



Universidad de Valladolid

Facultad de Filosofía y Letras

Grado en Historia

**La sal en el horizonte campaniforme de la
Península Ibérica**

Nerea Rodríguez Cuadrado

Tutora: Elisa Guerra Doce

Curso: 2018-2019

LA SAL EN EL HORIZONTE CAMPANIFORME DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

SALT IN THE BELL BEAKER HORIZON OF THE IBERIAN PENINSULA

RESÚMEN

La sal fue un recurso de alto valor para las gentes asociadas al fenómeno Campaniforme, que poblaron Europa occidental a finales del III milenio a.C. En este trabajo se ofrece una lectura social sobre el papel geoestratégico que tuvo este recurso para los Campaniformes ibéricos, individuos de alto estatus. Para argumentar el estudio se expone una recopilación de los testimonios hallados en la Península Ibérica, ya que es el único que permite una interpretación fundamentada de la sal como un instrumento de poder.

PALABRAS CLAVE

Campaniforme, Sal, Península Ibérica, Edad del Cobre, Arqueología de la sal

ABSTRACT

Salt was a high value resource for people associated with the Bell Beaker phenomenon, who inhabited Western Europe at the end of the third millennium BC. This project offers a social reading of the geostrategic role that this resource had for the Iberian Bell Beakers, high-status individuals. To substantiate this study, a compilation of the discoveries found in the Iberian Peninsula is presented, since it is the only area that allows a well-supported interpretation of salt as a power instrument.

KEY WORDS

Bell Beaker, Salt, Iberian Peninsula, Copper Age, Archaeology of salt

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	LA SAL: USOS Y VALOR ESTRATÉGICO	3
III.	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN DE LA SAL EN LA PREHISTORIA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA	9
	1. TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE LA SAL ROCA.....	10
	2. TÉCNICAS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS SALADAS.....	13
IV.	LA SAL EN EL FENÓMENO CAMPANIFORME.....	19
	1. ¿QUÉ ES EL FENÓMENO CAMPANIFORME?	19
	a) EL EQUIPAMIENTO ASOCIADO AL CAMPANIFORME	20
	b) EL CONTEXTO CAMPANIFORME	23
	2. LA ASOCIACIÓN ENTRE LA SAL Y EL CAMPANIFORME	25
	a) EVIDENCIAS DE UNA RELACIÓN	25
	b) LA NATURALEZA DE LA RELACIÓN CON LA SAL	30
V.	CONCLUSIONES.....	33
	BIBLIOGRAFÍA.....	35
	ANEXO	49

I. INTRODUCCIÓN

El mineral de cloruro de sodio ha sido un recurso natural codiciado por el ser humano a lo largo de los siglos. El interés por la sal radica en sus propiedades, por las que ha sido utilizada como materia prima en múltiples sectores industriales. Pero más importante es, sin duda alguna, que estos elementos químicos son vitales para los seres vivos; para nuestra salud como para la de los animales a nuestro cargo necesitamos aportar en la dieta una cantidad diaria y moderada de sal.

Hoy en día, la mayoría no somos conscientes de la trascendencia que tiene una sustancia siempre presente en nuestra cocina, a veces en exceso; pero sí lo fueron en otras sociedades como, por ejemplo, en época prehistórica. Durante la Prehistoria reciente ibérica, marco de este trabajo, el mineral salino fue un recurso geoestratégico para aquellas comunidades cuya economía dependía en gran medida de la ganadería. Así lo fue para las gentes asociadas al Campaniforme, un fenómeno arqueológico que se manifestó a finales de la Edad del Cobre a lo largo de Europa occidental y norte de África.

Las presentes investigaciones sobre la “cuestión Campaniforme” asocian la expresión material y ritual de este horizonte con unos individuos que comparten unos rasgos ideológicos entre sí y una condición social dominante. Su alto estatus estuvo cimentado en el control sobre determinados recursos y una extensa red de contactos con sus semejantes y con comunidades sin Campaniforme. Este hecho sitúa a las gentes campaniformes en un periodo histórico de transición social, económico y mental, derivado de las transformaciones acaecidas en el Neolítico (la “revolución de los productos secundarios”) y hacia la aparición de sociedades complejas fuertemente jerarquizadas ya asentadas en la Edad del Bronce.

El ánimo de este Trabajo de Fin de Grado ha sido, en primer lugar, explorar el papel de uno de los recursos valiosos para las gentes con Campaniforme en este contexto de desarrollo de estrategias para respaldar su posicionamiento social, como el control de los medios de producción y redes de intercambio. En segundo lugar, componer y presentar una recopilación actualizada de los hallazgos arqueológicos en la Península Ibérica que permiten determinar a la sal como un instrumento de poder; pues, a día de hoy, es el único territorio europeo donde se cuenta con las evidencias necesarias para sustentar tal afirmación.

