

Cómo citar este artículo / How to cite this article: Escacena Carrasco, J. L. y García Rivero, D. (2019). Producción neolítica de sal marina en La Marismilla (La Puebla del Río, Sevilla). Datos renovados e hipótesis complementarias. *Lucentum*, XXXVIII, 9-26. <http://dx.doi.org/10.14198/LVCENTVM2019.38.01>

PRODUCCIÓN NEOLÍTICA DE SAL MARINA EN LA MARISMILLA (LA PUEBLA DEL RÍO, SEVILLA). DATOS RENOVADOS E HIPÓTESIS COMPLEMENTARIAS*

NEOLITHIC PRODUCTION OF SEA SALT IN LA MARISMILLA (LA PUEBLA DEL RÍO, SEVILLE).
REVISED DATA AND HYPOTHESES

JOSÉ LUIS ESCACENA CARRASCO

Universidad de Sevilla

escacena@us.es

<http://orcid.org/0000-0003-4935-9308>

DANIEL GARCÍA RIVERO

Universidad de Sevilla

garciarivero@us.es

<http://orcid.org/0000-0002-6112-3181>

Recepción: 17-10-2018

Aceptación: 24-05-2019

Resumen

El trabajo presenta los resultados de las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en el yacimiento prehistórico de La Marismilla (La Puebla del Río). Éste está situado en la orilla occidental de la comarca de Las Marismas, en la provincia de Sevilla. Esta zona era a mediados del Holoceno la costa de un gran golfo en el que desembocaba el Guadalquivir. Labores agrícolas pusieron fortuitamente de manifiesto restos de recipientes cerámicos, hallazgo que conllevó una excavación. Los trabajos arqueológicos detectan diecisiete hogares colmatados por potentes conglomerados de fragmentos de vasijas, que constituían los residuos de la actividad antrópica en el lugar. El análisis exhaustivo de la estratigrafía y de la cultura material exhumada permite obtener los resultados de la primera explotación salina prehistórica conocida en la península ibérica, hallazgo al que se han sumado posteriormente otros a lo largo de la geografía peninsular. La Marismilla se fecha actualmente en la segunda mitad del IV milenio cal BC., en el periodo conocido como Neolítico final, y constituye todavía una de las factorías más antiguas en Europa occidental donde se produjo sal mediante cocción de agua marina en grandes recipientes cerámicos.

Palabras clave. Neolítico; sal; economía; producción; salazones.

Abstract

This paper shows the results of the archaeological interventions carried out in the prehistoric site of La Marismilla (La Puebla del Río, Seville). This site is located on the Western shore of Las Marismas region. In the Middle Holocene, this area was the coast of a great gulf where the Guadalquivir river flew into. Farming activities discovered remains of ceramic vessels, a finding that led to an archaeological excavation. Archaeological works detected seventeen hearths filled with abundant pottery sherds, which were the remains of Prehistoric human activity at the site. The detailed analysis of the stratigraphy and the material culture share information about the first known prehistoric salt exploitation in the Iberian Peninsula. The Marismilla is currently dated in the fourth millennium cal BC, known as the Late Neolithic, and it is currently one of the oldest salt production sites in Western Europe, where salt was obtained by cooking sea water in large ceramic vessels.

Key words. Neolithic; salt; economy; production; salted.

* Artículo elaborado en el marco del Grupo *Tellus* (HUM-949 del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación), radicado en el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla, y del Proyecto HAR2017-89004-P, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Las excavaciones en La Marismilla se llevaron a cabo en su día dentro de un proyecto general de investigación aprobado y subvencionado por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.



1. INTRODUCCIÓN

La Marismilla es la primera salina prehistórica constatada en la península ibérica. Hasta 1984-85 no se habían excavado sitios con tal función. Este tipo de enclaves arqueológicos cuenta con un registro difícilmente perceptible. El inicio de los trabajos arqueológicos en La Marismilla, con su descubrimiento en 1982, no contaba pues con un modelo interpretativo hipotético previo sobre la naturaleza del yacimiento, aunque posteriormente se han prodigado mucho los descubrimientos de salinas prehistóricas y los estudios asociados a

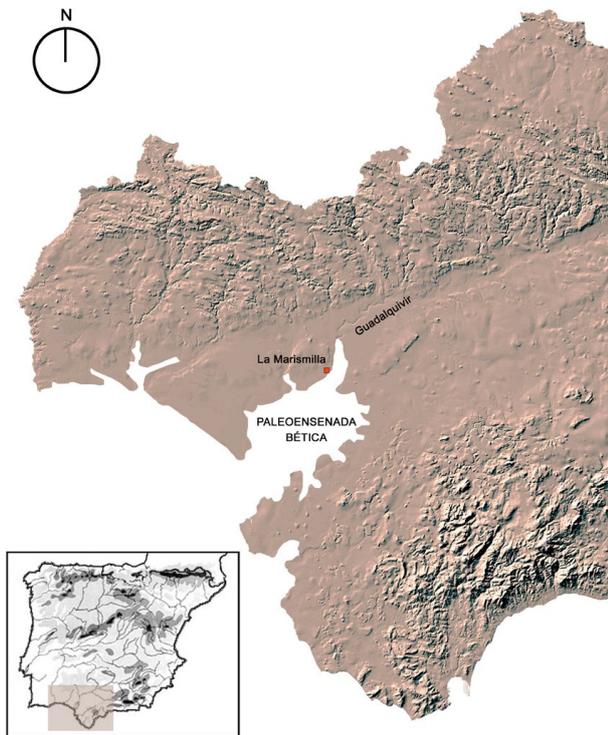


Figura 1: La Marismilla en el contexto de la península ibérica. El mapa de Andalucía occidental reconstruye la línea de costa de la desembocadura del Guadalquivir durante el Holoceno medio a partir de Arteaga *et al.* (2016) y de Barragán (2016)

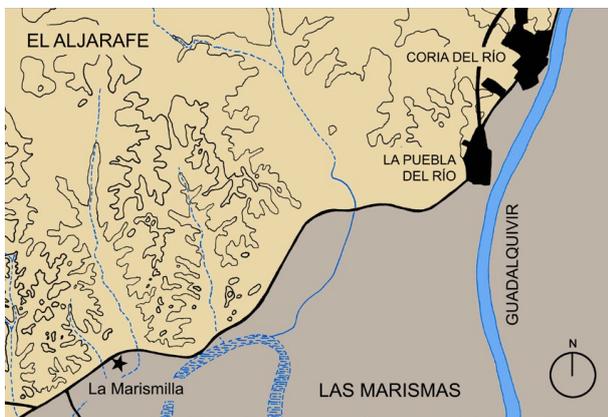


Figura 2: Situación del yacimiento, junto a la carretera de La Puebla del Río a Isla Mayor

ellas (Weller, 2002; Figuls y Weller, 2007; Weller *et al.*, 2008; Alexianu *et al.*, 2011). Dicho patrón sólo se forja tras el análisis detallado de los materiales en su conjunto (Escacena *et al.*, 1996). Más tarde le seguirían otros hallazgos similares (Delibes *et al.*, 1998; Valera *et al.*, 2005).

El presente trabajo ofrece un panorama actualizado del registro arqueológico del yacimiento y nuevas líneas de investigación que pueden completar la visión del sitio. Se caracterizan sintéticamente sus estructuras semisubterráneas (fosas-hogares) y se muestra una descripción del conjunto material mueble. También se profundiza en el análisis del repertorio cerámico, material más abundante en el enclave. Se sintetiza una descripción cuantitativa de los distintos tipos de vasijas a partir de la elaboración de una tipología morfométrica. Asimismo, se ajusta su datación atendiendo a los paralelos ofrecidos por otros enclaves con registro similar. Por último, se lleva a cabo una discusión sobre las evidencias que fundamentan la interpretación de este yacimiento no sólo como una salina prehistórica por cocción de agua marina sino también como una posible factoría de salazones.

2. EL YACIMIENTO. UBICACIÓN Y ANÁLISIS PALEOGEOGRÁFICO

La Marismilla, al sur de la localidad sevillana de La Puebla del Río (Figs. 1 y 2), fue reconocida como sitio arqueológico en 1982. Las labores agrícolas hicieron aflorar numerosos fragmentos de cerámica prehistórica en una extensión muy reducida. Eran los únicos restos observables en superficie y en el pequeño talud de una tabla de arrozal cercana (Fig. 3). Años antes se habían producido otros hallazgos parecidos en La Marmoleja, 3 km al suroeste. Un molino de vaivén de granito rosado estaba documentado también en un arenero de la Cañada de la Barca, a 1 km escaso de nuestro yacimiento. Esta información sugiere que la zona estuvo frecuentada por grupos prehistóricos, sobre



Figura 3: La Marismilla. Linde de la tabla de arroz que delimita el yacimiento por el sureste, mostrando uno de los conglomerados de cerámica

todo para desarrollar posibles actividades pastoriles y cinegéticas o para el aprovechamiento de recursos temporales. Ninguno de estos datos indica una ocupación permanente con grandes asentamientos de tipo poblado o aldea. Al sur de La Marismilla los aluviones que forman las Islas del Guadalquivir carecen de información arqueológica prehistórica debido a su génesis reciente. Los asentamientos estables más cercanos pertenecen a un momento posterior al constatado en La Marismilla. Se trata de sitios de la Edad del Cobre como Aznalcázar, Chillas, La Puebla del Río, Coria del Río, el Carambolo o Valencina. De todos ellos, sólo una tumba hallada en La Puebla del Río parece sincrónica de La Marismilla (Escacena, 2010: 185-187).

La base geológica del yacimiento es el extremo distal de un cono de deyección cuyos materiales proceden de la erosión causada por la Cañada de la Barca, que desemboca en la marisma del Guadalquivir en esta zona y que arrastra sedimentos desde el interior del Aljarafe, formando un pequeño cabo (Arteaga *et al.*, 1995: 116). Encima de esas gravas se decantó el único nivel que podría considerarse arqueológico en sentido estricto, producto de las actividades prehistóricas del grupo humano que produjo los restos. Este estrato antrópico también tiene como matriz gravilla similar a la del suelo virgen. Es el que contenía innumerables fragmentos de vasijas depositados sobre fosas subyacentes. Sobre toda esa gran Unidad Estratigráfica se formó finalmente una capa de humus que contenía también material arqueológico similar al de los conglomerados cerámicos.

Como indica el topónimo «marismilla», el yacimiento aquí estudiado ocupa actualmente una zona que con frecuencia presenta terrenos inundados, en este caso por las aguas estacionales de la Cañada de la Barca, que en la actualidad drena el Caño de Casas Reales o Brazo de la Torre, cauce oeste del Guadalquivir que supone el límite occidental de la Isla Mayor. Así pues, La Marismilla se sitúa justo en el flanco del Aljarafe donde las suaves pendientes de sus colinas meridionales caen hacia los arrozales de La Puebla del Río. Consecuencia directa de esta dualidad de territorios fronterizos es la aparición de dos paisajes actuales también distintos: la formación terciaria del Aljarafe y los sedimentos cuaternarios marismeños (Fig. 4).

El yacimiento propiamente dicho tiene una superficie de unos 250 m², y se sitúa sobre un substrato geológico de gravas que, con sólo medio metro por encima de las inmediatas tierras marismeñas, logra evitar las inundaciones que el Guadalquivir unas veces, y la Cañada de la Barca más frecuentemente, originan en la zona (Menanteau y Vanney, 1985: 119). Ninguna elevación especial ni relieve digno de mencionar delatan su presencia, de manera que sólo las roturaciones y mencionadas y un conocimiento exhaustivo del territorio revelaron su presencia. Ésta pudo deducirse de la aparición de varias concentraciones de fragmentos de cerámica sacados a la superficie del terreno por el arado desde niveles arqueológicos situados por debajo



Figura 4: La Marismilla desde la cornisa suroriental del Aljarafe

del suelo vegetal. Estos conglomerados de fragmentos cerámicos constituyen, a modo de escombreras conocidas también como *briquetages*, uno de los mejores marcadores arqueológicos de salinas prehistóricas donde se obtuvo sal por ebullición de agua marina o de salmueras continentales, según se ha podido comprobar en múltiples yacimientos de contextos cronoculturales similares al de La Marismilla o posteriores (Valiente y Ramos, 2009: 170; Abarquero *et al.*, 2017: 12; Valera, 2017: 106-108; Brigand y Weller, 2018: 72).

