de animales. Más en detalle, para esta fase se reconoce la presencia de restos arqueológicos dispersos y de carbones en UG.12, que se hacen más abundantes en los niveles suprayacentes. En UG.11, la ausencia casi total de clastos y la alta presencia de restos de carbones, con concentraciones laminadas, apoyaría la hipótesis de un uso concreto de dicho espacio como lugar de concentración del fuego (hogar) durante un determinado periodo de tiempo. La deposición de UG.10, por su parte, con un dispositivo que en el sector E ya comienza a mostrar una cierta inclinación, conlleva un cambio de uso de este ámbito de la sala. La existencia de numerosos clastos centimétricos y decimétricos en el nivel, así como, la abundancia de materiales tecnológicos y de desechos hace pensar que, para este momento, el uso predominante no fuera el de hogar, sino el de un ámbito relacionado con actividades de consumo u otras tareas comunes. Finalmente, UG.9 está compuesta por un nivel de grandes bloques que, como se ha indicado anteriormente, aparecen encastados unos con otros y adaptándose en el extremo E a la inclinación que muestra este sector de la Rampa. Probablemente esta acción intencionada tuviera como fin contener la entrada de sedimentos que comienzan a acumularse en este sector y que terminarán por colmar la entrada al yacimiento completamente. Los niveles de materia orgánica, susceptibilidad magnética y fósforo registrados en todas las UG son altos, especialmente en UG.9 (Tabla 1), lo que reforzaría la idea del origen antrópico de este conjunto de unidades. Cronológicamente la deposición de dichos niveles comenzaría antes de 5360-5225 años cal. BC, según se desprende de la datación radiocarbónica realizada en UG.11 (Tabla 3).

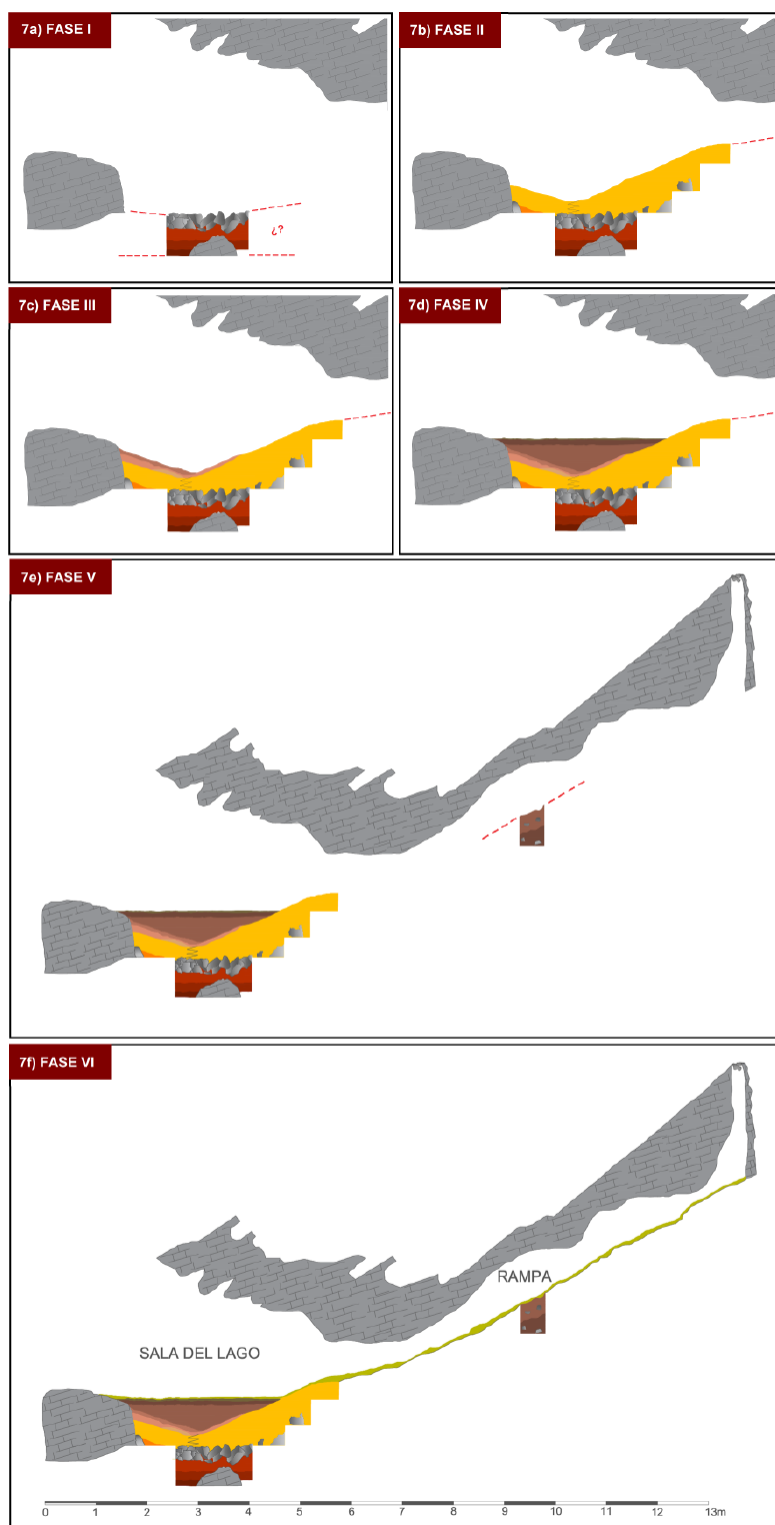


Figura 7: Reconstrucción de la secuencia geoarqueológica con identificación de las diferentes fases.

Figure 7: Geoarchaeological sequence reconstruction with identification of the different phases.

- **Fase 2:** corresponde con el momento de deposición de las UG.8 y UG.7a y b (Fig. 7b). Esta fase supone un cambio en la dinámica de sedimentación registrada en el perfil, puesta de manifiesto por la disposición que adoptan los materiales y por su posible procedencia. En este sentido, la UG.8 constituye un nivel con dispositivo acuñado y de escasas dimensiones, que se reconoce únicamente en el extremo O del perfil, adosado a un gran bloque calizo que delimita el relleno en este sector. Presenta una estructura interna inclinada en dirección descendente hacia el centro del perfil, lo que hace pensar, que se trate de un material arrojado desde un lugar próximo, con bastante probabilidad, la parte alta del gran bloque calizo, anteriormente mencionado, que presenta un techo plano y unas dimensiones adecuadas para hacer uso de él como ámbito habitacional. La UG.7 se superpone en el extremo O a la UG.8 y en el resto del perfil a la UG.9, presentando, de este modo, un dispositivo de tipo cuneiforme, pues tanto el techo de la UG.8 como UG.9 aparecen inclinados en sentidos opuestos. Se trata de una unidad compleja, que presenta la mayor potencia y desarrollo lateral de todas las UG analizadas. Dicha complejidad ha propiciado su división en dos unidades diferenciadas (UG.7a y UG.7b) en las que se observa una estructura y contenido arqueológico diferenciado. El tránsito lateral entre una y otra unidad se lleva a cabo mediante un contacto interdigitado con límite difuso. De este modo, UG.7a, ubicada en extremo O del depósito, presenta un relleno areno-limoso con clastos cuyos ejes mayores están dirigidos e inclinados hacia el centro del perfil, lo que parece indicar que la deposición de los materiales podría ser intencionada, siendo estos posiblemente arrojados desde la parte alta del bloque calizo ubicado en el extremo O del corte. Por su parte, UG.7b estaría compuesto por un depósito areno-limoso con abundantes clastos que, como en el caso de UG.7a, aparecen igualmente inclinados y con sus ejes principales dirigidos