Para fundamentar el discurso y alcanzar estos objetivos se ha recurrido a fuentes bibliográficas en diversos idiomas (inglés, español, francés y portugués) y tipología. Se han consultado publicaciones bibliográficas originales, físicas y on line, en forma de artículos de revistas científicas, actas de congresos, obras colectivas, trabajos monográficos, tesis o estudios y resultados de proyectos de excavación, pertenecientes a los autores más relevantes en este campo, de carácter histórico, arqueológico y etnográfico. La consulta de esta documentación ha permitido elaborar el marco teórico y el compendio de testimonios arqueológicos desarrollados de este trabajo.

Esta información se ha estudiado, analizado, puesto en común y organizado en los diferentes epígrafes que conducen a la exposición de los objetivos planteados. Así, en primer lugar, se comienza presentando uno de los dos objetos de este trabajo, la sal, en lo referente a su naturaleza y a las causas de apreciación por el ser humano. Tras la reflexión sobre la relevancia de la sal para las comunidades preindustriales se plantea, en un segundo apartado, la forma en que estas sacaron rendimiento de las fuentes salinas naturales. En este punto se trata de exponer el carácter de la recolección mineral atribuida a las gentes prehistóricas, haciendo hincapié en el desarrollo de técnicas previas al horizonte Campaniforme ejemplificadas por hallazgos peninsulares casi en su totalidad. De este modo, en el tercer capítulo, se hará una síntesis actualizada sobre el segundo objeto de estudio, el fenómeno Campaniforme. En un segundo epígrafe se elaborará el compendio de testimonios ibéricos, brindados por la Arqueología y Arqueología de la sal, que ponen en relación a estos individuos con el recurso salino y que han permitido realizar la interpretación social propuesta, que ocupará el apartado de conclusiones finales.

II. LA SAL: USOS Y VALOR ESTRATÉGICO

Aquello que conocemos hoy día como sal común es un tipo de sal evaporita (Harding, 2013)¹ cuya composición química en estado puro es cloruro de sodio (NaCl) (Feldman, 2011). La naturaleza nos ofrece diversas variantes de esta sal mineral que contiene unos u otros elementos o impurezas dependiendo de su procedencia; es así como se da lugar a la amplia gama de sales a la que podemos tener acceso, entre la que se encuentran la sal marina común, la sal rosácea del Himalaya o las denominadas sales celtas de tono grisáceo, por ejemplo. Este recurso puede presentarse en el medio natural como disolución en aguas subterráneas y superficiales o en depósitos terrestres, pero nunca de forma homogénea en todo el territorio. Existen zonas con una mayor concentración salina (véase Anexo, Mapa 1), tanto en las grandes masas de agua marina, por ejemplo, como en la superficie continental donde pueden encontrarse aglutinaciones de sal roca o sal gema.

Pero este trabajo no estaría interesado en la sal común si no hubiese un nexo mayor con el ser humano, como efectivamente existe. Resulta ser una sustancia esencial a nivel fisiológico para los organismos vivos, a lo que se suman los múltiples usos del mineral dados por el ser humano, incluyendo su empleo ritual al haber adquirido una faceta simbólica.

A nivel molecular los componentes de la sal de cloruro de sodio son encontrados en nuestro ser, bien en las soluciones salinas que son todos nuestros fluidos corporales (en la sangre, la linfa, la saliva, las lágrimas, el sudor o la orina) o bien en las células de nuestro organismo, cumpliendo funciones básicas tales como la osmorregulación (el control del metabolismo del agua en los tejidos), traduciéndose en un correcto equilibrio de la hidratación; también tienen un papel esencial en el buen funcionamiento de nuestro sistema digestivo y de los riñones, e influyen, además, en la presión sanguínea y en el sistema nervioso central, en cuanto a la realización de los impulsos nerviosos (Kern *et alii*, 2014: 31; Mitewa y Kolev, 2012: 341).

1. El sistema de citas en este trabajo sigue las normas de la revista científica *BSAA arqueología* (Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología), editada por las Áreas de Prehistoria y Arqueología pertenecientes a la Universidad de Valladolid.

Dado que la sal debe ser reincorporada diariamente al organismo², uno de los primeros usos que podemos dar a la sal común es la ingesta nutricional; de no ser aportada una cierta cantidad (véase Anexo, Tabla 1) de forma regular su déficit causará la aparición de otros trastornos que afectan también a la fertilidad, al sistema digestivo, propiciará malformaciones óseas y nos incapacitará para llevar a cabo una actividad física (Delibes *et alii*, 1998: 155).

Se piensa que en el periodo de la Prehistoria en el que el ser humano mantuvo una dieta derivada de la caza la aportación salina no fue un problema de por sí, ya que la carne de caza es una rica fuente mineral. No obstante, la Neolitización trajo consigo un cambio en la dieta, se hizo más rica en carbohidratos y conllevó una pérdida de sodio y cloro, por consiguiente, fue necesario un aporte extra de sal (Nenquin, 1961; Weller, 2010). Sin embargo, hay autores que difieren con la premisa anterior. Así, Tomaso Di Fraia (2011) no considera que el cambio de régimen alimenticio acaecido a raíz de la revolución neolítica suponga una carencia tal de este recurso, por lo que no sería responsable del inicio de su aporte en la dieta humana a mayores, a excepción de aquellos casos en los que disminuyó considerablemente la ingesta de carne.