La moneda romana de la ceca de *Olont* (¿Aznalcázar?) cuenta con una piña (Villaronga, 1979: 162), lo que sugiere que los bosques eran ya importantes en época antigua. Esta situación pudo heredarse en parte desde tiempos prehistóricos, sobre todo porque los suelos son inadecuados para la agricultura (Díaz del Olmo y Rubio, 1981: 388). Ello explica la escasez de ciudades romanas y hasta de asentamientos prehistóricos estables al sur de La Puebla del Río. Las estribaciones meridionales del Aljarafe cuentan actualmente con masas de pino piñonero salpicadas de acebuches, encinas, jaras, lentiscos y abulagas. La marisma, en cambio, está ocupada básicamente por arrozales. Los estudios paleobotánicos indican que la formación terciaria sobre la que se ubica el yacimiento pudo estar ocupada en su mayor parte por formaciones boscosas mediterráneas parecidas a las estudiadas en Huelva (Menéndez y Florschütz, 1964) y compuestas de encinas (*Quercus ilex*), alcornoques (*Quercus suber*) y acebuches (*Olea europaea*) sobre todo. Entre las plantas arbustivas podrían citarse el lentisco (*Pistacea lentiscus*), la jara (*Cistus ladaniferus*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), la abulaga (*Genista anglica*), etc. (Horowitz, 1981: 183). Es lógico que la zona se haya usado tradicionalmente para la captación de recursos secundarios y, como mucho, para la ganadería extensiva.

Si el antiguo paisaje aljarafeño sólo puede ser propuesto a partir de los datos indirectos enumerados, la



Figura 5: Cañada de Rianzuela. Desembocadura del arroyo Majalberraque en el pequeño pantano levantado hace pocos años en la Dehesa de Abajo (La Puebla del Río, Sevilla). El paisaje prehistórico pudo ser muy parecido

comarca de Las Marismas cuenta con estudios más concretos y profundos, especialmente en el ámbito de la geomorfología (Gavala, 1959; Menanteau, 1982; Arteaga *et al.*, 2016; Borja y Borja, 2016). En conjunto, tales investigaciones vienen a confirmar la existencia de un amplio golfo marino en el que desembocaba el Guadalquivir a la altura de Coria y La Puebla del Río, por lo que las actuales tierras marismeñas, de formación holocénica reciente (Vanney, 1970: 64; Menanteau y Clemente, 1977), componen un medio no conocido por el grupo humano que produjo el yacimiento. Dicha gente eligió para su factoría un sitio entonces costero, emplazado en la misma orilla de esa bahía. Por lo que hoy conocemos, en el IV milenio a. C., fecha en la que, como veremos, se llevaron a cabo las actividades humanas prehistóricas en La Marismilla, la margen derecha de la actual marisma bética constituía un territorio casi despoblado. Sólo los testimonios neolíticos procedentes de Almonte evidencian una ocupación ligeramente anterior (Piñón y Bueno, 1985: 115). En cambio, la explotación del mar y la feracidad de las tierras habían potenciado en la orilla opuesta la formación de comunidades más permanentes, por ejemplo en Lebrija y sus alrededores (Caro, 1991: 24; Caro *et al.*, 1986). El antiguo litoral era relativamente llano en el entorno inmediato, y el propio mar disponía de unos fondos poco profundos tanto en el «Estrecho de Coria», algo más al norte, como en las inmediaciones de La Marismilla (Arteaga *et al.*, 1995: 116); pero aguas arriba y abajo de La Marismilla, y siguiendo el litoral oeste de esta gran bahía, el Aljarafe penetraba a modo de verdaderos cabos sobre las aguas del golfo (Díaz del Olmo, 1989). Se ocasionaron así auténticos acantilados todavía hoy reconocibles entre La Puebla del Río y San Juan de Aznalfarache (Ojeda, 1989). La desembocadura del Guadalquivir se situaba entonces junto al Cerro de San Juan, cabezo ubicado en el casco urbano actual de Coria del Río. En este punto pudo existir un asentamiento anterior a La Marismilla, ya que este cabezo ha entregado algún fragmento de cerámica

a la almagra del primer Neolítico del suroeste hispano, aunque en contexto secundario (Gavilán y Escacena, 2009: 344-345). La Marismilla se encontraba, pues, unos 10 km al sur y en la margen occidental de la ensenada en la que moría el río.

La reconstrucción paleogeográfica de este entorno supone un paso primordial para la comprensión del yacimiento. En este sentido, los intentos se han llevado a cabo a partir de la utilización de dos tipos de fuentes. Unas veces se ha echado mano de los textos literarios grecorromanos, especialmente de los comentarios de Avieno sobre la desembocadura del Guadalquivir (*Ora Maritima*, 265-306). La otra línea de investigación se ha centrado en los estudios que tratan la formación geológica de la actual comarca de Las Marismas (Gavala, 1959; Menanteau, 1982; Borja y Díaz del Olmo, 1994; Fernández-Palacios *et al.*, 2015; Arteaga *et al.*, 2016; Borja y Borja, 2016). Ambas rutas han aportado conclusiones similares, confirmando la existencia de una gran rada a los pies de la antigua embocadura del río. Tanto aquí como en el estuario que se abría aguas arriba hasta la actual Alcalá del Río, la línea de costa ha podido ser bien definida para el Holoceno medio, durante el máximo transgresivo flandriense (Barragán, 2016). Hacia el 2000 a. C., los limos aportados por el Guadalquivir formaron un delta interior, lo que motivó el desplazamiento paulatino de la desembocadura y el relleno a la vez progresivo y espasmódico de la cubeta del golfo (López-Sáez *et al.*, 2018). Pero antes el dominio marítimo fue aún mayor. Todavía ese paisaje se reproduce cuando las lluvias inundan la llanura marismeña. En la Dehesa de Abajo, 4 km al sur de La Marismilla, una represa actual ha conseguido el mismo resultado (Fig. 5).

Muy poco puede decirse del marco paleoclimático, porque los estudios son a veces muy generales (López, 1978: 9; 1986: 143), cuando no demasiado alejados del territorio que nos importa como para trasladar sus resultados sin más a estas latitudes. De un modo general, puede afirmarse que el clima no debió de ser en principio muy diferente del actual. El verano cuenta hoy con temperaturas medias entre 24° y 29°C y con valores absolutos por encima de los 40°C en ocasiones, mientras que el invierno suele presentarse con medias de 10°C. Las precipitaciones oscilan entre los 460 y los 660 mm anuales. La humedad relativa llega al 78% durante muchos días del año. Los vientos predominantes proceden en general del oeste y del suroeste (Granado y Sancho, 1985: 113-110; Suárez Japón, 1987: 24). Tal vez la mayor cercanía de un medio acuático mantuvo más elevados que hoy los índices de humedad relativa del aire, y contribuyó así a suavizar los contrastes térmicos, lo que no deja de ser una conjetura verosímil. Ni los estudios paleobotánicos ni los de paleofauna (García Rivero, 2004), ni siquiera los relativos al comportamiento prehistórico del cauce del Guadalquivir, aconsejan dudar en exceso de la similitud de las condiciones climáticas de hace seis milenios con las actuales. Ahora bien, el estudio

de los sistemas dunares de Doñana ha sugerido para los momentos de tránsito del Subboreal al Subatlántico una mayor influencia oceánica, lo que vendría a apoyar nuestra suposición de que, cuando la línea de costa se encontraba más al norte de la actual, la zona contaba con un índice más elevado de humedad relativa de la atmósfera, y tal vez también con un mayor registro de precipitaciones.

3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

Tras un pequeño sondeo para comprobar las potencialidades del yacimiento, en 1985 se llevó a cabo una excavación extensa en la que se abrieron seis cortes sobre el área que mostraba materiales arqueológicos en superficie, dejando sin levantar los correspondientes testigos entre las cuadrículas. A tal efecto, se dispuso una división reticular del terreno adaptada a los caminos y a la parcelación de los arrozales circundantes. En el flanco meridional se dispusieron tres cortes de 5 x 5 m (cortes IA, IIA y IIIA) y otros tres en el lado norte, esta vez de planta rectangular y con unas dimensiones de 5 x 7 m (cortes IB, IIB y IIIB). La necesidad de comprobar ciertos detalles estratigráficos, unida al intento de recuperar por completo una de las mayores concentraciones de fragmentos cerámicos, aconsejó unir los cortes I-A y II-A mediante el levantamiento del testigo de separación entre ambos. Todas las medidas de profundidad se tomaron desde un punto 0 de referencia establecido 1 m por encima del suelo en la caseta de un cercano transformador eléctrico, correspondiendo su valor absoluto a 6,6 m s.n.m. El levantamiento de los estratos respetó su separación natural. Se diferenciaron así sólo tres paquetes sedimentarios: tierra virgen, nivel arqueológico y suelo vegetal. En realidad, esta capa superficial de humus, muy poco potente y superficial, contenía también elementos culturales extraídos por el arado del estrato arqueológico infrapuesto. En cambio, se hizo una mayor diferenciación en horizontal, aislando las distintas concentraciones de fragmentos cerámicos localizadas. Así, cada amontonamiento de trozos de vasijas recibió un número dentro de su propio corte y otro en el conjunto de grupos una vez finalizada por completo la campaña. Esta precaución ha permitido el estudio diferenciado de cada uno de los lotes de cerámica hallados, además de una serie de conclusiones sobre la función y características de las estructuras localizadas (Fig. 6).

La Marismilla entregó una ingente cantidad de trozos de vasijas. Además, su aspecto muy parecido y su alto grado de erosión imposibilitaron remontar los recipientes originarios. Los que ofrecían algún rasgo formal o decorativo reconocible fueron numerados y estudiados en la fase de laboratorio. A partir de este conjunto con más información realizamos aquí una tipología básica sobre la cual identificar las frecuencias absolutas y relativas de sus variantes. Dicho corpus permite hacer estudios mucho más precisos que los llevados a cabo

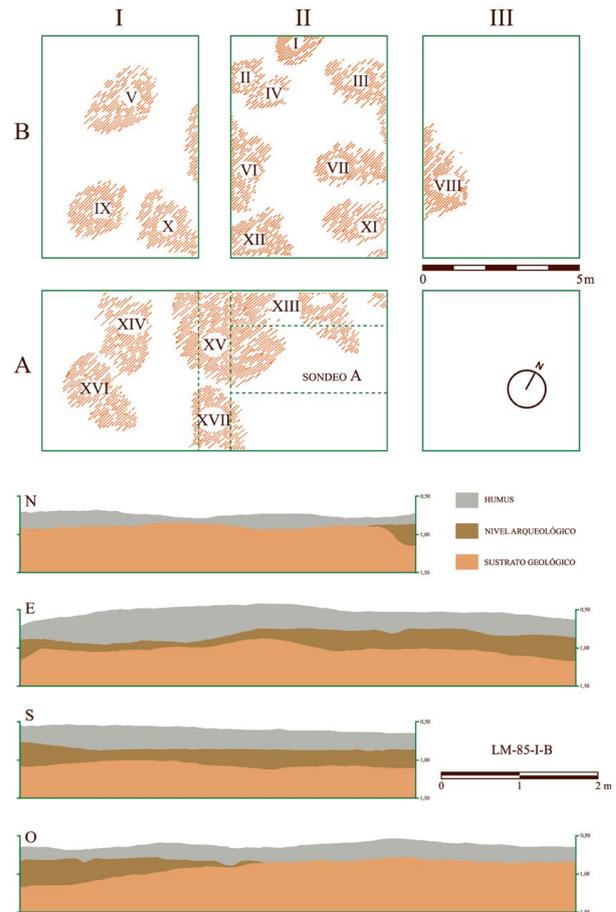


Figura 6: La Marismilla. Planta general del yacimiento y ubicación de las distintas fosas-hogares colmatadas por conglomerados de fragmentos cerámicos (parte superior). Estratigrafía en el corte I-B (parte inferior)

hasta ahora, e incluye también los escasos elementos no cerámicos hallados en la excavación. Esto supone una parte mínima de la documentación completa rescatada, que fue de más de un millón de elementos. Los materiales seleccionados durante los trabajos de campo se depositaron en el Museo Arqueológico de Sevilla. El resto, formado por los fragmentos amorfos de innumerables vasijas, quedó sepultado en la cuadrícula I-B. Sobre este amontonamiento se colocó en su día una placa de hormigón grabada con el año de la intervención: 1985.