hacia el centro del perfil, aunque, en este caso, con un sentido opuesto (Fig. 3), lo que indicaría que el área fuente de donde proceden los mismos estaría relacionada con la entrada de acceso a la cavidad. La acumulación de este depósito conllevaría una considerable reducción de la altura libre para la circulación de personas y animales en este sector de la Rampa. Desde el punto de vista físico-químico, la UG.8 muestra notables diferencias con el resto de las unidades analizadas tanto en los valores de materia orgánica, como de fósforo, y, muy especialmente, en los de susceptibilidad magnética en los que casi cuadruplica a los valores más altos registrado en el perfil (Tabla 1). Por su parte, las UG.7a y b presentan unos valores de susceptibilidad magnética y materia orgánica muy similares entre sí, salvo en el caso del contenido en fósforo, donde UG.7a se acerca notablemente al valor de UG.8, reforzando este carácter antrópico más marcado en estas dos unidades. Por último, se han llevado a cabo dos dataciones radiocarbónicas para esta fase, una en UG.7a y otra en UG.7b, habiendo proporcionado las dos exactamente la misma fecha (5210-5000 años cal. BC), hecho que avalaría que ambas unidades se están conformando al mismo tiempo.

- **Fase 3:** corresponde a la deposición de las UG.6, UG.5 y UG.4 las cuales se ubican en el extremo O del perfil (Fig. 7c). Constituyen unidades con unas dimensiones reducidas y una potencia escasa, que presentan un dispositivo inclinado en dirección al centro del perfil (UG.6 y UG.4), salvo la UG.5 que presenta un desarrollo mayor llegando a contactar con el techo de UG.7b. Los materiales presentes en estos niveles están relacionados claramente con estructuras de combustión (hogar), que, sin embargo, no se realizan *in situ*, sino que proceden de la limpieza o evacuación de los mismos en otro lugar próximo, probablemente el techo del bloque calizo. Se mantiene, por tanto, la dinámica de acumulación que se ha co-

mentado para la fase anterior en las UG.8 y UG.7a, en la que, claramente, los materiales acumulados no proceden del exterior de la cavidad, sino que constituyen una removilización de materiales generados dentro de la misma (¿depósitos tipo *fumier*?) compatibles con un uso de tipo redil. Más en detalle UG.6 constituye un nivel con un desarrollo muy localizado y unas dimensiones reducidas, con un dispositivo lenticular en la que se reconoce abundantes carbones y restos cerámicos y de hueso, fragmentados y quemados. Presenta asimismo la mayor tasa de contenido en fósforo (P_2O_5) de todo el perfil con 53,94 mg/100g y unos niveles de materia orgánica también muy elevados del 6,98%. Por su parte, UG.5 y UG.4 repiten este mismo patrón, aunque con niveles de fósforo algo menor (en torno a 26-27 mg/100 g) y, en el caso de UG.4 un nivel de materia orgánica superior con 8,05%. Texturalmente se caracterizan por presentar un predominio de los finos que alcanzan proporciones que cercanas 60%, destacando especialmente en UG.6 donde el contenido en arcillas es del 50%. Cronológicamente los datos aportados por la datación realizada en UG.4 sitúa la conformación de estas unidades en torno a 4880-4865 años cal. BC.

- **Fase 4:** corresponde a la deposición de las UG.3, UG.2 y UG.1 situadas a techo del perfil (Fig. 7d). Los depósitos presentan ahora un dispositivo que se acomoda a muro a la forma cóncava que presentaban UG.4 y UG.5, para terminar a techo con un dispositivo horizontal. Desde el punto de vista físico-químico las tres UG presentan unas características muy homogéneas entre sí y, a su vez, diferenciadas de las del resto de unidades. Texturalmente constituyen los niveles más arenosos con valores comprendidos entre 67 y 77% de arenas medias y finas principalmente (Tabla 2). Por su parte, el contenido en materia orgánica es notablemente alto, con valores por encima del 11%, así como, los niveles de susceptibilidad magnética,

que se sitúan entre 1.600 y $1.800 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{Kg}$. Cronológicamente la datación radiocarbónica realizada en UG.2 muestra una fecha que rompe, aunque por muy escaso margen, el desarrollo cronológico sucesivo con respecto a las unidades infrayacentes, pues el resultado obtenido de 5000-4840 años cal. BC estaría algo por encima de la fase anterior, aunque con una diferencia asumible.

- **Fase 5:** corresponde con la sedimentación de las UG.RS1 y UG.RS2 ubicadas en el sector medio de la Rampa (Fig. 7e). La deposición de estas unidades supone un cambio en la dinámica sedimentaria, pues, en esta ocasión, los aportes ya no proceden del interior de la cavidad, como en las fases anteriores, sino que parecen provenir del exterior del sistema en la entrada al sector de la Rampa desde el exterior del macizo (margen izquierda del Ribera de la Benalija). Este ámbito va progresivamente colmatándose, imposibilitando el paso de personas y animales, lo que conlleva el abandono de la actividad en el yacimiento. El contenido de fósforo en estas unidades es elevado alcanzándose valores por encima de 25 mg/100g, al tiempo que los niveles de susceptibilidad magnética están comprendidos aproximadamente entre 1.700 y $2.100 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{Kg}$, lo que constituye valores igualmente altos. Cronológicamente, la datación radiocarbónica realizada en UG.RS2 arroja la fecha de 4835-4710 años cal. BC, constituyendo la fecha más reciente obtenida en el registro analizado.
- **Fase 6:** corresponde con la conformación de una colada estalagmítica que amortiza definitivamente el yacimiento, tanto en el sector de la sala del Lago, como de la Rampa (Fig. 7f), asociada a una dinámica de régimen vadoso de la cavidad. Se trata de una colada de unos 10 cm de espesor medio, en la que se han obtenido tres dataciones mediante U/Th (Tabla 4) y que proporcionan una cronología que abarca desde 2600 años cal. BP al cambio de era.

6. Discusión

Desde inicios del VII y la primera mitad del VI milenio BC, los cambios en los sistemas económicos y de tecnología que se producen a lo largo del Mediterráneo occidental estarán ligados entre otras causas a la expansión del complejo Neolítico *Impresso*-cardial (Binder, 2010). La convergencia de diferentes factores sociales, tecnológicos y paleoclimáticos que se generan desde el $7,3 \pm 0,2$ años cal. BP hacen que a partir de este momento se pueda considerar iniciado el proceso de neolitización en el S de la península ibérica (Cortés *et al.*, 2012). Comienza a partir de entonces el denominado primer Neolítico que conlleva un proceso largo y con apreciables diferencias territoriales, que tendrá su máximo desarrollo durante el VI milenio BC.