De la misma forma, otros animales también necesitan un aporte nutricional de sal; es una condición que toma mayor relieve para los grupos humanos cuando se trata del cuidado de cabezas de ganado (véase Anexo, Tabla 2 y Tabla 3). Si se presta atención al comportamiento animales que fueron domesticados, en estado salvaje suplen esta cantidad mineral mediante el consumo de plantas halófitas o de tierra. En el momento en que estos se crían como ganado, su sustento depende del ser humano, por tanto, los ganaderos deben ofrecer a sus animales una fuente de sal en su dieta, como ya daban cuenta autores clásicos (Nenquin, 1961). Además, la carencia de sales ocasiona síntomas en estos animales como la pérdida de peso por el peor aprovechamiento del alimento y menor apetito, aumento del consumo de agua, una menor producción láctea, problemas en el crecimiento e incluso en la fertilidad. El suplemento de sales en la alimentación del ganado es un acto patente en las culturas especializadas en el pastoreo. Estas gentes dependen de unos animales que viven cercados y, por lo tanto, no disponen de los recursos naturales libremente; se suma también el interés humano en intensificar la producción láctea y la reproducción de las cabezas de ganado (Jiménez Guijarro, 2011).

² La OMS (Organización Mundial de la Salud) estima que el consumo diario equilibrado de sodio son 2 gramos para un hombre adulto, lo que equivale a la ingesta de una cantidad total de 5 gramos de sal, variable según el ejercicio físico realizado (OMS, 2013).

Otra razón por la que los seres humanos han añadido la sal a sus platos deriva de sus propiedades como saborizante. No hay evidencias exactas del primer momento en que se usó la sal como aditivo a otros alimentos, sin embargo, es conocida como el “condimento más antiguo del mundo”, tal vez por la documentación de su pronta extracción en diferentes espacios lejanos entre sí. Hoy día, la sal es un ingrediente generalizado en nuestra dieta, pues además de aportar un gusto salado resulta ser un potenciador del sabor de los alimentos, al ser añadida en pequeñas cantidades como condimento o ingrediente en platos y recetas.

Una vía a mayores por la que la sal ha sido introducida en la industria alimenticia, a parte del gusto que proporciona o los requisitos nutricionales, ha sido para llevar a cabo los procesamientos, que ya aparecen documentados en la Antigüedad, de algunos alimentos comunes como son el pan, quesos u olivas; el uso de sal, por ejemplo en el procesamiento de estas últimas, ha sido empleado para eliminar su contenido original de sustancias indigestas para las personas (Di Fraia, 2011).

Más importante es el efecto bactericida de la sal de cloruro sódico, pues estos microorganismos son causantes del degradamiento de la materia orgánica: la sal tiene un principio absorbente que, como resultado, reduce los niveles de humedad impidiendo a las bacterias desarrollarse; además su carácter desinfectante se acrecienta por la presencia de impurezas en la sal común, como son el nitrato de potasio o el salitre, más agresivos aún con las bacterias (Kurlansky, 2003). Estas propiedades permitieron la conservación de víveres desde una época muy temprana, moderando la dependencia estacional. Además, una prolongación en buen estado de ciertos alimentos posibilitó su producción y consumo con vistas a largo plazo, lo que acarrió unas consecuencias relacionadas con el crecimiento demográfico (ya que, hasta la invención de otros medios de preservación, salar los alimentos fue uno de los principales métodos para prevenir su deterioro) y con la movilidad de los grupos humanos (pues es una pieza clave en la realización de los largos viajes, bien por tierra o mar).

El ser humano no solo empleó la cualidad de preservación de las sales en los alimentos, si no que fue adoptada en el tratamiento funerario de los cuerpos, como se manifiesta en los procesos de momificación del Antiguo Egipto. En este tiempo y lugar se habrían conservado algunos cuerpos de individuos pertenecientes a la alta jerarquía haciendo uso del natrón (o “sal divina”, un carbonato sódico hidratado), mientras que para individuos no tan pudientes emplearon el cloruro sódico (Kurlansky, 2003).

Puede que en conexión con estas utilidades los seres humanos dotaron a la sal de un valor y uso diferente, una perspectiva simbólica. Esta faceta agregada de la sal la ha llevado en diversas culturas, pretéritas o más recientes, a formar parte de sus rituales, bien por la impresión de afinidad entre un material conservante y la concepción de la eternidad, como agente purificante o propiciatorio positivo de la fecundidad (Abarquero *et alii*, 2012; Alexianu *et alii*, 2011; Kurlansky, 2003).