El estrato arqueológico es un nivel único para todo el yacimiento, aunque no dispone de igual potencia en toda la superficie excavada. Se extiende sobre un paleosuelo que fue perforado por la mano humana para la apertura de una serie de fosas, al menos 17. Alcanza su mayor grosor en la zona central del yacimiento, disminuyendo su potencia hacia la periferia, sobre todo en dirección al arco noreste-noroeste que forma el límite septentrional de los hallazgos. Hacia este flanco, dicho estrato llega muy pronto a desaparecer por completo. Evidentemente esta unidad estratigráfica, tan fértil desde el punto de vista arqueológico, no existía cuando comenzó a ocuparse La Marismilla. El grupo que

realizó sus actividades pisó sobre la parte superior de lo que hoy es tierra virgen. Abrió en dicho suelo hoyos con forma aproximada de tronco de cono invertido; y con la tierra sacada de estos huecos y los numerosos fragmentos de cerámica que originó la ocupación, llegó a formarse el estrato antrópico. En su composición, pues, entran a formar parte gravas extraídas de la tierra virgen y materiales arqueológicos. No aparecieron restos de fauna ni ningún otro macroelemento orgánico. Las pruebas de flotación llevadas a cabo en 1986 sobre muestras de tierra del nivel arqueológico tampoco proporcionaron datos positivos.

4. RESULTADOS

4.1. LAS ESTRUCTURAS DE COMBUSTIÓN Y SUS RELLENOS

Como hemos adelantado, el nivel arqueológico decantado en tiempos prehistóricos contenía una serie de fosas excavadas en el suelo virgen que aparecieron colmatadas por grandes concentraciones de fragmentos de cerámica. Denominamos en su día estos conglomerados de tuestos con las siglas C-1, C-2, C-3, etc. (Concentración 1, Concentración 2, Concentración 3, etc.), reservando una serie para cada cuadrícula. En cambio, las fosas abiertas en el paleosuelo se denominaron Estructuras, y se numeraron en sistema romano y en una sola serie (E-I, E-II, E-III, etc.). Durante los trabajos de campo fue posible separar los materiales arqueológicos que saturaban cada fosa. Aun así, entre unas aglomeraciones y otras de fragmentos de vasijas

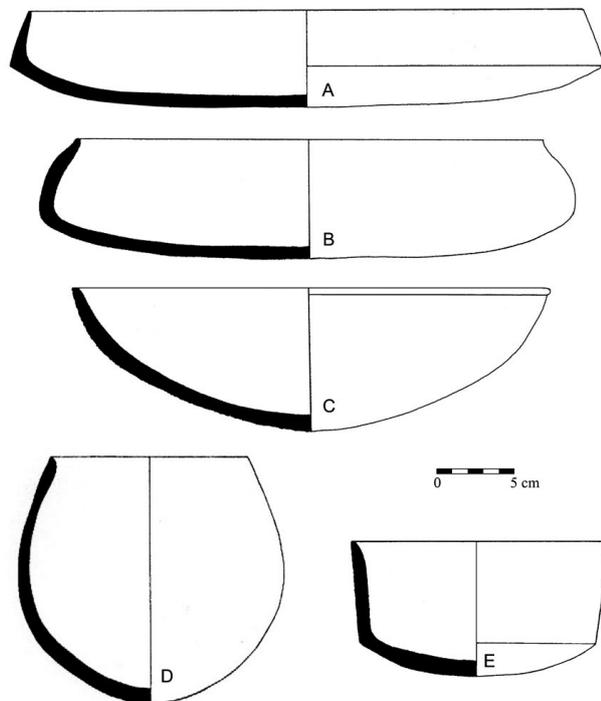


Figura 7: Tipología básica de la cerámica más abundante en La Marismilla: cazuelas carenadas (A), cazuelas de perfil curvo (B), cuencos (C), vasos globulares (D) y vasos cilíndricos (E)

no siempre existía una separación nítida, por lo que hubo que tomar durante el proceso de excavación algunas decisiones salomónicas. En tales casos se optó por marcar como frontera la distancia media entre los centros de las concentraciones tangentes.

La documentación arqueológica rescatada se etiquetó atendiendo a su ubicación en dichas concentraciones. Se usó para ello una clave correspondiente a las siglas del yacimiento (LM= La Marismilla) seguida de los dos últimos guarismos del año de la intervención (85=1985), del nombre del corte (I-A, I-B, II-A, II-B, etc.), de la designación usada para la correspondiente Concentración de materiales (C-1, C-2, C-3, etc.) y del número de la pieza (1, 2, 3...). El material cerámico de La Marismilla es especialmente homogéneo. Aunque en apariencia hay cierta diversidad de formas, se documentaron muy pocos tipos (Fig. 7), siendo el más abundante una cazuela muy abierta y de gran diámetro, casi siempre sin decoración. Esta forma mayoritaria presenta dos variantes, la de silueta carenada y la de perfil curvo. A gran distancia numérica se hallan los cuencos, los recipientes globulares y los vasos de tendencia cilíndrica. Mediante esta tipología podemos hacer una relación de las Estructuras y describirlas sucintamente, así como analizar los materiales que contenían.

Se documentaron en total 17 estructuras negativas, todas ellas fosas excavadas en el suelo. Sus formas en planta y alzado presentan una escasa diversidad, correspondiendo básicamente a troncos de cono irregulares invertidos, con plantas a veces ovales más que circulares. De numerosas estructuras proceden fragmentos de barro cocido, y de otras morillos de barro completos o fragmentados. La inmensa mayoría de los restos arqueológicos recuperados en ellas son simples fragmentos de vasijas de cerámica que aparecen en distintas cantidades y proporciones (Figs. 8 y 9).

4.2. ANÁLISIS DEL MATERIAL ARQUEOLÓGICO

Como demuestran los datos anteriores, casi todos los restos arqueológicos de La Marismilla son simples fragmentos de vasijas de cerámica, cuestión clave a la hora de buscar una interpretación concreta para el yacimiento. El recipiente mejor representado numéricamente corresponde a la variedad casi siempre conocida como cazuela carenada, dominante en todas las concentraciones. Esta forma consta de dos partes: un fondo en forma de casquete esférico y un cuerpo superior de silueta troncocónica. Ambas se fabricaban por separado y luego se soldaban, aplicándose presión a la sutura con la posible ayuda de un pequeño canto rodado. Este recurso daba lugar en ocasiones a pequeñas cámaras de aire en el interior de las paredes de la vasija a la altura de la carena, lo que podía originar fracturas. Al igual que se ha constatado en otros yacimientos de la esta época, las superficies de estos recipientes fueron bien tratadas (Enríquez, 1981-82: 192); pero fenómenos abrasivos postdeposicionales las han deteriorado,

Estructura	Cazuelas de perfil carenado	Cazuelas de perfil curvo	Cuencos	Vasos globulares	Vasos cilíndricos	Total
I	93	19	2	2	2	118
II	94	29	5	0	0	128
III	241	64	8	9	0	322
IV	46	11	2	0	0	59
V	69	18	7	2	1	97
VI	29	11	4	0	0	44
VII	121	25	5	3	2	156
VIII	309	46	18	6	5	384
IX	57	14	3	2	0	76
X	121	57	14	7	0	199
XI	14	4	0	1	0	19
XII	238	63	8	4	0	313
XIII	156	38	6	1	3	204
XIV	244	51	21	14	12	342
XV	392	85	21	5	0	503
XVI	83	25	12	0	0	120
XVII	119	12	2	4	0	137
Total tipos	2426	572	138	60	25	

Figura 8: Tabla 1. Frecuencia absoluta de las formas cerámicas según la tipología de recipientes del yacimiento

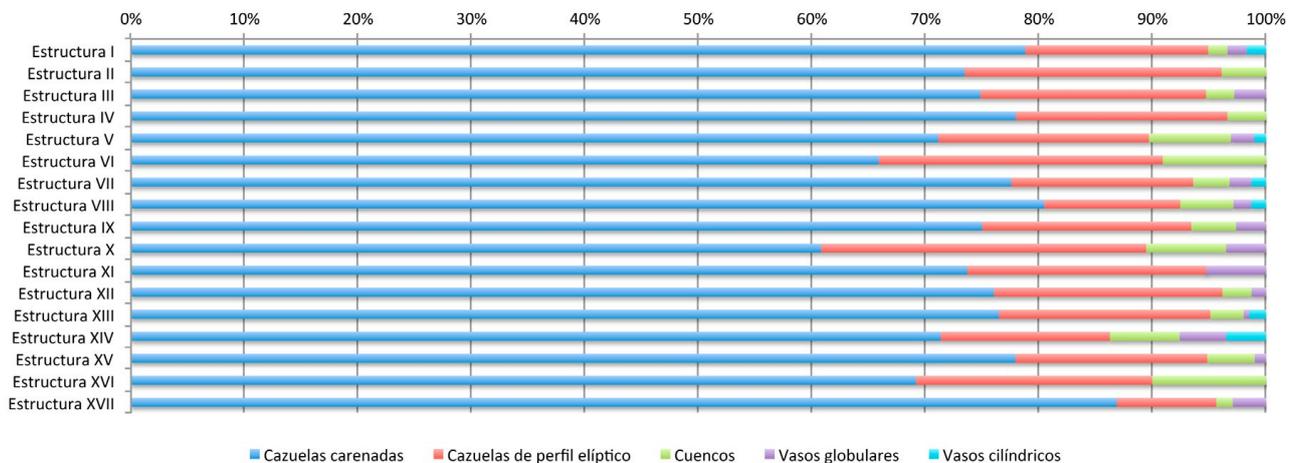


Figura 9: Tabla 2. Frecuencia relativa de los distintos tipos de vasijas

como ocurre con casi toda la cerámica del yacimiento. En la literatura especializada, este tipo se conoce también como «plato carenado» (Acosta, 1986: 138), «fuente carenada» (Acosta *et al.*, 1987: 151) o simplemente «cazuela» (Fernández Gómez y Oliva, 1985: 88). En su momento esta modalidad de recipiente se usó como fósil guía de una periodización tripartita del Calcolítico del suroeste hispano (Hurtado, 1987: 33) y como elemento digno de dar nombre a todo un periodo de la Prehistoria reciente del cuadrante suroccidental de la península ibérica: el «Horizonte de las Cazuelas Carenadas» (Enríquez y Gijón, 1989; Hurtado, 1995: 58). La distribución geográfica de esta modalidad de recipiente en yacimientos neolíticos y calcolíticos ha

sido actualizada hace unos años (Fig. 10). Su valor historiográfico ha residido en su uso como ítem cronológico. En este sentido, parece que la forma no se inicia antes del IV milenio a. C. De hecho, en Andalucía occidental los registros con más valor para fechar proceden de la Cueva Chica de Santiago, en Cazalla de la Sierra, con datación radiocarbónica (Acosta y Cruz-Auñón, 1981: 345) y de la Cueva de La Dehesilla, en Jerez de la Frontera (Acosta y Pellicer, 1990: cuadro cronológico y fragmento n.º 167). Aun así, el tipo dispuso de una larga vida, pues llegó a convivir con vasos campaniformes de fines del III milenio o de inicios del II a. C. (Fernández Gómez y Oliva, 1985: 38), mostrando una tendencia a disminuir su tamaño y abundancia. A