Los datos presentados en este trabajo, referentes al análisis geoarqueológico y geocronológico, así como, el estudio de los materiales cerámicos y el registro proporcionado por la arqueofauna en la cueva del Ocho, refuerzan las cronologías y características culturales de dicho primer Neolítico del S de la península ibérica en la horquilla más reciente del VI milenio, o sea, en torno a *ca.* 5300 años cal. BC. Los resultados cronológicos aportados coinciden con la secuencia regional obtenida por Gavilán y colaboradores (1996) para el Neolítico de la cueva de los Murciélagos en Zuheros (Córdoba) y con la analizada, a su vez, en la cueva de Santiago Chica del mismo complejo, que pusieron de manifiesto la existencia de horizontes culturales iniciados en el Neolítico antiguo entre 5460 y 5190 cal. BC (Acosta, 1995).

Dichas cronologías estarían, igualmente, en la misma línea (aunque ligeramente posteriores) a las fechas del primer horizonte Neolítico de Nerja entre 5619-5476 cal. BC (García Borja *et al.*, 2010). Por otro lado, también los podemos relacionar con la Fase IV de la cueva del Toro de Málaga (Martín Socas *et al.*, 2004), así como, con los periodos más antiguos de la Peña de los Gitanos en Granada (Cámara *et al.*, 2005).

En la provincia de Cádiz ocurre algo parecido con los niveles más antiguos descritos recientemente para la cueva de la Dehesilla (16b y 15c) que muestran intervalos de 5561-5470 cal. BC y 5616-5490 cal. BC, respectivamente (García Rivero, 2018), algo más antiguos que los de la cueva del Ocho. Sin embargo, el enterramiento del Locus 1 (5222–5036 cal. BC) (Rivero *et al.*, 2021) se sitúa cronológicamente en un rango muy similar a las unidades geoarqueológicas inferiores de la cueva del Ocho (UG.11 y UG.7a y 7b); mientras que en el Locus 2 las dos dataciones (4840-4713 cal. BC y 4804-4683) según Rivero y colaboradores (2020) se asemejan más a las situadas en la parte superior (4880-4865 cal. BC de la UG.5 y 4835-4710 cal. BC de la UG.RS2).

También se ha propuesto una cronología análoga para la fase inicial de ocupación neolítica de la cueva del Cañaveralejo (Córdoba), asimilada genéricamente al tránsito del VI al V milenio, en función del análisis cerámico (Jabalquinto y Martín de la Cruz, 2019), si bien, en esta ocasión, todos los materiales parecen encontrarse fuera de su contexto estratigráfico original debido a procesos posdeposicionales.

Para el caso de la provincia de Huelva, concretamente en la zona del Andévalo y la Sierra, se ha señalado la existencia de un amplio número de yacimientos que se han adjudicado a los milenios VI y V (Nocete *et al.*, 2004) y para los que se han propuesto unos estructurados modelos de ocupación territorial que han tenido cierta acogida por parte de otros investigadores (Vera *et al.*, 2009). Sin embargo, como hemos apuntado en otro trabajo (Gavilán, 2018), de estos asentamientos no se han dado a conocer los restos materiales y, por tanto, no resulta posible, por el momento, establecer una correspondencia con alguno de los horizontes o tradiciones neolíticas que afectaron a la región andaluza en general y al sector occidental en particular. La única excepción dentro del repertorio de yacimientos es La Melera, en el Andévalo, de la que sí se han dado a conocer escasos restos líticos y cerámicos, no documentándose entre los úl-

timos las impresas cardiales, a las cuales, al menos, no se hace referencia.

En el sur de Extremadura las recientes excavaciones de la cueva de los Postes (Fuentes de León, Badajoz) han puesto de manifiesto la existencia de escasos restos neolíticos, con presencia de cerámica incisa, impresa y a la almagra, ésta última asociada en algún ejemplo a círculos impresos. Las dataciones, obtenidas sobre diente humano, se remontan al VI milenio cal. BC (Garrido *et al.*, e.p.).

En la zona centro y sur de Portugal la primera población neolítica se sitúa en torno a 7600 cal. BP, conviviendo durante siglos con los cazadores-recolectores locales del Mesolítico (Bicho *et al.*, 2017), como así lo atestigua la existencia desde mediados del VI milenio cal. BC de elementos tecnoeconómicos neolíticos, como cerámicas, piedra pulida y animales domésticos, cuyo origen exógeno es comúnmente reconocido (Diniz, 2007). En este sentido, el yacimiento de Cabeço da Amoreira se considera como uno de los lugares donde se puede establecer la transición entre Mesolítico y Neolítico, presentando un importante conjunto cerámico característico del Neolítico antiguo (Bicho *et al.*, 2013; Taylor *et al.*, 2017). Según Carvalho (2011) las producciones cerámicas de los yacimientos conocidos atribuidos al primer neolítico en Portugal se inician en la segunda mitad del VI milenio BC, consideración ésta que se ha visto corroborada con la incorporación de los datos de nuevos sitios como Casas Novas o Baixa do Xerez (Carvalho, 2018). Por su parte, la ocupación neolítica del yacimiento de Vale Boi se inserta cronológicamente a comienzos del V milenio BC, como así ponen de manifiesto tanto la cronología absoluta y la estilística cerámica, como las características de la industria lítica (Gibaja y Bicho, 2006). Igualmente, en el yacimiento de Valada do Mato a partir del U.E.7 las dataciones de ^{14}C sitúan la irrupción del Neolítico antiguo en la segunda mitad del VI milenio cal. BC (Diniz, 2007). Del mismo modo, en la zona de Lisboa las fechas obtenidas por radiocarbono en una muestra ósea de un enterramiento engloban la tran-

sición del VI-V milenio BC (5200-4890 cal. BC) (Cardoso *et al.*, 2018), en una horquilla cronológica muy similar a la descrita para la cueva del Ocho. Por último, en el yacimiento de Carrascal (Oeiras), en la Baja Extremadura portuguesa, se ha documentado una ocupación de Neolítico antiguo cuyas fechas radiocarbónicas (5370-5220 cal. BC; 5220-4990 cal. BC) (Cardoso, 2011) se corresponden perfectamente con la UG.11 (5360-5225 Cal BC) la más antigua, y con el resto de las unidades geoarqueológicas de la cueva del Ocho, la más reciente.

El amplio muestrario de cerámicas del depósito analizado en la presente investigación con aplicación de almagra, decoración impresa de elementos circulares o triangulares y motivos geométricos incisos y acanalados, sin decoración cardinal, sigue los patrones que ya se vieran en cueva de Santiago Chica (Acosta, 1976 y 1986), y lo mismo puede decirse de la industria lítica, incluyendo los útiles de piedra pulida (azuela) y ósea. En este sentido, observamos como la cerámica de la cueva del Ocho comparte también muchas de las características de enclaves como la cueva de Nerja, donde es importante, por un lado, la asociación de diferentes técnicas en un mismo vaso, destacando las impresas-incisas, así como, la importancia del color rojo en la decoración, sobre todo, en las almagras; y, por otro, por la ausencia de decoración cardinal (García Borja *et al.*, 2011).