Estas propiedades simbólicas se constatan en civilizaciones muy diferentes, apareciendo en la mitología mexicana a través de la diosa *Huixtochihuatl* o la “dama de la sal” representante de la fertilidad, en la épica de la tribu congoleña Ba-kuba, en textos clásicos, en la cultura escandinava o en la tradición japonesa donde se la estima como concepto de incorruptibilidad e inmutabilidad, valores que se comparten en la tradición judeocristiana como bien ilustran los textos bíblicos (Laszlo, 2001; Nenquin, 1961). Lo que llevó a reflexionar a Jaques Nenquin (1961: 144) sobre que, si encontramos la sal como “tal objeto de adoración entre las gentes más diversas en todos los periodos de la Historia, sería muy extraño que no existiera algo similar en tiempos prehistóricos”.

Otro campo donde la sal tiene una utilidad es la medicina. Hoy día, la industria farmacéutica recurre a ella para elaborar soluciones y medicamentos, pero ya de antemano constituye un remedio dentro de la medicina tradicional frente a un amplio registro de patologías tales como artritis, reumatismo (Harding, 2013), inflamación, infección ocular, cicatrices, cojera, sarna, paperas (Terán y Morgado, 2011) enfermedades bucales, dentales y de las encías, quemaduras, dermatitis e inflamaciones de la piel, congelación, mordeduras de perro o gato, u otros dolores comunes (Alexianu *et alii*, 2011).

Se ha demandado igualmente este recurso en diversos sectores industriales. Un primer ejemplo es el tratamiento y procesado de las pieles en vistas a la obtención de cuero; gracias a la propiedad absorbente de la sal se logra secar la piel al recubrir con ella la parte interior del material, a la vez que se evita su descomposición. La confección de cuero mediante salado y secado al sol es un método tan sencillo como antiguo (Delrue, 2011: 164), que si es complementado con el engrasado del material puede elaborarse un producto enormemente versátil. También fue utilizado en el teñido de tejidos en el Antiguo Egipto (*ibidem*: 164) con el fin de mejorar la calidad del color, ya que las fibras absorben mejor el tinte. La metalurgia igualmente se ha valido de la sal para estabilizar la temperatura dentro de los hornos incluso

con poco combustible o como fundente de metales ferrosos y no ferrosos (Abarquero *et alii*, 2012; Di Fraia, 2011; Harding, 2013; Kurlansky, 2003; Nenquin, 1961). La industria actual continúa valiéndose de este mineral. Por citar algún otro sector aparte de los que ya se han señalado, se puede apuntar la industria química, campo donde es una materia fundamental base para la obtención de celulosa o fabricación de cloro y sosa cáustica.

Toda esta diversa funcionalidad de la sal de cloruro de sodio nos lleva a pensar en la alta estimación que tuvieron de ella nuestros antepasados; una concepción de su importancia que queda atestiguada a través de los estudios lingüísticos que han advertido referencias a la “sal” en la toponimia de algunos emplazamientos y áreas donde existen fuentes naturales de aprovechamiento salino (Falileyev, 2011; Nenquin, 1961). Lo mismo puede decirse de la utilización de este material como moneda de cambio por diferentes pueblos o de las rutas comerciales que se dibujaron para su transporte como un bien económico más a lo largo de la Historia (véase Anexo, Figura 1), pues la sal adquirió un valor estratégico cuando se presentó como un bien multiuso y no toda la población pudo tener acceso a ella (Harding, 2003).

III. MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN DE LA SAL EN LA PREHISTORIA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

El ser humano ha hecho uso de la sal desde tiempos tan remotos como el Paleolítico (Jiménez Guijarro, 2007: 193). Sin embargo, un aprovechamiento local ocasional como el de aquel momento dista mucho de un sistema de explotación, propiamente dicho, como se registra para fechas posteriores de la Prehistoria. La extracción metódica de un recurso acarrea mayores implicaciones tecnológicas y socioeconómicas. Es, precisamente, esta distinción entre recolección y explotación que demande tal organización la que ha llevado a desacuerdo a varios autores al interpretar ciertas evidencias arqueológicas; es difícil señalar el primer momento en que la sal fue explotada y la naturaleza de algunos yacimientos de cronología prehistórica.

A esto se debe añadir que la presencia física este mineral resulta ser invisible en el registro arqueológico a diferencia de otros recursos naturales, pues desaparece a causa de la humedad. Esto es un obstáculo a mayores en la investigación y reconstrucción de las actividades de obtención, uso y comercio dentro de la Arqueología de la Sal que debemos tener presente.

Pese a esta problemática, a lo largo del tiempo y el espacio se ha podido atribuir a la Prehistoria una pluralidad de métodos para obtener este mineral, de mano de la interpretación arqueológica, la etnografía o de paralelismos con la tradición recogida en fuentes escritas de la Antigüedad. El desarrollo de las técnicas ha dependido, principalmente, de cómo se encuentre el mineral. Se señaló en el capítulo anterior que la sal se presenta en la naturaleza aglutinada en la superficie terrestre, en disolución en masas de agua marina y de interior, o bien en algunos vegetales; y en todos estos estados los seres humanos fueron capaces de aprovecharla (véase Anexo, Figura 2). Pero no solo por esta razón se justifica la variedad de formas de explotación, entran también en consideración el volumen de demanda y la finalidad de uso, es decir, se tiene en cuenta las características que se esperan del producto final (Weller, 2015).