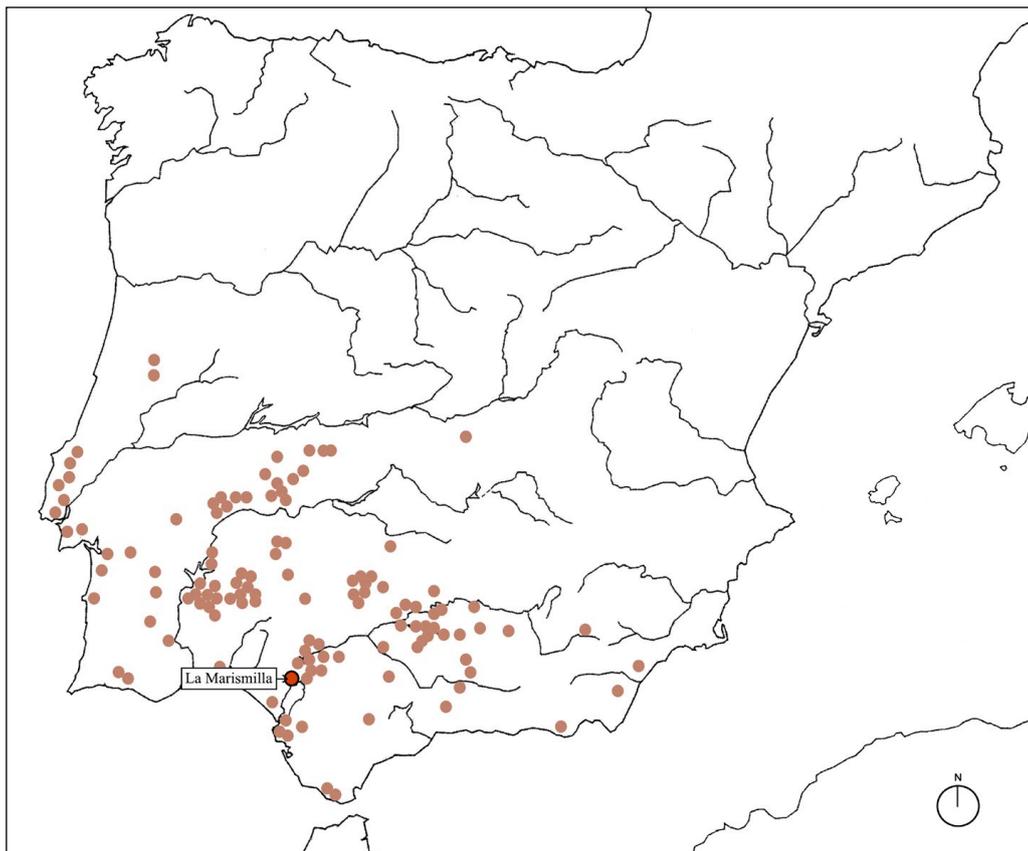


Figura 10: Distribución de sitios neolíticos y calcolíticos con cazuelas carenadas en la península ibérica. Versión de los autores a partir del mapa publicado por González Cordero *et al.* (2008)

veces este vaso dispone de pequeños mamelones en la carena, lo que facilitaba cogerlo al no disponer de asas. Muy pocas veces aparece decorado, limitándose los temas a geometrismos incisos rellenos de puntillado o poco más. Esta variedad de cazuela es muy común también en yacimientos del Neolítico medio y final portugués, correspondiendo al tipo 8 de la gama de vasos del Neolítico de Comporta establecida por J. Soares y C. Tavares da Silva (2013: 159).

La cazuela de perfil curvo, también denominada cazuela elíptica, ocupa numéricamente el segundo lugar. Es más, si pertenecen a esta forma muchos bordes que no pudieron asignarse a una silueta determinada, tal vez su proporción alcance a la de las cazuelas carenadas. Este recipiente cuenta con diámetros similares a los de la variedad anterior, con la que comparte todos los rasgos salvo la arista de carenación, ahora ausente. En general no posee decoración, aunque puede llevar también pequeños mamelones. Sólo ciertos motivos bruñidos en el interior de algunos recipientes pueden adscribirse tanto a esta forma como a la anterior. Las cazuelas de silueta curva y las carenadas suelen ser compañeras inseparables en muchos yacimientos tardoneolíticos del mediodía ibérico.

Una tercera forma es el cuenco o casquete esférico. Esta vasija es la de perfil más simple. Sin embargo, algunos ejemplares tienen matices individuales que no suponen más que un ejemplo de la diversidad natural de

cualquier tipo cerámico. Numéricamente ocupan en La Marismilla el tercer lugar tras las cazuelas carenadas y las elípticas, y casi nunca llevan adorno alguno.

Los vasos de cuerpo cilíndrico o con paredes rectas de tendencia vertical ocupan el cuarto lugar en abundancia, aunque su representación dista mucho de la que tienen las cazuelas. En muy pocas ocasiones las paredes son por completo rectas y verticales. La unión entre las dos partes de la vasija, es decir, entre la pared y el fondo curvo, se lleva a cabo casi siempre sin solución de continuidad, pero otras veces mediante una arista bien marcada. Casi nunca aparecen decorados.

El siguiente grupo corresponde a las vasijas globulares, tan poco representadas como la forma anterior. Este modelo muestra el cuerpo ovoide y el fondo casi siempre indiferenciado. Es el tipo que con más frecuencia lleva mamelones bien desarrollados. Una variedad de esta forma se ha denominado algunas veces «vaso Patronatas» por haberse definido bien en el yacimiento del mismo nombre, también conocido como La Morita (Acosta *et al.*, 1987: fig. 6; Pellicer, 1986: 247; Pellicer y Acosta, 1986: lám. 20, n.º 13-14). Es la forma 10 de la sistematización tipológica para la zona portuguesa elaborada por Tavares da Silva y Soares (1976-77: 181 ss. y fig. 22). Una de sus características fundamentales es disponer de una boca estrecha bien marcada por un engrosamiento característico del borde. Es posible que algunos ejemplares de este gran vaso

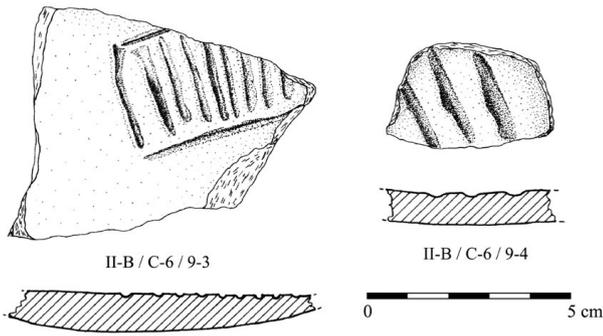


Figura 11: La Marismilla. Fragmentos cerámicos de cazuelas o cuencos cuyas incisiones desgastadas sugieren su uso como ralladores

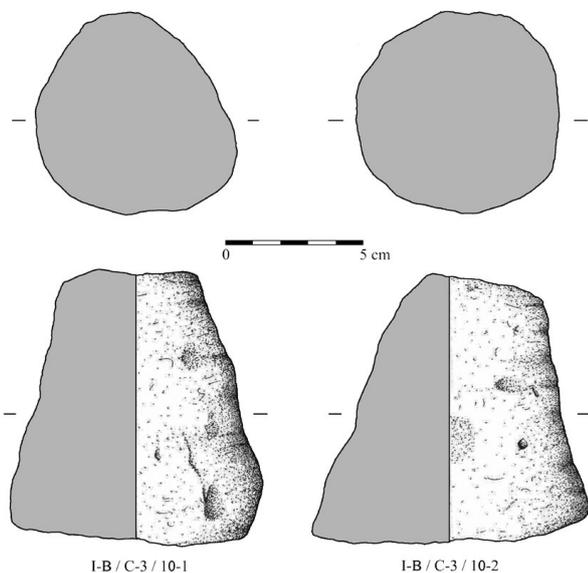


Figura 12: La Marismilla. Morillos de barro hallados en la base del Fogón 3, infrapuesto a la Concentración III de fragmentos cerámicos

de almacenamiento dispusieran en el lote usado en La Marismilla de asas y de fondo plano. No se conoce ningún caso con decoración, lo que apunta su probable uso como simple ánfora para guardar y/o transportar productos.

Aparte de estos recipientes, en la Estructura XII aparecieron dos trozos de otras tantas vasijas con rasgos peculiares. Se trata de tiestos pertenecientes al fondo de recipientes abiertos y que llevan en su cara interna profundas incisiones paralelas. Estas acanaladuras se disponen en trazos cortos dentro de un campo rectangular. En el caso mejor conservado dos incisiones, perpendiculares al área rayada, delimitan su extensión, que nunca afecta a todo el fondo de la vasija. Por las formas abiertas conocidas en La Marismilla, estas dos piezas sólo pudieron pertenecer a cazuelas o a cuencos. El acusado desgaste que presenta la zona incisa sugiere una intensa abrasión por frotación de un objeto sobre ella, y que no se trata por tanto de

una decoración. Proponemos su interpretación como ralladores (Fig. 11).

Además de fragmentos de cerámica, en muchos conglomerados de materiales se encontraron elementos de arcilla enteros o estallados por contacto con una fuente importante de calor. Su forma completa responde a conos o troncos de cono que aquí podemos interpretar como morillos (Fig. 12). La vinculación de este tipo de piezas con hogares está bien constatada (Fernández Corrales y Saucedo, 1985: 88).

La industria lítica de La Marismilla resulta especialmente interesante a pesar de su escasez. A excepción de un fragmento de lámina de sílex, todos los elementos tallados se encontraron fuera de las fosas que contenían las concentraciones de cerámica fragmentada. Esto sugiere meras pérdidas accidentales, pues los conglomerados de vasijas rotas aparentan simples amontonamientos de «basura». Todos los útiles son láminas de sílex con retoque abrupto, o fragmentos de ellas. Se trata de piezas relativamente abundantes en Papa Uvas, yacimiento de la misma época que La Marismilla (Martín de la Cruz, 1985: figs. 98-104).

Dos útiles pulimentados corresponden a un hacha fracturada procedente de la Estructura VII y a una pequeña azuela localizada en el nivel de humus de la cuadrícula III-A (Fig. 13). Un tercer elemento es un alisador de alfarero sobre cuarcita (Fig. 14). Finalmente, pueden citarse aquí unos cuantos pequeños bloques de



Figura 13: Azuela de cuarcita procedente del nivel de humus del corte III-A de La Marismilla



Figura 14: La Marismilla. Alisador de cuarcita para trabajos de alfarería hallado en la Concentración III

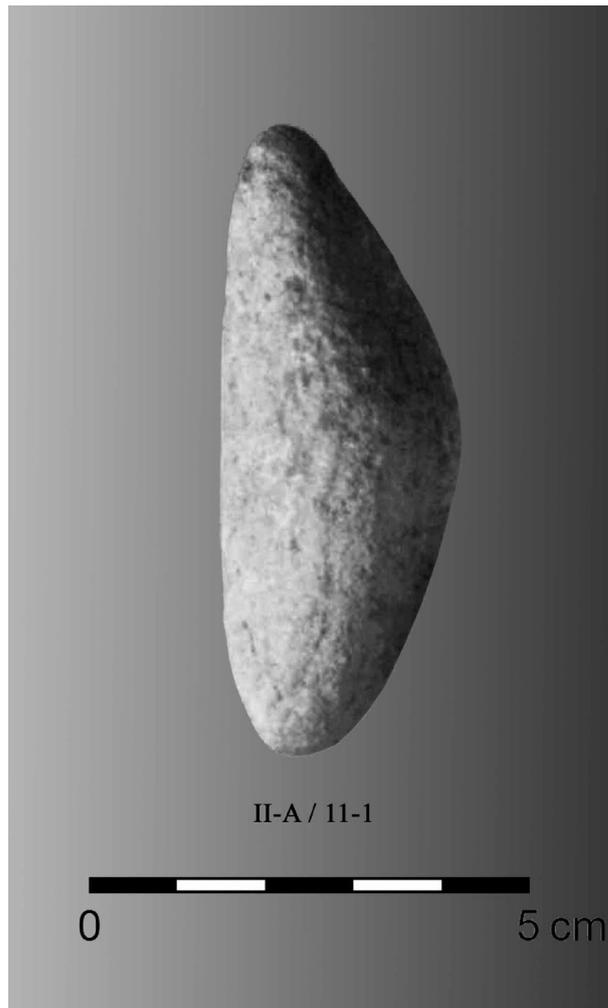


Figura 15: Asperón de arenisca, posiblemente usado para amolar las hachas y/o azuelas de piedra pulimentada

arenisca que pudieron usarse para avivar los filos de las hachas/azuelas, ya que uno al menos muestra trazas de haberse empleado como piedra de amolar (Fig. 15).

4.3. CRONOLOGÍA

A pesar de las evidencias indirectas del empleo de fuego, en La Marismilla no pudo rescatarse ningún fragmento de carbón vegetal. Tampoco suministró el yacimiento otro tipo de sustancia orgánica que permitiera en su día conseguir dataciones radiocarbónicas absolutas. Por tanto, la obtención de una fecha se abordó mediante la comparación formal de los restos arqueológicos con colecciones similares localizadas en otros enclaves donde sí se habían logrado esos datos. Se tuvo cuidado, además, de no usar esos elementos arqueológicos de forma aislada, porque este método podría haber extremado los valores resultantes. Se hizo, por el contrario, utilizando el horizonte cultural de La Marismilla en conjunto. Metodológicamente no es incorrecto establecer una datación a partir de los techos máximos y mínimos proporcionados por

la documentación arqueológica del yacimiento, pero ese sistema sólo conseguiría colocar a La Marismilla en un espectro cronológico poco concreto, lo que indiscutiblemente no ayuda a relacionar las actividades desarrolladas allí con un contexto poblacional y cultural determinado de los conocidos hasta ahora en la Prehistoria reciente del mediodía ibérico. Por esta razón, la necesidad de disponer de una fecha más ajustada para La Marismilla obliga a barajar paralelismos tipológicos de toda la documentación en conjunto. Ello evita divagar a la búsqueda por separado de listas interminables de similitudes formales para cada uno de los elementos constatados.