Estudios realizados en varios yacimientos de la costa de Málaga (Cueva de Nerja, Roca Chica, Hostal Guadalupe y Bajondillo) han ensayado muestreos por ^{14}C /AMS en elementos de vida corta (restos humanos, de oveja y semillas) cuyos resultados inciden en la importancia de sus conjuntos materiales para el análisis de la génesis del Neolítico en esta zona (Cortés *et al.*, 2010). Así, en el caso de la producción cerámica, parece tomar cuerpo la existencia de ocupaciones antiguas, con elementos decorativos impresos, pero no ligados al Neolítico cardinal, presencia de decoración plástica y almagra. Sin embargo, entre las cerámicas procedentes de la cueva de La Pileta

que, en general, presentan importantes analogías tipológicas con los conjuntos neolíticos encuadrados a partir de la segunda mitad del VIII milenio cal. BP en otras cavidades del sur de Iberia, existe un fragmento de cerámica cardial (Cortés *et al.*, 2016).

A lo largo de la secuencia estratigráfica de la cueva del Ocho no se observa ninguna evolución o cambio en el tipo de material cerámico, ni en lo referente a tratamiento, ni a variaciones en los motivos decorativos ni en las formas. Dicha ausencia de cambios en las cerámicas puede estar indicando una ocupación breve de la cavidad como, de hecho, parecen corroborar las dataciones radiocarbónicas numéricas obtenidas, que nos sitúan en el Neolítico antiguo, fase hacia la que también apunta la presencia de pasta blanca rellenando algunos motivos decorativos (García Borja *et al.*, 2010).

En cualquier caso, la ocupación de la Cueva del Ocho representaría un Neolítico antiguo bien documentado en los conjuntos serranos del interior de Andalucía (Gavilán *et al.*, 2010), aunque sin la profusión de motivos decorativos que ofrecen otros yacimientos y sin la abundancia de asociaciones decorativas, que resulta ajeno al horizonte impreso cardial y que tampoco presenta las cerámicas características del horizonte *impresso*. En este sentido, recientemente se ha documentado en la cueva de la Dehesilla una fase inicial, anterior a dicho Neolítico antiguo andaluz, que contiene cerámicas decoradas con paralelos estilísticos en el horizonte *impresso* de tradición mediterránea de mediados del VI milenio cal. BC (Taylor y García-Rivero, 2020).

A nivel de secuencia geoarqueológica, el Perfil analizado proporciona como novedad la brevedad de la ocupación y su intensidad, frente a los clásicos yacimientos arqueológicos de la época como Santiago Chica, cueva de los Murciélagos, Carigüela, Nerja, Dehesilla o Parralejo donde, todos ellos, suelen tener un largo proceso temporal que, arrancando del Neolítico antiguo abarcan todas las etapas de este periodo, y siguen durante el Calcolítico,

Bronce e incluso periodos posteriores (Acosta y Pellicer, 1990; Acosta, 1995). El Perfil A de cueva del Ocho, por su parte, muestra un yacimiento arqueológico de ocupación continuada de uso diverso, habitacional y, probablemente también de estabulación de ganado, breve e intensivo. En la formación de sus depósitos hemos visto como predomina la intervención humana, sobre todo hasta la Fase 4, esta situación parece ser un hecho común en la dinámica de sedimentación de las cuevas durante el Neolítico antiguo usadas frecuentemente por las comunidades humanas como establos, lo que constituye un gran aporte antrópico al registro sedimentario (Bergadà *et al.*, 2018).

En este sentido, son numerosos los estudios que constatan la utilización de cuevas desde el Neolítico como corrales para el ganado (Bergadà *et al.*, 2005; Bordas, 2005; Polo y Fernández, 2008; Bernabeu y Fumanal, 2009), en los que era frecuente la quema de los excrementos en la propia área de acumulación, dando como resultado la formación de los llamados niveles de corral o *fumiers*, caracterizados por incluir una sucesión de capas de cenizas, carbones y sedimentos rubefactados, dispuestos de manera muy anárquica y formando, a veces acúmulos aislados del entorno (Fernández Eraso, 2007).

En la estratigrafía analizada en esta investigación, las UG con restos de fuego (UG.4 a UG.6) aparecen fuertemente inclinadas hacia la zona deprimida del centro del perfil, lo que indicaría que se trata de aportaciones secundarias, resultado de labores de limpieza o saneamiento, más que de una deposición *in situ*. En cualquier caso, la presencia de este tipo de depósitos atestiguaría la existencia de esa actividad de estabulado en las proximidades del corte analizado. En su desarrollo estratigráfico los *fumiers* presentan una alternancia de capas caracterizándose, las que se sitúan intercaladas entre fuegos, por una mayor abundancia de material arqueológico relacionado con la ocupación doméstica, siendo, por el contrario, las otras más pobres (Goldberg y Macphail, 2006). En nuestro caso es evidente

esta diferencia, pues en las capas relacionadas con niveles de combustión (UG.4) y, sobre todo, UG.6, el material extraído es bastante menor que en la capa intermedia (UG.5).

El carácter ocupacional intensivo y progresivo viene reflejado en el registro sedimentario por los altos valores de fósforo, materia orgánica, susceptibilidad magnética y carbonatos. En algunos niveles relacionados con incendios y limpieza de rediles, como ocurre en la UG.6, se constata que la densidad del depósito favorecería que los bicarbonatos disueltos por la naturaleza calcárea de la roca al depositarse en este tipo de capas se endurecieran de forma acusada, tal y como se ha documentado en el redil calcolítico de Los Husos I (Fernández Eraso, 2002). Igualmente, el contenido de estos niveles en fósforo (53,94 mg/100g en UG.6) y materia orgánica (8,05% en UG.4) cumple con los caracteres propios de este tipo de depósitos (Angelucci *et al.*, 2009).

El posible uso de la cueva del Ocho como lugar de estabulación de ganado durante cierto tiempo concuerda con la importancia que los restos de la fauna doméstica (>50%) alcanzan a lo largo de su estratigrafía, destacando que el 68% de los ovicaprininos se localizan en las UG superiores (UG.5 a UG.1). En lugares relativamente cercanos como la cueva de los Mármoles (Priego de Córdoba) el análisis del registro óseo indica una situación parecida en la que la mayor parte de los restos encontrados pertenecen a ovicaprininos (Asquerino, 2008). Además, al igual que en la cueva del Ocho, también se hallan presentes, aunque en menor proporción, los suidos, cérvidos y bóvidos.

En la cueva de la Dehesilla, a partir del Neolítico antiguo B se observa un incremento de ungulados, especialmente de suidos y caprininos, y se documentan por primera vez bovinos y ciervos, con una cada vez mayor importancia de las especies domésticas que reflejarían una economía fundamentalmente basada en rebaños de caprininos y, posiblemente, de suidos (García-Rivero *et al.*, 2019). En esta mis-

ma línea, durante la ocupación de Neolítico antiguo (2ª mitad del VI milenio cal. BC) en el yacimiento portugués de Carrascal se documenta una gama diversificada de actividades de subsistencia donde destacaba la ganadería, mientras que la caza sería una actividad secundaria. Se constata una abundancia de caprininos, especialmente oveja, así como de porcino, situándose el vacuno en tercera posición (Cardoso y Valente, 2021).