El propósito de incluir este capítulo es, en primer lugar, desglosar las técnicas de explotación que se han podido registrar y atribuir a la Prehistoria y, en segundo lugar, apoyar estas en una panorámica de yacimientos, mayormente localizados en la Península Ibérica, con el fin de elaborar una perspectiva útil para este trabajo sobre el carácter de la extracción salina y desarrollo tecnológico alcanzado ya en la Prehistoria reciente.

III. 1. Técnicas de extracción de la sal roca

Tal y como se ha mencionado, la sal gema o sal roca en superficie fue una de las fuentes de las que hicieron uso las gentes prehistóricas, capaces de minarla como si de otro recurso se tratase ya sea a cielo abierto o mediante la excavación de galerías subterráneas; en ambos casos con el mismo objetivo, acceder a las vetas de mineral y extraerlo en forma de bloques.

Contamos en la Península Ibérica con uno de los ejemplos más relevantes y antiguos de este tipo de explotación; es el caso de la Vall Salina (Cardona, Barcelona). En este yacimiento minero y arqueológico se sitúa el diapiro salino de 120 metros de altura conocido como la Muntanya de Sal (véase Anexo, Figura 3), único en Europa occidental (Figuls *et alii*, 2013). Aquí, la obtención de sal por minería a cielo abierto que llegó hasta la contemporaneidad tuvo su inicio en el Neolítico Medio (4500 – 3500 a.C) (Figuls *et alii*, 2010). En estas fechas tan tempranas habitaron aquí comunidades del grupo Solsonià, pertenecientes a la cultura de Sepulcros de Fosa, que aparece en la región catalana a mediados del IV milenio a.C. Se han encontrado numerosos asentamientos de este grupo próximos a la montaña salina, posiblemente atraídos por ella (Weller, 2002). Si bien hay autores como Jiménez Guijarro que estima más bien para este momento un sistema de “rapiña”, lo que no constituye un “sistema complejo de producción”, sino un “sistema de acceso libre” (Jiménez Guijarro, 2007: 206).

Aquí se minó la sal mediante terrazas o bancales (superficies horizontales escalonadas en un terreno en pendiente) prácticamente hasta el siglo XX. Este sistema resulta ser el más rentable, en el que tan solo había que quitar las capas superiores de sedimento para poder arrancar el mineral (Figuls *et alii*, 2007) en bloques por medio de unas herramientas no diferentes a los usados para otras tareas. Resultan destacables los trabajos de Arqueología Experimental y de análisis realizados sobre las más de 200 piezas de industria lítica encontradas (un abanico de azadas, hachas, percutores, cinceles, además de pilones y molinos) (véase Anexo, Figura 4) (Figuls *et alii*, 2007), de donde se han extraído conclusiones sobre el acto minero:

Son herramientas fabricadas a partir de una materia prima lítica no local y reutilizadas, al no necesitarse un utillaje específico para el trabajo de la sal. Por otro lado, presentan unas huellas de uso (fracturas, desconchados o deformaciones plásticas) causadas por la fuerza de cohesión del mineral. A través de estas evidencias se ha clasificado el conjunto de piezas por

su función: se cataloga un utillaje de extracción mayoritario (hachas y azuelas) y unos útiles de preparación o transformación del mineral (percutores y pilones). Estas piezas son uno de los motivos que hace pensar en que el mineral podría ser en parte transformado *in situ* y, por otra, distribuido directamente en bloques. Ambas opciones no supondrían apenas diferencias en cuanto al peso y transporte de la sal según ha constatado la Arqueología Experimental.

Un segundo método en cuanto a la minería de la sal roca consiste en la perforación del subsuelo para alcanzar las vetas de mineral, como se hizo en el conocido yacimiento de Hallstatt. Se cree conveniente exponer aquí este complejo extrapeninsular y de cronología más avanzada ya que es uno de los ejemplos más recurrentes al tratar la sal en la Prehistoria, en cuanto a la organización para su obtención como a su comercio.

Hallstatt es un enclave situado en la zona montañosa de Salzkammergut (Alta Austria) que cuenta con unos importantes depósitos de sal originados entre las eras geológicas del Pérmico Final y el Triásico Medio (entre los 260-244 millones de años), explotados por el ser humano hasta hoy. A pesar del hallazgo cercano de herramientas neolíticas (un pico fabricado en asta y hachas de piedra) no se puede suponer que estas gentes aprovecharan la sal gema de la montaña, cubierta por una capa de suelo de más de 30 metros de grosor, aunque sí es posible que recurriesen a los manantiales salinos que afloraban en la zona (Nenquin, 1961), más accesibles.