Si se cuenta en primer lugar con los yacimientos más próximos, resulta evidente la pertenencia de La Marismilla al mismo mundo que Papa Uvas, yacimiento ubicado en la localidad onubense de Aljaraque. Para este poblado costero se han propuesto varias fases (Martín de la Cruz, 1985: 183-186; 1986: 295). Dicha periodización asume una etapa con cazuelas de perfil curvo antes de la aparición de la variedad carenada. Sin negar que pueda ser así en Papa Uvas, este hecho no se constata en otros asentamientos meridionales

hispanos. La aparición conjunta de ambos modelos es característica de otras estaciones de Andalucía occidental (Acosta *et al.*, 1987: fig. 5), de Extremadura (Enríquez y Gijón, 1989: figs. 2 y 4) y de Portugal (Spindler, 1976: fig. 14), en unos momentos calificados por unos autores de neolíticos (Enríquez y Jiménez, 1989; Serrão, 1978: 22) y por otros de calcolíticos (Acosta, 1983: 202; Acosta *et al.*, 1985: 151; Hurtado, 1987: 34-35). Este hecho levanta dudas sobre la conveniencia de extender a toda la región lo observado hasta ahora en Papa Uvas.

El intervalo acumulado de cifras obtenidas por C14 en Papa Uvas para su fase precalcolítica es 3340-2690 cal BC (Monge Soares y Martín de la Cruz, 1996: 657). Podría intentarse mayor precisión si recordamos la ausencia en La Marismilla de platos de borde grueso en sus distintas variedades, tipo clave para la identificación de la Edad del Cobre (Ruiz Mata, 1975a; 1975b). De hecho, esta forma cerámica ha sido utilizada como fósil director de una etapa de plenitud en divisiones trifásicas del Calcolítico del suroeste ibérico (Acosta *et al.*, 1985: 151; Hurtado, 1987: 33; Tavares da Silva y Soares, 1976-77: 265), período que estaría precedido de un momento formativo donde la cazuela carenada representaría el elemento de más personalidad (Hurtado, 1987: 34). La utilización por nuestra parte de este argumento basado en la ausencia de los platos de borde engrosado se apoya en la proximidad de La Marismilla al yacimiento de Valencina, donde tanto abunda dicha forma (Fernández Gómez y Oliva, 1985: 83-88). Esto limitaría aún más la cronología que perseguimos por estar constatadas las mismas circunstancias en niveles de la Cueva Chica de Santiago, en Cazalla de la Sierra, al norte de la provincia de Sevilla (Acosta y Cruz-Auñón, 1981: 345), en cifras calibradas por Mederos (1996: 51) en 3950-3830 cal BC (GAK-8950). Y si la búsqueda de datación se orienta hacia zonas más alejadas, el contexto que nos interesa, conocido en Portugal también con los nombres de «Neolítico tipo Parede» (Spindler, 1976; 1978) o «Neolítico Litoral» (Serrão 1979: 149), ha sido llevado igualmente a estas fechas (Serrão, 1979: 149 y 164-165).

Por todas estas razones, podría datarse La Marismilla en el IV milenio a. C., tal vez en su segunda mitad si se tiene en cuenta la posibilidad del efecto «madera vieja» en el caso de la Cueva Chica, pues la cifra se obtuvo aquí de carbón vegetal. Esta fecha se propuso ya cuando se llevó a cabo la excavación (Escacena *et al.*, 1996: 227), lo que coloca claramente al yacimiento en un mundo previo a la Edad del Cobre. Ese horizonte parece protagonizado por unas comunidades que generan yacimientos monofásicos, ya que el Calcolítico suele caracterizarse en la región por emplazamientos con patrones diferentes, como serían la búsqueda de alturas más estratégicas desde el punto de vista defensivo, la construcción a veces de murallas y el control de importantes rutas de comunicación. Todo ello habla para esta fase tardoneolítica de comunidades muy móviles que se asientan temporalmente sobre lugares no ocupados antes y que casi nunca se poblarán después.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dos razones vienen a demostrar que, a pesar de no haber aparecido resto alguno de carbón dentro de las fosas de La Marismilla, éstas sirvieron en realidad para contener hogares: el endurecimiento de las piezas de barro, cuando no su estallido, y la existencia de unos pocos trozos de cerámica con la fractura oxidada por haber estado en contacto con fuego después de romperse la correspondiente vasija. En consecuencia, parece oportuno admitir que, si en todos los hoyos existieron hogares y si en todos se usaron los mismos elementos y en idénticas proporciones, el yacimiento se destinó a una función única y específica. Esto es, no se trata de un poblado ni de una pequeña granja, donde podría esperarse un espectro más diverso de actividades y sus correspondientes improntas arqueológicas.

La ausencia de señales más evidentes de combustión (carboncillos o ceniza) no puede explicarse por la composición química del suelo, porque los análisis realizados a diversas muestras de tierra han revelado unos niveles de acidez que no pueden responsabilizarse de su posible desaparición. Por tanto, o estos vestigios faltan por motivos físicos que afectaran al yacimiento tras su abandono, o bien —en el caso del carbón vegetal— nunca existieron por haberse utilizado otras fuentes de energía distintas de la leña. Esta segunda posibilidad se convierte en probabilidad cuando se repasa la literatura etnográfica, que revela el empleo sistemático de excrementos de bovinos como combustible entre las poblaciones que tienen una estrecha dependencia de este ganado. Por eso conviene insistir en este posible rasgo del ambiente cultural al que pertenece La Marismilla, es decir, en la probable práctica de un pastoreo transmeridiano que domina la estructura económica de la sociedad. Por lo demás, la referida fuente de energía tiene sobre la madera la ventaja de superarla en poder calorífico y en ahorro de trabajo durante su búsqueda, almacenaje y manipulación. Después de arder, las boñigas vacunas dejan partículas tan pequeñas que resultan de fácil desaparición a la intemperie. Como mucho, el polvo de ceniza resultante acaba por oscurecer la tierra inmediata en la que se integra, rasgo que sí se constató en el fondo de las fosas del yacimiento. Por lo demás, que hogares de estas proporciones y con esta forma existieron en la Prehistoria peninsular hispana lo demuestra, por ejemplo, el yacimiento portugués de Montum de Baixe, en el Bajo Alentejo (Tavares da Silva y Soares, 1987: 666, fig. 3).

De la ubicación concreta de La Marismilla pueden deducirse igualmente datos importantes para su interpretación funcional. Podemos admitir sin mayor problema que no se trata de un lugar de habitación a modo de pequeña granja, ya que no se han documentado cabañas de ningún tipo ni mampuestos de piedra o adobes para su construcción. Y debemos localizar, además, las razones por las que se buscó la misma orilla del mar. Parece evidente, en este sentido, que la atracción ejercida por ese medio litoral pudo deberse



Figura 16: Grabado del siglo XVI. Mediante un cigüeñal y unos pequeños canales de madera se vierte el agua marina directamente a las grandes cazuelas de cocción (según Gouletquer y Daire, 1994: fig. 47)

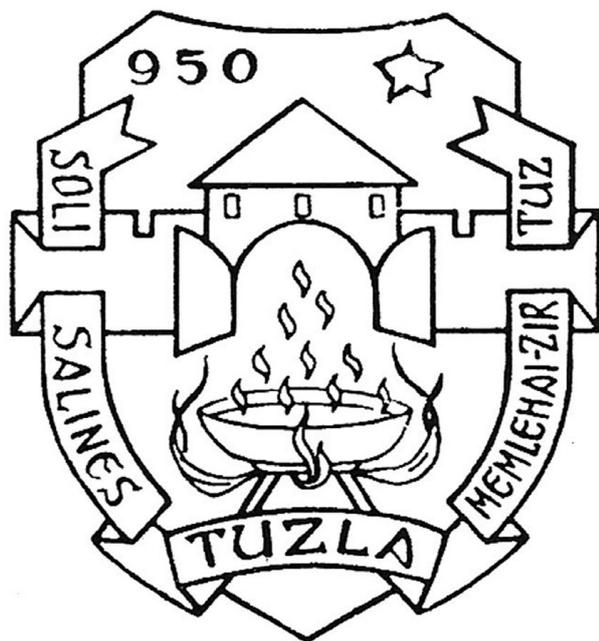


Figura 17: Emblema municipal de Tuzla, reflejando la obtención de sal por cocción de agua salada como industria tradicional de la ciudad (según Bergier, 1982: fig. 35)

a la posible oferta de sus productos tradicionales: peces, moluscos, crustáceos y sal. En el caso de que la actividad allí realizada hubiera sido la pesca y la posterior manipulación de las capturas para su conservación, resultaría muy problemático dar explicación a la extraordinaria abundancia de cerámica rota como resultado de la simple cocción de pescado, que además se consumió mucho durante la Prehistoria directamente asado (Desse, 1987: 284). En contra de una interpretación como posible cocedero de mariscos y/o moluscos está la ausencia absoluta en La Marismilla de conchas de estos últimos. Estas carcasas no habrían desaparecido por una teórica acidez del terreno ni por su posible salinidad. De hecho, tales restos alimenticios están bien constatados en Papa Uvas, donde se consumió en grandes cantidades *Venerupis decussata* entre otras especies (Luque, 1985; Martín de la Cruz y Jabalquinto, 2018); y no faltan incluso en una *villa* romana de las cercanías de

nuestro yacimiento, remontando menos de un kilómetro la Cañada de la Barca (Menanteau, 1982: fig. 67, 3).

Queda entonces la sal como único producto cuya obtención parece más probable. Pero definir La Marismilla como salina exige dar explicación a los utensilios y a las características del yacimiento, así como a las circunstancias en que todos ellos aparecieron. El medio físico permitía obtener sal del golfo marino que se abría a los pies del sitio, pero aquí no se usó el método eólico y solar, hoy común en todo el Golfo de Cádiz desde Gibraltar hasta San Vicente. Esta técnica exige permanecer junto a la explotación nueve meses, circunstancia tal vez determinante para haber elegido otro procedimiento. Los datos de La Marismilla indican que la sal se pudo conseguir, por el contrario, mediante cocción artificial de agua de mar. Esta práctica dispone de innumerables paralelos etnográficos y prehistóricos, aunque muchas veces de cronología más reciente. La Marismilla demuestra su origen neolítico, aunque existen aún en la Edad del Bronce salinas costeras con registros muy parecidos, por ejemplo en la desembocadura del Támesis (Jones, 1977). De todas formas, la mayor parte de las explotaciones de sal prehistóricas que usaron la evaporación artificial con hogares de cocción se fechan en momentos más tardíos que los de La Marismilla (De Brisay y Evans, 1975). Una imagen noruega muestra con claridad el uso en el mundo nórdico de una táctica similar (Fig. 16), empleada igualmente en Alemania hasta tiempos muy recientes (Gouletquer y Daire, 1994: 6). También está constatada en la China antigua (Bergier, 1982: 16; Tora, 1993: 92). Pero el sistema más parecido al de La Marismilla subsistió hasta época histórica en la ciudad de Tuzla, hoy perteneciente a Bosnia y Herzegovina, inspirando el diseño de su propio escudo municipal (Bergier, 1982: fig. 35). En dicho blasón aparece delante de una de las puertas de la ciudad una vasija con salmuera en ebullición. El recipiente está colocado en este caso sobre un pie de tres patas encima del fuego (Fig. 17). Esta industria, en fin, estuvo muy generalizada por gran parte de Europa desde la Antigüedad hasta la Edad Moderna (Bergier, 1982: 67), y ha sido constatada en muchas estaciones prehistóricas destinadas a la obtención de dicho recurso (Fíguls y Weller, 2007; Alexianu *et al.*, 2011).

El sistema detectado en La Marismilla consistiría básicamente en la cocción de agua marina en grandes cazuelas de cerámica hasta su total evaporación, cazuelas que luego debían romperse para extraer el pan de sal. Este procedimiento resultaba especialmente gravoso por la extraordinaria cantidad de recipientes que consumía. De hecho, no se ha constatado en esta factoría un método que en momentos más tardíos de la Prehistoria ahorrará costes de producción: la concentración previa de la salmuera en vasijas de cerámica hasta obtener una pasta salada y la posterior deshidratación de este producto en moldes de arcilla o de barro semicocido. Es la técnica documentada, por ejemplo en algunas salinas prehistóricas de interior (Abarquero *et al.*, 2017: 16).