Esta situación particular de algunos yacimientos como la cueva del Ocho, en la que los recursos procedentes de la ganadería suponen una parte fundamental del sostenimiento de las sociedades, puede relacionarse con la estabilización y consolidación de la economía agropecuaria hacia el cambio del milenio (5000 cal. BC), como respuesta a los cambios medioambientales anteriormente referidos, que en esos momentos presentan un clima más seco, cálido y estable en el interior peninsular (Sanz, 2015).

Por su parte, la brevedad de la ocupación registrada en el perfil analizado se sustenta, así mismo, en la horquilla cronológica obtenida entre 5360-5225 cal. BC y 5000-4840 cal. BC en el Perfil y 4835-4710 cal. BC en la Rampa, lo que indica una presencia antrópica durante un corto periodo de algo más de unos 500 años. La finalización de la secuencia y el abandono del yacimiento es abrupto quedando este sellado por una costra calcárea de edad posterior fechada en torno al cambio de era.

7. Conclusiones

Desde un punto de vista general se puede afirmar que el depósito analizado en cueva del Ocho constituye, junto al de su vecina cueva de Santiago Chica, el ejemplo más antiguo de ocupación neolítica de los estudios hasta la fecha en cavidades en el entorno de Sierra Morena. Las cronologías obtenidas, que son compatibles con las registradas en otros muchos yacimientos en cuevas como se ha visto en la discusión, sitúan su origen al comienzo de la segunda mitad del VI milenio

BC, culturalmente asimilable a un Neolítico antiguo genérico.

Tecnológicamente este Neolítico se caracteriza por cerámicas de buena calidad con decoración a la almagra, impresa e incisa, con motivos repetitivos, así como ausencia de la cardial. La escasa presencia de útiles líticos tallados no impide reconocer las características tecnológicas de la serie, totalmente compatibles con los conjuntos de dicho Neolítico antiguo. Y lo mismo se podría decir de la colección de las herramientas propias de trabajos relacionados con la molturación, machacado y percusión en general, muchos de los cuales presentan restos de pigmentación de color rojo en una o varias de sus caras.

El análisis geoarqueológico evidencia que se trata de un relleno en su mayor parte de carácter antrópico e intencionado en el que se reconoce la alternancia de usos, desde lugar de habitación (hábitat) y redil, a vertedero. Dicho carácter ocupacional e intensivo se ve reflejado en el registro sedimentario por los altos valores de indicadores de la actividad humana como el fósforo, la materia orgánica y la susceptibilidad magnética, principalmente. La importancia de la ganadería en la cueva del Ocho, atestiguada por la abundancia de restos de fauna doméstica (>50%), refuerza el posible uso del yacimiento como redil, mientras que, por su parte, el registro cerámico identificado, muy homogéneo, en el que no se reconoce ningún cambio de tipología ni de tecnología, incide en la idea de la brevedad de la ocupación y la conformación del depósito.

A nivel de secuencia geoarqueológica, el Perfil A y el sector de la Rampa proporcionan como novedad la brevedad de la ocupación y su intensidad, apenas unos 500 años, frente a los clásicos yacimientos arqueológicos de la época, Santiago Chica, cueva de los Murciélagos, Carigüela, Nerja, Dehesilla o Parralejo, donde todos ellos suelen tener un largo desarrollo temporal. La finalización de la secuencia es abrupta produciéndose el abandono del yacimiento y de este sector de la cueva de forma rápida, quedando el depósito sellado, final-

mente, por una costra calcárea que termina de conformarse en torno al cambio de era.

Agradecimientos

Proyecto de Investigación HAR 2011-23978 (Mineco) y Proyecto de Investigación CAREQ (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía). Grupo de Investigación PAIDI RNM 273-Cuaternario y Geomorfología. Sociedad Espeleológica Geos. Excmo. Ayuntamiento de Cazalla de la Sierra. A Pepe Molina, propiedad de la Finca Los Llanos de Santiago y a Salvador Rosas.

Bibliografía

- Acosta, P. (1976). Estratigrafía, Prehistoria en la Cueva Chica de Santiago en Cazalla de la Sierra (Sevilla). *Simposium de Prehistoria Peninsular*. Córdoba.
- Acosta, P. (1986). El neolítico en Andalucía Occidental. *Homenaje a Luis Siret, (1934-1984)*: 136-151.
- Acosta, P. (1995). Las culturas del Neolítico y Calcolítico en Andalucía occidental. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, 8. Prehistoria y Arqueología*, 33-80.
- Acosta, P., Pellicer, M. (1990). *La Cueva de la Dehesilla (Jerez de la Frontera). Las primeras civilizaciones productoras en Andalucía occidental*. CSIC, Jerez de la Frontera.
- Angelucci, D.E., Boschian, G., Fontanals, M., Pedrotti, A., Verge, J. M. (2009). Shepherds and karst: the use of caves and rock-shelters in the Mediterranean region during the Neolithic. *World Archaeology*, 41 (2): 191-214. <https://doi.org/10.1080/00438240902843659>
- Asquerino, M.D. (2008). Aprovechamiento de recursos vegetales en Cueva de los Mármoles (Córdoba). IV Congreso del Neolítico Peninsular, I. Museo Arqueológico de Alicante, 368-373.
- Baena, R., Díaz del Olmo, F. (1988). Paleokarst de Sierra Morena (Sector Cazalla-Constantina, Hespérico Meridional): superficies de corrosión y poljes. *Cuaternario y Geomorfología*, 2 (1-2): 13-22.
- Barone, R. (1976). *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Tome 1: Ostéologie*, Vigot Frères, París.