Por tanto, la documentación de una explotación sistemática de la montaña de sal atañe a un momento posterior. En la Prehistoria se han podido registrar dos técnicas diferentes de minería seca subterránea. La más antigua en este punto data de la Edad del Bronce, tiempo de la Cultura de los Campos de Urnas, un horizonte cultural centroeuropeo que se extendió entre finales del II e inicios del I milenio a.C. Aunque cabe señalar que estas huellas hablan ya de una actividad plenamente desarrollada y de considerables proporciones (Kern *et alii*, 2013).

De este periodo se han identificado un total de 3 pozos verticales de más de 100 metros de profundidad que funcionaron al mismo tiempo para abastecer un mercado suprarregional. Estos pozos se adentraron en la montaña en busca de las vetas de mineral, y una vez encontradas se excavaron grandes galerías horizontales para aprovecharlas. Se ha podido conocer más en detalle los trabajos mineros de este momento gracias a la conservación de uno de los pozos, conocido como Günerwerk, con más de 3500 años. Su sección transversal es de amplias dimensiones (23 x 7 metros) que lleva a considerar el espacio necesitado para el suministro de materiales de apuntalamiento, movilidad de los mineros y posiblemente la ventilación (*ibidem*).

Para la interpretación de cómo se extrajo la sal son fundamentales las marcas dejadas en las paredes de las galerías así como el *Heidengebirge*, nombre que se atribuye a las capas de desechos comprimidos que fueron generados por la actividad minera (restos de herramientas rotas y desechadas, por ejemplo). Así, se han podido reconstruir las labores mineras: las placas de sal de pequeño tamaño fueron separadas con picos en bronce mediante la realización de surcos paralelos en la veta; por su parte, para los bloques de gran tamaño se sirvieron de las fisuras de origen natural en la roca. Todo este material era recogido con palas de madera y sacos de piel con capacidad hasta 30 kilos que se transportaban, a través de pasarelas, por las galerías hasta una zona de cargadero, donde se elevaba la sal hasta la superficie (*ibidem*).

Tras una pausa de 400 años en la explotación de esta montaña se volvió a retomar la actividad minera bajo una técnica diferente, sin conexión aparente con la anterior, ejercida durante la Primera Edad del Hierro. Este enclave tuvo ahora su momento de mayor relevancia dominado por la Cultura de Hallstatt. Así lo deja ver la riqueza proveniente de toda Europa encontrada en el cercano cementerio de Salzberg, posiblemente a raíz del intercambio de la sal. Los pozos mineros son ahora horizontales siguiendo el curso de las vetas y alcanzando profundidades de 200 metros en la montaña. Se utilizan picos aún hechos en bronce con los que se trazaba una silueta en forma de “corazón” para extraer grandes bloques de sal con este dibujo. Este método de extracción también conllevó una transformación en el transporte de los bloques por las galerías inclinadas hacia la superficie.

Por último, en lo referente a las explotaciones de sal roca, cabe la posibilidad de que estos depósitos sean inaccesibles o la sal no se presente lo suficientemente aglomerada; es entonces cuando es posible el empleo de una técnica a medio camino entre la minería y el tratamiento de aguas muertas: la conducción de una corriente de agua por estas sedimentaciones con el fin de transformarla en una solución de alta concentración salina, y, una vez en superficie, evaporarla por medio del uso de calor artificial para obtener la sal cristalizada (Nenquin, 1961).

Así, en la Península Ibérica, encontramos un ejemplo de esta curiosa práctica en Poza de la Sal (Burgos) (véase Anexo, Figura 5), donde se localiza un fenómeno geológico diapírico de sales en forma de cráter casi circular de grandes dimensiones (2 x 2,5 kilómetros de diámetro). Esta formación debe su origen al afloramiento de materiales del Keuper (época perteneciente al Triásico), arcillas y sales en concreto, tras una larga ascensión que comenzó a finales del periodo Jurásico (Sáiz Alonso, 1989).

Este cráter ha ofrecido una fuente de aprovisionamiento de sal mineral hasta no hace mucho tiempo, cuando en la década de 1960-1970 dejaron de funcionar las salinas. Los inicios de su uso seguramente se retrotraen hasta las comunidades del Neolítico, al ser localizables los “espumeros” que afloran en superficie causados por el efecto kárstico de las corrientes acuáticas subterráneas. Otros pueblos se beneficiaron aquí de la sal hasta la dominación romana, quienes encontraron ya una actividad industrial y comercio asentados (*ibidem*, 1989).

El proceso de captación y obtención de la sal, descrito por Sáiz Alonso (1989; 2007) (véase Anexo, Figura 6), consistía en la perforación de pozos verticales hasta alcanzar la roca salina, para después excavar galerías en horizontal a lo largo de la lengua de sal como si de una mina convencional se tratase. Estas “cañas” con una trayectoria descendente finalizaban en un conducto que conectaba con el exterior. A través de este recorrido se hacía pasar agua dulce con el fin de diluir las sales y obtener salmuera (Sáiz Alonso, 2007: 928), para después cristalizar el mineral en balsas por acción del sol y del viento. Se optó por esta metodología a causa de las características físicas del terreno: las arcillas del suelo ofrecen muy poca estabilidad, a la vez que aparecen entremezcladas con la capa de sal.