De cada litro del Atlántico se obtienen hoy en el Golfo de Cádiz entre 35 y 40 gramos de sales marinas, pero no puede descartarse que el método aplicado en nuestro yacimiento dispusiera de una previa exposición del agua al aire libre, y que la posterior ebullición aplicando calor artificial se limitara a acelerar y concluir la operación completa, circunstancias que se han sospechado también para otros enclaves (Jaanusson y Jaanusson, 1988: 108). De ser así, La Marismilla debería considerarse una salina estacional de verano, con una fase eólico-solar al comienzo de la temporada de trabajo y un segundo momento de actividad de las calderas al final del proceso, cerca ya del otoño o incluso una vez comenzado éste. De todas formas, no existen indicios en el yacimiento de este paso previo, que ahorraría tiempo, trabajo y energía al convertir el agua marina en salmuera antes de someterla a cocción. Antiguas salinas costeras han demostrado la construcción de canalizaciones para la fase primera (Rudkin, 1975). Dichos colectores facilitarían la decantación del carbonato cálcico y del sulfato cálcico, sales que se precipitan antes que el cloruro sódico y que, si no se retiran, confieren al producto final un sabor amargo. De todas formas, estas tablas encharcadas no se conocen para cronologías tan viejas. Por lo que, mientras no aparezcan indicios que hagan pensar lo contrario, debe admitirse que el producto logrado en La Marismilla podría contener todos los tipos de sales que las aguas del Golfo de Cádiz llevan en suspensión. Algunas de las ilustraciones históricas antes citadas muestran la entrada directa del agua de mar en los recipientes de cocción mediante canalizaciones elevadas de madera, por lo que no es realmente necesaria una condensación eólica y solar previa aunque podamos sospechar su posible existencia.

Como hemos adelantado, el uso de fuego quedaría confirmado en La Marismilla por los fragmentos de cerámica con la fractura oxidada y por el endurecimiento de los morillos de barro, algunos de los cuales llegaron incluso a estallar. Estos últimos sostendrían sobre la lumbre las grandes cazuelas con agua marina. Para facilitar la evaporación resultaban idóneos unos recipientes de formas abiertas con los bordes entrantes, precisamente los más abundantes en La Marismilla y que hemos mencionado como cazuelas, fueran o no carenadas. Su diseño ofrecía una gran boca para la fuga del vapor, y sus paredes entrantes dificultaban que la ebullición supusiera importantes pérdidas de líquido sobre el hogar, apagándolo o debilitando su poder calorífico. Conforme el nivel del líquido descendía en estos calderos de cerámica y la sal se iba condensando, se iría reponiendo más agua salada con recipientes dotados de vertedores como el hallado en el nivel de humus de la cuadrícula I-B (Fig. 18). La cazuela de cocción de perfil carenado, la más abundante con gran diferencia en La Marismilla, es una forma especialmente vinculada a la producción de sal desde el Neolítico (Cassen *et al.*, 2012: 311-312).

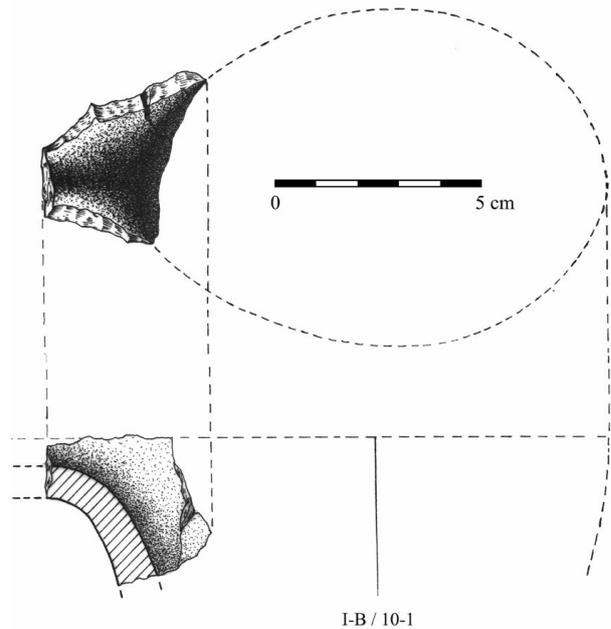


Figura 18: La Marismilla. Canal vertedor de una jarra. En vista cenital (arriba) la curvatura del trozo conservado sugiere que la boca pudo ser de forma oval

El proceso de trabajo se mantenía hasta que la masa de sal húmeda y espesa saturaba por completo la vasija de cocción. En ese momento finalizaba el añadido de agua marina o salmuera, y se iniciaba el recalentamiento del bloque de sal cristalizada contenido en la cazuela hasta deshidratarlo por completo. Por último se apartaba del hogar y se dejaba enfriar para poder extraer el correspondiente pan de sal, que lógicamente tendría la misma forma y dimensiones del contenido volumétrico de cada cazuela. Aunque el bloque de sal reducía ligeramente su tamaño al enfriarse, y podía así ser despegado de la pared del recipiente con más facilidad, esta contracción no era suficiente para liberar por completo el lingote salino. Para hacerlo era necesario romper los vasos de cocción. Es en este momento cuando intervenían las pequeñas hachas y azuelas pulimentadas, que permitían fracturar el recipiente y despegar los fragmentos más adheridos usando dichas herramientas como percutores y pequeñas palancas. En cualquier caso, enmangados como azadas esos mismos instrumentos de piedra podrían haber servido previamente para cavar las fosas donde cobijar los fogones.

Este procedimiento para obtener sal marina acarrea dos consecuencias que constituyen caras de la misma moneda: la producción de un gran número de residuos cerámicos inútiles y la necesidad de fabricar nuevas vasijas para continuar la producción. De ambos efectos han sobrevivido datos en La Marismilla. Por una parte, la quema constante de combustible en los hogares acabaría colmatándolos de ceniza. En este caso sería necesario limpiarlos si el nivel de saturación llegaba al menos a ocultar los morillos colocados en su fondo. Pero otra opción pudo ser la apertura de un nuevo hoyo de combustión que sustituyera al anterior. Ambas

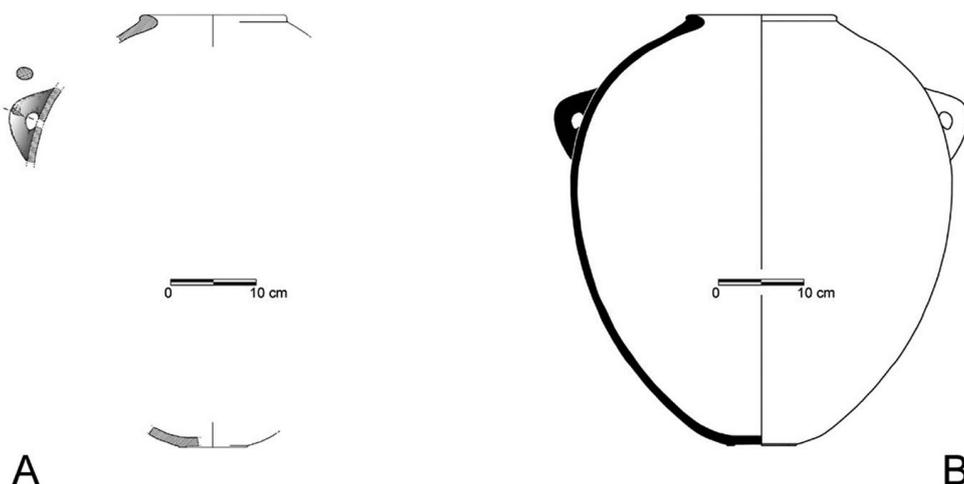


Figura 19: Reconstrucción hipotética de una orza para salazones (B), a partir de una serie de fragmentos concretos procedentes de La Marismilla (A)

posibilidades no son excluyentes, pero la documentación de La Marismilla implica al menos la segunda. De hecho, las fosas acabaron todas como basureros a los que se arrojaron los fragmentos rotos de las numerosas cazuelas empleadas en la operación, dejando verdaderos conglomerados de tiestos constatados en todas las salinas de este tipo (Nenquin, 1961: 17) y en una dispersión similar a la documentada por la etnografía y la arqueología en labores parecidas (Kondo, 1975: 65; Binford, 1988: 159). Esto explica que fragmentos de una misma cazuela acabaran a veces en hoyos distintos, y demuestra que no se rompían por accidente sobre el propio hogar sino como resultado de una acción intencionada que concluía la cadena operativa de trabajo, eslabón siempre ineludible para la extracción final del pan de sal. Por eso era a su vez necesaria la renovación permanente de las calderas. Y es en este hecho, por otra parte, donde encuentran explicación suficiente otros datos aportados por el yacimiento. Así, la similitud de las pastas cerámicas revela una misma cantera de aprovisionamiento de la arcilla. Esto implica que, sin ser en principio una alfarería, en La Marismilla se necesitaba

producir los recipientes necesarios, y que por tanto el personal encargado de la salina entendía también de esta labor. La pérdida o abandono de un bruñidor de cuarcita empleado en alfarería supone que tal demanda de recipientes se satisfacía allí mismo, lo que implica el probable uso de barros locales como en su momento pudo comprobarse (Escacena *et al.*, 1996: 239).

Aunque este método de producción de sal marina explica la mayor parte de los datos rescatados en La Marismilla, e incluso algunos rasgos ausentes como la propia inexistencia de estructuras permanentes de habitación tipo cabaña o similar, en el yacimiento se constataron otras evidencias que no quedan cubiertas con la explicación ofrecida hasta aquí. Nos referimos a la presencia de grandes contenedores de almacenamiento y transporte de productos –los vasos de tipo Patronatas– y de ralladores. Con la documentación de La Marismilla hemos podido reconstruir la silueta probable de estas ánforas a partir de diversos fragmentos, aunque no sabemos en realidad si esos trozos concretos en los que se basa el perfil hipotético pertenecieron a la misma tinaja. Se trata de una gran vasija de cuerpo ovoide dotada posiblemente de asas y de fondo plano. Su boca estrecha y su escasez en el yacimiento revelan que no estamos ante recipientes de cocción de agua marina, es decir, que no servían para la producción de sal. Por otra parte, su labio engrosado fortalecía su boca ante el empuje centrífugo de una posible tapadera encajada a presión (Fig. 19). Este modelo de vasija recuerda mucho al empleado en el mundo antiguo para conservar carne salada. Contamos en concreto con imágenes egipcias que muestran la introducción de aves acuáticas (Bergier, 1982: 132), una vez desplumadas y limpias, en ese tipo de ánforas (Fig. 20). Por eso es posible que parte de la sal obtenida en La Marismilla se empleara allí mismo para conservar en salazón, tarea en la que haría falta pulverizar parte de los bloques de sal. Es aquí donde encuentran su papel los ralladores y,

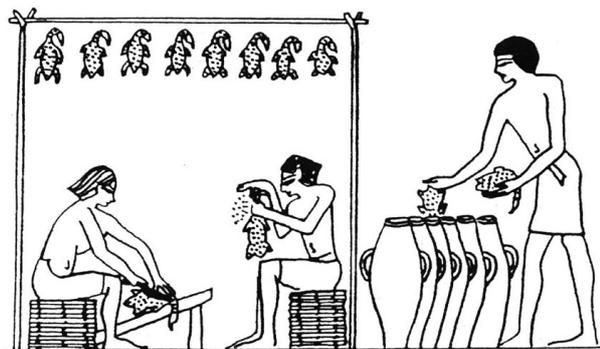


Figura 20: Preparación de patos para guardarlos en salazón en el antiguo Egipto (según Bloch 2007: fig. 4)

posiblemente, también un molino de vaivén localizado en el yacimiento con motivo de unas obras posteriores a nuestra intervención (Fig. 21). Sabemos igualmente que el Egipto faraónico se abasteció de sal a partir de los lagos salitrosos y desecados del desierto del oeste del país (Forbes, 1965: 174). Desde allí llegaba la sal hasta el Nilo en bloques ligeramente regularizados en forma y peso. Pero también conocemos que a partir de esos lingotes la sal se convertía en pequeños granos triturando trozos de los panes. Por eso al escribir en jeroglífico la palabra sal se incluía la imagen de un mortero (Gardiner, 1982: 520). Esa misma misión pudieron cumplir por tanto los ralladores de La Marismilla.