- Bergadà, M.M., Cebrià, A., Mestres, J. (2005). Prácticas de estabulación durante el Neolítico Antiguo en Cataluña a través de la micromorfología: cueva de la Guineu (Font-Rubí, Alt Penedès, Barcelona). En: *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica* (P. Arias, R. Ontañón, C. García-Moncó, eds.). Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, 187-196.
- Bergadà, M.M., Cervelló, J.M., Edo, M., Cebrià, A., Oms, F.X., Martínez, P., Antolín, F., Morales, J.I., Pedro, M. (2018). Chronostratigraphy in karst records from Epipaleolithic to the Mid/Early Neolithic (c. 13.0-6.0 cal ka BP) in the Catalan Coast Ranges of NE Iberia: environmental changes, sedimentary processes and human activity. *Quaternary Sciences Reviews*, 184: 26-46. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2017.09.008>
- Bernabeu, J., Fumanal, M.P. (2009). La excavación. Estratigrafía y dataciones C14. En: *La Cova de les Cendres MARQ* (J. Bernabeu y L. Molina, eds.). Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor, núm. 6, 44-52.
- Bicho, N., Cascalheira, J. Gonçalves, C., Umbelino, C., Rivero, D., André, L. (2017). Resilience, replacement and acculturation in the Mesolithic/Neolithic transition: The case of Muge, central Portugal. *Quaternary International*, 446: 31-42. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.09.049>
- Bicho, N.F., Cascalheira, F., Marreiros, J., Gonçalves, C., Pereira, T., Dias, R. (2013). Chronology of the Mesolithic Occupation of the Muge Valley. Central Portugal: The Case of Cabeço de Amoreira. *Quaternary International*, 308-309: 130-139. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.10.049>
- Binder, D. (2010). Ancien en Méditerranée nord-occidentale entre 7000 et 5500 cal. BC: questions ouvertes sur les dynamiques culturelles et les procès d'interaction. Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire. *XXVIIe Congrès Préhistorique de France – Bordeaux – Les Eyzies*, 341-345.
- Boessneck, J. (1971). Diferencias osteológicas entre las ovejas (*Ovis Aries Linne*) y cabras (*Capra Hircus Linne*). En: *Ciencia en Arqueología* (D. Brothwell, E. Higgs, G. Clark, eds.). Fondo de Cultura Económica. México, 338-366.
- Bordas, V. (2005). Microanálisis de los niveles estratigráficos de Cova de les Bruixes y de la Cueva de la Sima de la Higuera. En: *La Cova de les Bruixes (Rossell, Castellón)* (N. Mesado Oliver, ed.). Diputación Foral de Valencia. Valencia, 119-125.
- Borja, C., Caro, J.A., Díaz del Olmo, F., Recio, J.M., Álvarez, G., Martínez, A. (2015a). Estudio geoarqueológico preliminar de la ocupación de la Cueva del Ocho durante el Neolítico antiguo (Complejo kárstico del Cerro de Santiago, Cazalla de la Sierra, Sevilla). *Gota a gota*, 9: 21-17.
- Borja, C., Caro, J.A., Díaz del Olmo, F., Recio, J.M., Álvarez, G., Martínez, A. (2015b). Estudio geoarqueológico preliminar de la ocupación de la Cueva del Ocho durante el Neolítico antiguo (Complejo kárstico del Cerro de Santiago, Cazalla de la Sierra, Sevilla). En: *Una visión global del Cuaternario. El hombre como condicionante de procesos geológicos* (J.P. Galve, J.M. Azañón, J.V. Pérez-Peña, P. Ruano, eds.). AEQUA-Universidad de Granada, 56-59.
- Borja, C.; Caro, J.A.; Álvarez, G.; Díaz del Olmo, F.; Recio, J.M.; Gavilán, B.; Martínez, A. y Pajuelo, A. (2019). "Análisis geoarqueológico de un depósito de ocupación en la Cueva del Ocho (Cazalla de la Sierra, Sevilla, España) durante el Neolítico Antiguo". En: *Libro de Resúmenes. XV Reunión Nacional de Cuaternario*. UPV-AEQUA. Bilbao, pp. 118-121.
- Borja, F. (1993). *Formaciones Superficiales Antrópicas*. Aportación al estudio del proceso holoceno de antropización de los sistemas naturales. *Arqueología Espacial*, 16-17: 29-39.
- Borja, F. (2014). Geoarqueología urbana de Sevilla. En: *Sevilla Arqueológica. La ciudad en época protohistórica, antigua y andalusí* (J. Beltrán, O. Rodríguez, coords.). Servicio Publicaciones Universidad de Sevilla. Sevilla, 275-303.
- Borja, F. (2016). Open discussion: Georhaeology as *Georhaeology*. *IAG Newsletter*, 17: 7-11.
- Buxó, R., Piqué, R. (dir) 2003. *La recogida de muestras en arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas*. Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona.
- Cámara, J.A., Molina, F., Alfonso, J.A. (2005). La cronología absoluta de Los Castillejos en las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada). *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Santander, 841-852.
- Candau, F. (1894). Prehistoria de la provincia de Sevilla. *Sevilla prehistórica*. Sevilla.
- Carvalho, A.F. (2011). Produção cerâmica no início do Neolítico de Portugal, Las primeras producciones cerámicas. En J. Bernabeu, M.Á. Rojo y Ll. Molina (Coords.), *El VI milenio cal AC en la Península Ibérica*. Valencia, 237-250.

- Carvalho, A.F. (2018). When the Mediterranean met the Atlantic. A socio-economic view on Early Neolithic communities in central-southern Portugal. *Quaternary International*, 470: 472-484. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.12.045>
- Cardoso, J.L. 2011. A estação do Neolítico Antigo do carrascal (Oeiras, Lisboa, Portugal). In: Bernabeu Aubán, J.; Rojo Guerra, M.A. & Molina Balaguer, L. (eds.): Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio cal a.C. en la Península Ibérica Universitat de València, València. Valencia, 259-262.
- Cardoso, J.L, Valente, M.J. (2021). Economía y subsistencia en el yacimiento del Neolítico temprano de Carrascal (Oeiras, Portugal). *Archaeofauna*, 30: 107-123. <https://doi.org/10.15366/archaeofauna2021.30.006>
- Caro, J.A., Gavilán, B., Borja, C., Álvarez, G., Díaz del Olmo, F., Recio, J.M., Martínez, A. (2016). El registro cerámico de la Cueva del Ocho (Cazalla de la Sierra, Sevilla). *VI Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Los cambios económicos y sus implicaciones sociales durante el Neolítico de la Península Ibérica (Libro de resúmenes)*. Universidad de Granada.
- Clason, A.T. (1972). Some remarks on the use and presentation of archaeological data. *Hellinium*, 12: 139-153.
- Cortés, M., Simón, M.D., Riquelme, J.A., Peña-Chocarro, L., Gibaja, J.F., de la Rubia, J.J., Martínez, R. (2010). El Neolítico en la costa de Málaga: viejos y nuevos datos para su contextualización en el proceso de neolitización del sur de la península Ibérica. En Gibaja, J.F. Carvalho, A. The last hunter-gatherers and the first farming communities in the South of the Iberian peninsula and North of Morocco. University of Faro Faro. *Promontoria Monografías* 15: 151-162.
- Cortés, M., Simón, M.D., Martínez-Sánchez, R.M., García-Borja, P., Bretones, M.D., Ruiz-Borrega, M.P., Rubia, J.J. de la, Parrilla, R. (2016). El Neolítico en la Cueva de la Pileta (Benaolán, Málaga). *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXXI: 119-136.
- Cortés-Sánchez, M., Jiménez-Espejo, F.J., Simón, M.D., Gibaja, J.F., Faustino, A., Martínez-Ruiz, F., Rodrigo, M., Flores, J.A., Paytan, A., López-Sáez, J.A., Peña, L., Carrión, J.S., Morales, A., Roselló, E., Riquelme, J.A., Dean, R.M., Salgueiro, E., Martínez-Sánchez, R.M., Rubia, J.J. de la, Lozano, M.C., Vera, J.L., Llorente, L., Bicho, N.F. (2012). The Mesolithic-Neolithic transition in southern Iberia. *Quaternary Research*, 77: 221-234. <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2011.12.003>
- Dearing, J.A. (1999). *Environmental magnetic susceptibility using the Bartington MS2 system*. British Library Cataloguing in Publication Data. United Kingdom, 54 pp.
- Díaz del Olmo, F. (1987). El Relieve de Andalucía. *Geografía de Andalucía*. Tartessos. Sevilla, 11-98.
- Díaz del Olmo, F., Baena, R. y Álvarez, G. (1994). Karst y Paleokarst de Sierra Morena (Sector Ossa-Morena, Hespérico Meridional). *Espeleotemas*, 4: 15-24.
- Diniz, M. (2007). O sítio da Valada do Mato: aspectos da Neolitização no Interior/Sul de Portugal. *Trabalhos de arqueologia*, 48. Instituto Português de Arqueologia, Lisboa, 323 pp.
- Driesch, A. von der (1976). *A guide to the measurement of animal bones from Archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin 1. Harvard.
- Duchaufour, Ph. (1975). *Edafología*. Ed. Toray-Masson. Barcelona, 476 pp.
- Escacena, J.L., Gavilán, B. (2012). Agricultores y ganaderos prehistóricos en el ámbito de Carmona. En: *Carmona: 7000 años de historia rural, Actas del VII Congreso de Historia de Carmona* (M. González, M.A. Piñero, coords.). Carmona, 25-74.
- Fernandez-Eraso, J. (2002). Excavaciones. Los Husos I (Elvillar). *Arqueoikuska*, 01: 68-73.
- Fernández-Eraso, J. (2007). La secuencia del Neolítico en La Rioja Alavesa desde su origen hasta las primeras edades del metal. *Veleia*, 24-25: 669-688.
- Fernández-Eraso, J., Polo, A. (2008-2009). Establos en abrigos bajo roca de la Prehistoria Reciente: su formación, caracterización y proceso de estudio. Los casos de Los Husos y de San Cristóbal. *Krei*, 10: 39-51.
- Fortea, J. y Martí, B. (1984-85). Consideraciones sobre los inicios del neolítico en el mediterráneo español. *Zephyrus*, 37-38: 167-199.
- García-Borja, P., Aura, J.E., Bernabeu, J., Jordá Pardo, J.F. (2010). Nuevas perspectivas sobre la neolitización en la Cueva de Nerja (Málaga-España): la cerámica de la sala del Vestíbulo. *Zephyrus*, LXVI: 109-132.
- García-Borja, P., Aura, E., Jordá, J.F. (2011). La cerámica decorada del Neolítico antiguo en la Cueva de Nerja (Málaga, España): la sala del Vestíbulo. En: *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio cal a.C. en la Península Ibérica* (J. Bernabeu, M. Rojo, L. Molina, eds.). Sagvntvm-PLAV, Extra-12. Valencia, 217-230.