III. 2. Técnicas de aprovechamiento de aguas saladas

No obstante, se piensa que desde el Neolítico la fuente de obtención de sal más recurrida serían las aguas saladas, procedentes tanto de mares y océanos como de las afloraciones de interior. Existen también diferentes tratamientos de estas sales en disolución, pero sin apenas distinción por su origen, ya que la materia prima es prácticamente la misma y persiguen un objetivo idéntico: evaporar el agua mediante calor natural o artificial y así conseguir la concentración, precipitación y posterior cristalización del mineral.

Este efecto puede producirse de manera natural. Es lo que sucede en aquellos entornos acuáticos salados (por ejemplo, en la costa marina al bajar la marea o en los márgenes de zonas lacustres con un grado de salinidad alto) por el efecto del sol y el viento, que resulta en la cristalización de la sal. Entonces estos cristales pueden ser recogidos directamente o, lo que es más frecuente, ser recogido el agua de alta saturación salina para, en una fase posterior, acelerar el proceso de evaporación mediante la aplicación de calor artificial (Nenquin, 1961: 100).

El sistema de producción más sencillo y barato de obtención del mineral sería la insolación de aguas saladas, ya que no requiere de otro combustible más que la acción solar; en contraposición, estará condicionado por la climatología y la estacionalidad al necesitarse una temperatura constante y una humedad relativa baja sin precipitaciones. Siguiendo este método, el agua marina o el agua salada de interior es vertida en contenedores de muy poca profundidad y extensa superficie donde se consumirá el agua. Dependiendo del grado de concentración mineral, esta tarea puede repetirse las veces que sean necesarias hasta la obtención del producto deseado. Dado que es una técnica en el que el procesado de la sal se efectúa de forma natural, es muy difícil que se conserven e identifiquen arqueológicamente las balsas de cristalización de épocas pretéritas. En la Península Ibérica este método está documentado en época romana, como es el caso de las salinas de O Areal, en Vigo (Valiente *et alii*, 2017).

Pese a ser una forma de aprovechamiento más “económica”, durante la Prehistoria el método de explotación de la sal más utilizado fue la ignición, atestado en numerosos yacimientos. Entre las razones que podemos considerar para esta preferencia se comprende, en primer lugar, el clima. Es evidente que en aquellas zonas que no cuenten con un clima favorable no se podrá recurrir a la evaporación natural (Nenquin, 1961: 122). La ignición permite cristalizar la sal de forma controlada, acelerada y desvinculada de factores estacionales o geográficos. En contra, el empleo de una fuente externa de calor, complementaria a la insolación o constituyendo un modelo productivo en sí mismo, requerirá un mayor esfuerzo humano y económico al necesitarse grandes cantidades de combustible, generalmente de origen vegetal local, así como numerosos recipientes cerámicos empleados para calentar la solución que serán después desechados para sacar el producto final: los panes de sal.

La solución es vertida en recipientes amplios, poco profundos y normalmente de base plana que serán colocados sobre hogares o cámaras poco cerradas, más que en hornos, pues la temperatura aquí es demasiado elevada y resulta perjudicial para la calidad del producto final. Se trata de lograr ese precipitado, cada vez más espeso, hasta alcanzar la concentración adecuada y su consecutiva cristalización de la sal que puede ser moldeada y secada en forma de “panes de sal”. La temperatura no debe ser muy alta para la evaporación lenta y consolidación eficaz de estos moldeados, (Abarquero *et alii*, 2012: 296) que posteriormente serán sacados de su recipiente mediante la fractura del mismo (véase Anexo, Figura 7).

El registro arqueológico de la producción de sal por ignición, documentado en los yacimientos prehistóricos relacionados, consiste en estratos de ceniza generados por la quema del combustible, generalmente “blanca, fina y sin carbones, que lleva a pensar en un uso de paja u otro material de bajo poder calorífico más adecuado para el resultado del pan de sal compacto” (Delibes *et alii*, 1998: 175-177); además de estructuras de combustión, soportes de barro para elevar los recipientes sobre el foco de calor y las grandes escombreras de *briquetage*, el testigo más distintivo de esta cadena de operación. Bajo este *briquetage* se engloba a los materiales cerámicos de variado formato que se emplearon en el tratamiento de la salmuera y fueron posteriormente desechados, por lo que se encuentran muy fragmentados. Estos recipientes, dada la gran cantidad necesitada y su destino, se busca que sean lo más económico posibles: son vasijas sencillas, sin decoración, fabricadas a partir de materia prima de no muy buena calidad y cocidas medianamente. A semejanza de otros ámbitos europeos, son varios los yacimientos prehistóricos ibéricos que cuentan con este registro, cuyas interpretaciones se enfocan como factorías salineras por este método de ignición.