La posibilidad de encontrarnos ante una factoría que era algo más que una salina revela la hipotética preparación de salazones en el Neolítico andaluz, lo que abre nuevas puertas a la investigación de las comunidades tardoprehistóricas del mediodía hispano. Por lo pronto, supone la explotación de la desembocadura deltaica del Guadalquivir, entonces en las proximidades de La Marismilla, como medio ideal para la explotación de recursos bióticos destinados a su conservación en sal. El propio enclave estaba situado en un ambiente semipalustre muy parecido al actual de Doñana, algo más al sur, destino desde comienzos del Holoceno de numerosas anátidas que, procedentes del norte de Europa, acuden a la zona en otoño, cuando la producción de la salina pudo estar recién finalizada y disponible para su uso. De ahí que estas reflexiones finales permitan abrir nuevas vías de trabajo que podrán confirmarse o no en investigaciones futuras, necesitadas desde luego de más datos y de técnicas de análisis renovadas. Queda por saber, en cualquier caso, si estamos ante una sola o unas pocas temporadas de trabajo, o si las 17 fosas-hogares suponen el registro de ese mismo número de campañas. De todas formas, la explicación aquí propuesta sobre las características del yacimiento y de su peculiar registro arqueológico lo convierten en un ejemplo paradigmático de la escasa especialización en el trabajo que solemos atribuir a las poblaciones neolíticas, ya que estaríamos ante pequeñas comunidades que eran a la vez ganaderas, alfareras, salineras, cazadoras y pescadoras, sin duda además de otras muchas cosas. Pero cabe también la posibilidad de que la sal obtenida por este método tan caro convirtiera al producto en sí y a las posibles salazones con él fabricadas en mercancías altamente estimadas por las comunidades del interior del territorio que no podían acceder directamente a las fuentes primarias de abastecimiento, y que en cambio podían suministrar a los grupos costeros sílex o muchas otras materias primas. A raíz del descubrimiento y de la interpretación funcional de La Marismilla, se ha sospechado la posible circulación prehistórica de sal por la región (García Sanjuán, 2013: 50), pero este trasiego carece aún de sólidas bases documentales que lo certifiquen.

A lo largo del IV milenio a. C. se extendió por muchas culturas de la cuenca mediterránea el «policultivo ganadero» o «revolución de los productos

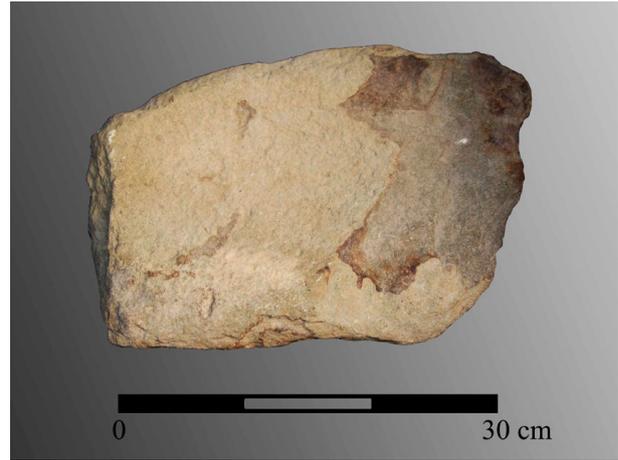


Figura 21: La Marismilla. Molino de mano encontrado en el yacimiento con posterioridad a la intervención arqueológica de 1985

secundarios» (Harrison y Moreno, 1985). Se intensifica así la explotación de los animales domésticos por su grasa, su lana, su leche, su aplicación a las labores agrícolas y al transporte, etc. Dicho fenómeno puede explicarse como efecto y causa a la vez del crecimiento demográfico humano, y constituye hoy por hoy el marco en el que podemos explicar la ocupación epineolítica del Aljarafe. En este contexto socioeconómico puede entenderse bien la existencia de una salina en la paleodesembocadura bética, ya que la sal constituyó un elemento esencial para las comunidades prehistóricas precisamente a partir de que la producción agropecuaria se convirtió en la base fundamental de la alimentación.

REFERENCIAS

- Abarquero, F. J., Guerra, E., Delibes, G. y López, J. A. (2017). La explotación de la sal durante la Prehistoria en las Lagunas de Villafáfila (Zamora): los cocederos de Molino Sanchón II y Santioste. En C. Borja y D. García Rivero (Eds.). *Avances en el estudio geoarqueológico y paleoambiental de medios salinos en la Península Ibérica* (pp. 7-24). Cuaternario y Geomorfología, 31(1-2). Ávila: Escuela Politécnica Superior de Ávila, Universidad de Salamanca. DOI: <https://doi.org/10.17735/cyg.v31i1-2.53646>
- Acosta, P. (1983). Estado actual de la Prehistoria andaluza: Neolítico y Calcolítico. *Habis*, 14, 195-205.
- Acosta, P. (1986). El Neolítico en Andalucía occidental: estado actual. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)* (pp. 136-151). Sevilla: Junta de Andalucía.
- Acosta, P., Cabrero, R., Cruz-Auñón, R. y Hurtado, V. (1987). Informe preliminar sobre las excavaciones de La Morita (Cantillana, Sevilla), 1985. *Anuario Arqueológico de Andalucía / 1985. II, Actividades Sistemáticas* (pp. 150-152). Sevilla: Junta de Andalucía.
- Acosta, P. y Cruz-Auñón, R. (1981). Los enterramientos de las fases iniciales en la «Cultura de Almería». *Habis*, 12, 275-360.

- Acosta, P. y Pellicer, M. (1990). *La Cueva de la Dehesilla (Jerez de la Frontera). Las primeras civilizaciones productoras en Andalucía occidental*. Jerez de la Frontera: CSIC y Centro de Estudios Históricos Jerezanos.
- Alexianu, M., Weller, O. y Curcă, R. G. (Eds.). (2011). *Archaeology and anthropology of salt: a diachronic approach*. Oxford: Archaeopress.
- Arteaga, O., Barragán, D., Roos, A. M. y Schulz, H. D. (2016). Primicia cartográfica del río Guadalquivir hace 6500 años. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 18, 139-161. DOI: http://dx.doi.org/10.25267/Rev_atl-mediterr_prehist_arqueol_soc.2016.i18.10
- Arteaga, O., Schulz, H. D. y Roos, A. M. (1995). El problema del 'Lacus Ligustinus'. Investigaciones geoarqueológicas en torno a las Marismas del Bajo Guadalquivir. En *Tartessos 25 años después, 1968-1993* (pp. 99-135). Jerez de la Frontera: Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.
- Barragán, D. (2016). La línea de costa flandriense en el paleoestuario del río Guadalquivir (c. 6500 BP). *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 18, 111-138. DOI: http://dx.doi.org/10.25267/Rev_atl-mediterr_prehist_arqueol_soc.2016.i18.09
- Bergier, J. F. (1982). *Une histoire du sel*. Fribourg: Office du Livre.
- Binford, L. R. (1988). *En busca del pasado*. Barcelona: Crítica.
- Bloch, D. D. (2007). Salt and the community loss of civ il Liberty. En A. Figuls y O. Weller (Eds.). *1ª Trobada internacional d'arqueologia envers l'explotació de la sal a la Prehistòria i Protohistòria* (pp. 329-349). Archaeologia Cardonensis I. Cardona: Institut de Recerques envers la Cultura.
- Borja, F. y Borja, C. (2016). El archivo aluvial del Bajo Guadalquivir durante el Holoceno medio-reciente. Paleoclima, impacto humano y nivel del mar. En A. Fernández et al. (Eds.). *Montelirio. Un gran monumento megalítico de la Edad del Cobre* (pp. 41-66). Sevilla: Junta de Andalucía.
- Borja, F. y Díaz del Olmo, F. (1994). Fases de aluvionamiento reciente y paisajes históricos. En J. M. Campos et al. (Eds.). *Arqueología en el entorno del bajo Guadiana. Actas del encuentro internacional de arqueología del Suroeste* (pp. 15-25). Huelva: Junta de Andalucía – Universidad de Huelva.
- Brigand, R. y Weller, O. (2018): Neo-Eneolithic settlement pattern and salt exploitation in Romanian Moldavia. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 17, 68-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.10.032>
- Caro, A. (1991). *Lebrija. La ciudad y su entorno, I (Prehistoria y Protohistoria)*. Cádiz: Ayuntamiento de Lebrija y El Monte.
- Caro, A., Acosta, P. y Escacena, J. L. (1986). Informe sobre la prospección arqueológica con sondeo estratigráfico en el solar de la calle Alcazaba (Lebrija-Sevilla). En *Anuario Arqueológico de Andalucía / 1986. II, Actividades Sistemáticas* (pp. 168-174). Sevilla: Junta de Andalucía.
- Cassen, S., Vigier, E., Weller, O., Chaigneau, C., Hamon, G., De Labriffe, P. A. y Martín, C. (2012). Neolithic flat-based pots from the Carnac Mounds in the light of Cycladic 'frying pans'. *Documenta Praehistorica*, 34, 309-324. DOI: <https://doi.org/10.4312/dp.39.23>
- De Brisay, K. W. y Evans, K. A. (Eds.) (1975). *Salt. The study of an ancient industry*. Colchester: Colchester Archaeological Group.
- Delibes, G., Salvador, M. y Viñé, A. I. (1998). Santioste, una factoría salinera de los inicios de la Edad del Bronce en Otero de Saregos (Zamora). En G. Delibes (Coord.). *Minerales y metales en la Prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica* (pp. 155-197). Studia Archaeologica, 88. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Desse, J. (1987). La pêche: son rôle dans l'économie des premières sociétés néolithiques en Méditerranée occidentale. En J. Guilaine et al. (Eds.). *Premières Communautés aysannes en Méditerranée Occidentale. Actes du Colloque International du C.N.R.S. (Montpellier, 1983)* (pp. 281-285). Paris: CNRS. DOI: <https://doi.org/10.4000/books.editions-cnrs.1050>
- Díaz del Olmo, F. (1989). Paleogeografía tartésica. En M. E. Aubet (Coord.). *Tartessos. Arqueología protohistórica del Bajo Guadalquivir* (pp. 13-23). Sabadell: AUSA.
- Díaz del Olmo, F. y Rubio, J. M. (1981). Guía de la excursión: Sierra Morena-Marismas. En *Vª Reunión del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario. Actas y Guías de Excursiones* (pp. 387-395). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Enríquez, J. J. (1981-82). Avance al estudio de los materiales procedentes de Araya, Mérida (Badajoz). *Pyrenae*, 17-18, 191-202.
- Enríquez, J. J. y Gijón, E. (1989). Los restos prehistóricos de la necrópolis romana del Albarregas (Mérida) y el «horizonte de las cazuelas carenadas» de la transición Neolítico-Calcolítico en la provincia de Badajoz. *Revista de Estudios Extremeños*, XLV(I), 81-95.
- Enríquez, J. J. y Jiménez, E. (1989). *Las tierras de Mérida antes de los Romanos: (prehistoria de la comarca de Mérida)*. Mérida: Consejo Ciudadano de la Biblioteca Municipal Juan Pablo Fumer.
- Escacena, J. L. (2010). La salina prehistórica de La Marismilla y la ocupación neolítica de la paleodesembocadura del Guadalquivir. En J. L. Escacena (Coord.). *La Puebla del Río. Miscelánea histórica* (pp. 167-189). Sevilla: Universidad de Sevilla – Diputación de Sevilla.
- Escacena, J. L., Rodríguez de Zuloaga, M. y Ladrón de Guevara, I. (1996). *Guadalquivir salobre. Elaboración prehistórica de sal marina en las antiguas bocas del río*. Sevilla: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
- Fernández Corrales, J. M. y Saucedo, M. I. (1985). Los ídolos de cuernos de «Los Castillejos I». Fuente de Cantos (Badajoz). En *Tres estudios sobre el Calcolítico extremeño* (pp. 83-100). Series de Arqueología Extremeña, 1. Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Fernández Gómez, F. y Oliva, D. (1985). Excavaciones en el yacimiento calcolítico de Valencina de la Concepción (Sevilla). El corte C («La Perrera»). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 25, 7-131.