- García-Rivero D., Vera, J.C., Díaz-Rodríguez, M.J., Barrera, M., Taylor, R., Pérez-Aguilar, L.G., Umbelino, C. (2018). La Cueva de la Dehesilla (Sierra de Cádiz): vuelta a un sitio clave para el neolítico del sur de la península ibérica. *Munibe*, 69: 123-144. <https://doi.org/10.21630/mcn.2018.66.19>
- García-Rivero, D., Pérez-Jordà, G., García-Viñas, E., López-Sáez, J.A., Taylor, R., Peña-Chocarro, L., Bernáldez-Sánchez, E., Pérez-Díaz, S. (2019). Ecological patterns and use of natural resources during the neolithic of the south of the Iberian Peninsula: An update from the 6th to 4th millennia cal. BC sequence of Dehesilla Cave. *Quaternary Science Reviews*, 219: 218-237. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.07.010>
- García-Rivero, D., Taylor, R., Umbelino, C., Price, D., García-Viñas, E., Bernáldez-Sánchez, E., Pérez Jordà, G., Peña-Chocarro, L., Barrera-Cruz, M., Gibaja-Bao, J.F., Díaz-Rodríguez, M.J., Monteiro, P., Vera-Rodríguez, J.C., Pérez-González, J. (2020). The exceptional finding of Locus 2 at Dehesilla Cave and the Middle Neolithic ritual funerary practices of the Iberian Peninsula. *PLoS ONE*, 15(8): 1-46. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236961>
- García-Rivero, D., Taylor, R., Umbelino, C., Cubas, M., Barrera-Cruz, M., Díaz-Rodríguez, M.J. (2021): Early Neolithic ritual funerary behaviours in the Westernmost regions of the Mediterranean: New insights from Dehesilla Cave (Southern Iberian Peninsula). *Documenta Praehistorica*, 48 (1): 2-31. <https://doi.org/10.4312/dp.48.8>
- Garrido Fernández, E., Collado Giraldo, H., Bello Rodrigo, J.R. (e.p.): Estudio preliminar de la cerámica decorada prehistórica de la Cueva de los Postes del Monumento Natural Cuevas de Fuentes de León (Badajoz). *VII Congreso Internacional del Neolítico en la Península Ibérica*, Sevilla.
- Gavilán, B. (2018). Sobre el origen del Neolítico en Andalucía: Nuevos-viejos horizontes. *Arqueología y Territorio en la provincia de Huelva*. En: P. Campos Jara (Ed.), *20 Años de las Jornadas de Aljaraque (1998-2017)*, 69-95.
- Gavilán, B., Escacena, J.L. (2009). Acerca del primer Neolítico de Andalucía Occidental. Los tramos medio y bajo de la cuenca del Guadalquivir. *Mainake*, 31: 311-351.
- Gavilán, B., Escacena, J.L., Molina-Cano, J.L., Moralejo, M.A. (2010). Los comienzos del Neolítico en el Guadalquivir medio e inferior. En: *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos* (J.F. Gibaja, A.F. Carvalho, Eds.). Promontoria Monográfica, 1. Universidade do Algarve. Faro, 137-149.
- Gavilán, B., Vera, J.C., Peña, L., Mas, M. (1996). El V y IV milenios en Andalucía Central: la Cueva de los Murciélagos de Zuheros (Córdoba). Rubricatum, 1, *Actas del I Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Gavá-Bellaterra, 323-327.
- Gibaja, J.F., Bicho, N.F. (2006). La función de los instrumentos líticos en el asentamiento de Vale Boi (Algarve, Portugal). Estudio del utillaje gravetiense y solutrense. *Sagvntvm (P.L.A.V.)*, 38: 9-21.
- Goldberg, P., Macphail, R. (2006). *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Blackwell Publishing, 454 pp. <https://doi.org/10.1002/9781118688182>
- Gutián, F., Carballas, T. (1976). *Técnicas de análisis de suelos*. Edit. Pico-Sacro. Santiago, 288 pp.
- Hillson, S. (1992). *Mammal Bones and Teeth: An Introductory Guide to Methods of Identification*. Institute of Archaeology University College London. London.
- Jabalquinto, I.M., Martín de la Cruz, J.C. (2019). La Cueva del Cañaveralejo (Adamuz, Córdoba, España) en la Prehistoria reciente de Sierra Morena: nuevas aportaciones. *Revista Digital de Arqueología, Arquitectura e Artes Digital Journal of Archaeology, Architecture and Arts*, 6: 52-64. https://doi.org/10.14195/2182-844X_6_6
- Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate taphonomy*. Cambridge manuals in archaeology. Cambridge University Press. Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139878302>
- MAPA (1986). *Métodos de análisis del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*. Public. Secretaría General Técnica. Madrid, 343 pp.
- Martín-Socas, D., Cálalich, M.D., González-Quintero, P. (2004). *La Cueva del Toro (Sierra de El Torcal-Antequera- Málaga). Un modelo de Ocupación Ganadera en el Territorio Andaluz entre el VI y II Milenios ANE*. Consejería de Cultura (Junta de Andalucía. Sevilla, 346 pp.
- Mederos, A., (1996). La cronología absoluta de Andalucía Occidental durante la Prehistoria Reciente (6100-850 AC). *Spal*, 5: 45-86. <https://doi.org/10.12795/spal.1996.i5.03>
- Miguel de, F., Morales, A. (1984). Catálogo para una unificación de las medidas del esqueleto postcraneal de los mamíferos en España. *Primeras Jornadas de Metodología de Investiga-*