- Fernández-Palacios, J. M., Sancho, F., Borja, F., Borja, C. y Lama, A. (2015). De mar a tierra. El espacio cambiante del estuario del Guadalquivir. En *Sevilla. La primera vuelta al mundo. 1519* (pp. 14-19). Sevilla: Junta de Andalucía.
- Fíguls, A. y Weller, O. (Eds.). (2007). *1ª Trobada internacional d'arqueologia envers l'explotació de la sal a la Prehistòria i Protohistòria*. Archaeologia Cardonensis, I. Cardona: Institut de Recerques envers la Cultura.
- Forbes, R. J. (1965). *Studies in ancient technology. Vol. 3*. Leiden: E. J. Brill.
- García Rivero, D. (2004). Prehistoria y evolución: reflexiones sobre la secuencia ecológico-cultural holocénica en el medio día ibérico. *Spal*, 13, 9-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/spal.2004.i13.01>
- García Sanjuán, L. (2013): El asentamiento de la Edad del Cobre de Valencina de la Concepción: estado actual de la investigación, debates y perspectivas. En L. García Sanjuán et al. (Eds.). *El asentamiento prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla): Investigación y tutela en el 150 aniversario del descubrimiento de La Pastora* (pp. 21-59). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Gardiner, A. (1982). *Egyptian grammar*. Oxford: Oxford University Press.
- Gavala, J. (1959). *La geología de la costa y bahía de Cádiz y el poema «Ora Maritima», de Avieno*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- Gavilán, B. y Escacena, J. L. (2009). Acerca del primer Neolítico de Andalucía occidental. Los tramos medio y bajo de la cuenca del Guadalquivir. *Mainake*, XXXI, 311-351.
- González Cordero, A., Cerrillo, E., López Sáez, J. A. y López Merino, L. (2008). El yacimiento de Sierra de la Pepa (La Cumbre, Cáceres). Apuntes sobre el proceso transicional del Neolítico final al Calcolítico en Extremadura. En M. S. Hernández et al. (Coords.). *Actas del IV Congreso de Neolítico Peninsular, Vol. II* (pp. 340-347). Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.
- Gouletquer, P. L. y Daire, M. Y. (1994). Le sel de la Préhistoire et de la Protohistoire. En *Le sel gaulois. Bouilleurs de sel et ateliers de briquetages armoricains à l'Age du Fer* (pp. 5-13). Saint-Malo: CNRS.
- Granado, C. y Sancho, F. (1985). El río y su entorno. En *El Río. El Bajo Guadalquivir* (pp. 110-115). Madrid: Ayuntamiento de Sevilla.
- Harrison, R. J. y Moreno, G. (1985). El policultivo ganadero o la revolución de los productos secundarios, *Trabajos de Prehistoria*, 42, 51-82.
- Horowitz, A. (1981). Geología y paleoambiente. En A. Blanco y B. Rothenberg (Eds.). *Exploración arqueometalúrgica de Huelva* (pp. 183-202). Barcelona: Labor.
- Hurtado, V. (1987). El megalitismo en el Suroeste peninsular: problemática en la periodización regional. En *El megalitismo en la Península Ibérica* (pp. 31-43). Madrid: Ministerio de Cultura.
- Hurtado, V. (1995). Interpretación sobre la dinámica cultural en la Cuenca Media del Guadiana (IV-II milenio a.e.). *Extremadura Arqueológica*, 5, 53-80.
- Jaanusson, H. y Jaanusson, V. (1988). Sea-salts as a commodity of bated in Bronze Age trade of Northern Europe. *Acta Archaeologica Lundensia, serie 8*, 16, 107-112.
- Jones, M. U. (1977). Prehistoric salt equipment from a pit at Mucking, Essex. *Antiquaries Journal*, 57, 317-319.
- Kondo, Y. (1975). The salt industry in ancient Japan. En K. W. De Brisay y K. A. Evans (Eds.). *Salt. The study of an ancient industry* (pp. 61-65). Colchester: Colchester Archaeological Group.
- López, P. (1978). Resultados polínicos del Holoceno en la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 35, 9-44.
- López, P. (1986). Estudio palinológico del Holoceno español a través del análisis de yacimientos arqueológicos. *Trabajos de Prehistoria*, 43, 143-158.
- López-Sáez, J. A., Pérez-Díaz, S., Rodríguez-Ramírez, A., Blanco-González, A., Villarías-Robles, J. J. R., Luelmo-Lautenschlaeger, R.,... y León, A. (2018). Mid-late Holocene environmental and cultural dynamics at the south-west tip of Europe (Doñana National Park, SW Iberia, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 22, 58-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.09.014>
- Luque, A. A. (1985). Estudio malacológico. En J. C. Martín de la Cruz. *Papa Uvas I. Aljaraque, Huelva. Campañas de 1976 a 1979* (pp. 259-264). Excavaciones Arqueológicas en España, 136. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Martín de la Cruz, J. C. (1985). *Papa Uvas I. Aljaraque, Huelva. Campañas de 1976 a 1979*. Excavaciones Arqueológicas en España, 136. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Martín de la Cruz, J. C. (1986). *Papa Uvas II. Aljaraque, Huelva. Campañas de 1981 a 1983*. Excavaciones Arqueológicas en España, 149. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Martín de la Cruz, J. C. y Jabalquinto, I. M. (2018). Los moluscos marinos en la dieta alimentaria de Papa Uvas (Aljaraque, Huelva). En P. Campos (Ed.). *Arqueología y territorio en la provincia de Huelva. Veinte años de las Jornadas de Aljaraque (1998-2017)* (pp. 97-136). Huelva: Diputación de Huelva.
- Mederos, A. (1996). La cronología absoluta de Andalucía occidental durante la Prehistoria reciente. *Spal*, 5, 45-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/spal.1996.i5.03>
- Menanteau, L. (1982). *Les Marismas du Guadalquivir; exemple de transformation d'un paysage alluvial au cours du Quaternaire récent*. Paris: Université de Paris-Sorbonne.
- Menanteau, L. y Clemente, L. (1977). Variaciones de la influencia marina y su incidencia en la transformación del paisaje aluvial del delta del Guadalquivir durante los dos últimos milenios. En *Actas de la II Reunión Nacional del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario* (pp. 167-176). Madrid: Grupo Español de Trabajo del Cuaternario.

- Menanteau, L. y Vanney, L. R. (1985). El cauce del bajo Guadalquivir: morfología, hidrología y evolución histórica. En *El río. El Bajo Guadalquivir* (pp. 116-127). Madrid: Ayuntamiento de Sevilla.
- Menéndez, J. y Florschütz, F. (1964). Resultados del análisis paleobotánico de una capa de turba en las cercanías de Huelva (Andalucía). *Estudios Geológicos*, 20, 183-186.
- Monge Soares, A.M.; Martín de la Cruz, J.C. (1996): Cronología absoluta para a fase do Neolítico final de Papa Uvas. En *I Congrès del Neolític a la Península Ibèrica* (pp. 655-658). Rubricatum, 1(2). Gavà: Museu de Gavà.
- Nenquin, J. (1961). *Salt. A study in economic Prehistory*. Dissertationes Archaeologicae Gandenses, VI. Brugge: De Tempel.
- Ojeda, J. (1989). La dinámica litoral reciente de la costa occidental de Andalucía. En *El Cuaternario en Andalucía Occidental* (pp. 123-132). Sevilla: AEQUA.
- Pellicer, M. (1986). El Cobre y el Bronce Pleno en Andalucía occidental. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)* (pp. 245-250). Sevilla: Junta de Andalucía.
- Pellicer, M. y Acosta, P. (1986). *La Prehistoria de la Cueva de Nerja (Málaga). Neolítico y Calcolítico*. Málaga: Patronato de la Cueva de Nerja.
- Piñón, F. y Bueno, P. (1985). Estudio de las colecciones de materiales procedentes de La Dehesa (Lucena del Puerto) y El Judío (Almonte). Testimonios sobre la ocupación neolítica del litoral onubense. *Huelva Arqueológica*, 7, 107-159.
- Rudkin, E. H. (1975). Medieval salt making in Lincolnshire. En K. W. De Brisay y K. A. Evans (Eds.). *Salt. The study of an ancient industry* (pp. 37-40). Colchester: Colchester Archaeological Group.
- Ruiz Mata, D. (1975a). Cerámicas del Bronce del poblado de Valencina de la Concepción (Sevilla): los platos. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 2, 123-149. DOI: <https://doi.org/10.15366/cupauam1975.2.010>
- Ruiz Mata, D. (1975b). Cerámicas del Bronce del poblado de Valencina de la Concepción (Sevilla). *Madrid Mitteilungen*, 16, 80-110.
- Serrão, E. da C. (1978). Primeiras contribuições para uma periodização do Neolítico e do Calcolítico da Estremadura portuguesa. En *Aspectos e métodos da Pré-história* (pp. 15-23). Porto: Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto.
- Serrão, E. da C. (1979). Sobre a periodização do Neolítico e Calcolítico do território português. En *Actas da 1ª Mesa-Redonda sobre o Neolítico e o Calcolítico em Portugal* (pp. 147-182). Porto: Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto.
- Spindler, K. (1976). Die neolithische Parede-Gruppe in Mittelportugal. *Madrid Mitteilungen*, 17, 21-75.
- Spindler, K. (1978). Eine Siedlung des Parede-Typus von Vale de Lobos in Portugal. *Madrid Mitteilungen*, 19, 11-22.
- Soares, J. y Tavares da Silva, C. (2013). Economia agro-marítima na Pré-história do estuário do Sado. Novos dados sobre o Neolítico da Comporta. En J. Soares (Ed.). *Pré-história das zonas húmidas, paisagens de sal. Setúbal Arqueológica*, 14, 145-170.
- Suárez Japón, J. M. (1987). Los caracteres generales del espacio municipal coriano: un área de contactos. En J. M. Suárez (Coord.). *Coria del Río. Aproximación a su realidad geohistórica* (pp. 11-25). Coria del Río: Ayuntamiento de Coria del Río.
- Tavares da Silva, C. y Soares, J. (1976-77). Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos de Baixo Alentejo e Algarve. *Setúbal Arqueológica*, 2-3, 179-272.
- Tavares da Silva, C. y Soares, J. (1987). Les communautés du Néolithique ancien dans le Sud du Portugal. En J. Guilaine et al. (Eds.). *Premières Communautés Paysannes en Méditerranée Occidentale. Colloque International du C.N.R.S. (Montpellier, 1983)* (pp. 663-671). Paris: CNRS.
- Tora, Y. (1993). *Salt production techniques in ancient China. The Aobo Tu*. Leiden-New York-Köln: E. J. Brill.
- Valera, A. C. (2017). Salt in the 4th and 3rd millennia BC in Portugal: specialization, distribution, and consumption. En C. Borja y D. García Rivero (Eds.). *Avances en el estudio geoarqueológico y paleoambiental de medios salinos en la Península Ibérica* (pp. 105-122). Cuaternario y Geomorfología, 31(1-2). Ávila: Escuela Politécnica Superior de Ávila, Universidad de Salamanca. DOI: <https://doi.org/10.17735/cyg.v31i1-2.53656>
- Valera, A. C., Tereso, J. P. y Rebuge, J. (2005). O Monte da Quinta 2 (Benavente) e a produção de sal no Neolítico final na ria flandriana do Tejo. En *Paleontologia e arqueologia do estuário do Tejo. Actas do I Seminário* (pp. 125-140). Lisboa: Colibri – Câmara Municipal do Montijo.
- Valiente, S. y Ramos, P. (2009). Las salinas de Espartinas: un enclave prehistórico dedicado a la explotación de la sal. En *La explotación histórica de la sal: investigación y puesta en valor* (pp. 167-182). Madrid: Sociedad Española de Historia de la Arqueología.
- Vanney, L. R. (1970). *L'hydrologie du bas Guadalquivir*. Madrid: CSIC.
- Villaronga, L. (1979). *Numismática antigua de Hispania: iniciación a su estudio*. Barcelona: Cymys.
- Weller, O. (Ed.). (2002). *Archéologie du sel: Techniques et sociétés dans la Pré- et Protohistoire européenne. Actes du Colloque International, XIV^e Congrès UISPP (Liège, sept 2001) et de la Table Ronde du Comité des Salines de France (Paris, mai 1998)*. Rahden: Marie Leidorf GmbH.
- Weller, O., Dufraisse, A. y Petrequin, P. (Eds.). (2008). *Sel, eau et forêt: D'hier à aujourd'hui. Actes du Colloque International de la Saline Royale d'Arc-et-Senans*. Besançon: Presses Universitaires de Franche-Comté.