- ción Prehistórica*. Ministerio de Cultura. Soria, 299-305.
- Moral, F., Olías, M., Álvarez, G., Caro, J.A. (2015). Afección del embalse del Pintado al yacimiento arqueológico de la Cueva del Ocho (Cuevas de Santiago, Sierra Norte de Sevilla). IGME. Málaga, 491-501.
- Moreno-García, M., Pimenta, C. M., Davis, S., Gabriel, S. (2003). A osteoteca: uma ferramenta de trabalho. *Trabalhos de Arqueologia*, 29: 235-261.
- Munsell, C. (1990). *Munsell soil color charts*. Koll Morgen Instrument Corporation. Maryland.
- Nocete, F. (Coord.) (2004). Odiel, Proyecto de Investigación Arqueológica para el análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica. *Arqueología Monografías*, 19. Dirección General de Bienes Culturales, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- Oms, X., Bargalló, A., Chaler, M., Fontanals, M., García, M.S., López, J., Morales, J.I., Nievas, T., Rodríguez, A., Serra, J., Solé, A., Vergés, J.M. (2008). La Cova Colomera (Sant Esteve de la Sarga, Lleida), una cueva-redil en el Prepirineo de Lérida. Primeros resultados y perspectivas de futuro. En: *IV Congreso del Neolítico Peninsular* (M.S. Hernández, J.A. Soler, J.A. López, Eds.). Museo Arqueológico de Alicante. Alicante, 230-237.
- Pajuelo, A., Caro, J.A., Borja, C., Álvarez, G., Díaz del Olmo, F., Recio, J.M. (2016). Avance del estudio arqueozoológico del Perfil A de la Cueva del Ocho (Cazalla de la Sierra, Sevilla) en el Neolítico antiguo. *VI Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Los cambios económicos y sus implicaciones sociales durante el Neolítico de la Península Ibérica (libro de resúmenes)*. Universidad de Granada.
- Pales, L., Lambert, C. (1971). *Osteologie des Mammifères du Quaternaire. I. Les Membre. Herbivores e Carnivores*. Editions du CNRS, Paris.
- Pellicer, M., Acosta, P. (1982). El Neolítico Antiguo en Andalucía Occidental. *Le Néolithique Ancien Méditerranéen: Actes du Colloque International de Préhistoire*. Montpellier, 49-60.
- Pérez-Ripoll, M. (1992). *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Diputación Provincial de Alicante. Alicante.
- Polo, A., Fernandez-Eraso, J. (2008). Resultados preliminares del estudio del establo neolítico de Los Husos II (Elvillar-Álava). *Cuaternario y geomorfología*, 22(3-4): 159-171.
- Primo, E., Carrasco, J.M. (1973). *Química Agrícola. I. Suelos y fertilizantes*. Edit. Alhambra, 472 pp.
- Prummel, W., Frisch, H. J. (1986). A guide for the distinction of species, sex and body side in bones of sheep and goat, *Journal of Archaeological Science*, 13: 567-577. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(86\)90041-5](https://doi.org/10.1016/0305-4403(86)90041-5)
- Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Warren Beck, J., Blackwell, P.G., Ramsey, C.B., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hafflidason, 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., Plicht, J. van der (2013). Intcal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4):1.869-1.887. https://doi.org/10.2458/azu_js_rc.55.16947
- Rodríguez Vidal, Díaz del Olmo, F. (1994). Macizo Hespérico Meridional. En: *Geomorfología de España* (M. Gutiérrez Elorza, Ed.). Rueda. Madrid, 101-122.
- Sanz, S. (2015). Paisajes de la neolitización en Andalucía. En: *V Congreso de Neolítico Peninsular* (V.S. Gonçalves, M. Diniz, A.C. Sousa, Eds.). Lisboa, 108-113.
- Schmid, E. (1972). *Atlas of Animal Bones. For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Elsevier. Amsterdam.
- Sims J. R., Haby, V.A. (1971). Simplified colorimetric determination of soil organic matter. *Soil Science*, CXII: 137-41. <https://doi.org/10.1097/00010694-197108000-00007>
- Soils Survey England and Wales (1982). *Soil Survey laboratory methods*. Technical Monogr. nº6. Harpenden (England), 83 pp.
- Talma, A.S., Vogel, J.C. (1993). A simplified approach to calibrating C14 dates. *Radiocarbon*, 35(2): 317-322. <https://doi.org/10.1017/S0033822200065000>
- Taylor, R., Garcia-Rivero, D., Cascalheira, J., Bicho, N. (2017). Technological diversity of the Early Neolithic pottery of Muge (Portugal): the case study of Cabeço da Amereira. En *The exploitation of raw materials in Prehistory: sourcing, processing and distribution*. Cambridge Scholars Publishing: 432-448.
- Taylor, R., García-Rivero, D. (2020). Evidencias sobre el posible contexto del horizonte *impresso* en la cueva de la Dehesilla: caracterización ce-

rámica y definición respecto al Neolítico antiguo andaluz tradicional. En S. Pardo-Gordó, A. Gómez-Bach, M. Molist, J. Bernabeu (Eds.), *Contextualizando la cerámica impresa: Horizontes culturales en la península Ibérica*. UAB. Barcelona, 159-172.

USDA (1973). *Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos*. Limusa. México, 172 pp.

Vera, J.C., Linares, J.A., Martín, D., Camalich, M^a.D., González, P. (2009). Los inicios de la producción de alimentos en Huelva. Pasado y Presente. En: J.F. Gibaja y A.F. Carvalho (Eds.), *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da*

Península Ibérica e do norte de Marrocos. Promontoria Monográfica, 15: 119-129.

Vergès, J.M., Allué, E., Angelucci, D.E., Burjachs, F., Carrancho, A., Cebriá, A., Expósito, I., Fontanals, M., Moral, S., Rodríguez, A., Vaquero, M. (2008). Los niveles neolíticos de la cueva de El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte. En: *IV Congreso del Neolítico Peninsular* (M.S. Hernández, J.A. Soler, J.A. López, Eds.). Museo Arqueológico de Alicante. Alicante, 418-27.

Recibido el 26 de mayo de 2021

Aceptado el 15 de noviembre de 2021

En prensa

In press

En prensa

In press