En la Península Ibérica ya aparecen enclaves con este tipo de restos arqueológicos datados en el Neolítico. El yacimiento más antiguo se ubica en las Salinas de Añana (Vitoria), enclavadas en un valle donde surgen afloraciones de agua salada. Aquí se ha constatado una actividad de explotación desde mediados del V milenio a.C (periodo Neolítico) hasta la actualidad (Plata y Martínez, 2013: 56). Para época prehistórica se ha reconocido un método de producción salina que recurre a la ignición para el tratamiento de salmuera. Gracias al contacto continuado con el agua salada ha podido llegar hasta nuestros días restos del combustible vegetal que fue utilizado, así como restos de cestería, asociados a los espacios de combustión.

Algo posterior es el yacimiento de La Marismilla (Puebla del Río, Sevilla). Este es un enclave de apenas 250 m² que aprovechó las aguas marítimas de la paleodesembocadura del río Guadalquivir hacia el Neolítico Final y Calcolítico Inicial (en la transición de finales del IV y comienzos del III milenio a.C), datado por la cerámica, que ya afloraba en superficie antes de la excavación. Se cree que sería un centro dedicado, de forma estacionaria, a hervir agua marina, que puede que fuese sometida antes a evaporación por insolación (Escacena, 1992).

Para la decantación del mineral se utilizaron cazuelas de barro, de formas abiertas (con unos diámetros entre 30 y 40 centímetros) y bordes entrantes (que evitan grandes pérdidas de líquido en la evaporación) (Escacena, 2010) que fueron fabricadas *in situ*. Estas grandes vasijas

se colocarían encima de soportes o “morillos” de barro sobre los hogares en fosas. No se han recuperado carbones en estos espacios, por lo que se cree que el combustible estaría basado en excrementos de ganado.

Otro yacimiento que puede ubicarse en esta cronología del Neolítico Medio-Final a raíz de los fragmentos cerámicos recogidos es Praia do Forte Novo, en el municipio de Loulé (Portugal), cerca de la costa del Algarve (Rocha, 2013). Se ha interpretado como una factoría de producción de sal por los hallazgos de áreas de combustión, numerosos fragmentos cerámicos lisos pertenecientes a ollas y vasos semiesféricos y nódulos en barro. Queda confirmado por sus similitudes, en términos de estructuras y tipología de recipientes, con el yacimiento de Monte da Quinta 2, a continuación, sumado al hecho de que estén ausentes restos de industria lítica o de fauna, testigos de un área habitacional (*ibidem*: 229).

En un periodo posterior, esta vez durante el Calcolítico, parece haber un aumento de la producción de sal. De esta etapa tenemos ejemplos peninsulares como O Monte da Quinta 2 (Benavente, Portugal) (Valera *et alii*, 2006). Este yacimiento arqueológico se encuentra en un brazo de ría en la cuenca hidrográfica del Tajo. Cabe destacar la distancia próxima del monumento funerario de Quinta Grande y el poblado de Cabeço do Pé da Erra, situado en altura proporcionando un dominio visual sobre el valle del río Sorraia (*ibidem*: 298). La cronología de O Monte da Quinta 2 está fechada a finales del IV milenio e inicios del III a.C, durante el inicio de la calcolitización, debido a los restos cerámicos cuya morfología los relaciona con el Neolítico final del centro-sur de la Península. El método productivo generó las grandes acumulaciones de *briquetage* que aparecen en 32 hoyos: son formas de perfil cónico, abiertas, con un ligero reborde interno y de paredes muy finas (1-3 milímetros); cocidas a baja temperatura lo que facilitaría su fractura posterior. También se han encontrado estructuras de combustión que se han relacionado con las etapas de evaporación y cristalización; estos no llegan a ser hornos propiamente dichos.

Igualmente, el enclave de Punta da Passadeira (Barreiro, Portugal) se localiza en la desembocadura del estuario del Tajo, con una posición idónea para la explotación de los recursos locales, entre ellos el bosque de *Pinus* y *Quercus* prehistórico que, revelado por los análisis palinológicos, comenzó a retroceder alrededor del IV-III milenio a.C, por ser utilizado como fuente de combustible vegetal (Soares, 2013). Se reveló aquí una ocupación en el periodo comprendido entre el Neolítico final y Calcolítico inicial que se dedicó a la industria salinera.

Se han podido identificar dos espacios de trabajo diferenciados: uno enfocado a la producción de subsistencia, para el consumo local, y otro dedicado a la producción, para el intercambio de escala regional. También se han hallado hornos de producción cerámica, que resultan desconocidos para los casos de Monte da Quinta 2 o La Marismilla. Estos están formados por una placa para la combustión de un diámetro que no alcanzaría el metro y medio y una cámara para la cocción sostenida sobre un hueco excavado en la arena por una forma de cono invertido en arcilla, interpretado como una infraestructura que conservase la energía calorífica.

Otro importante lugar de provisión salina a lo largo de la historia se encuentra en Zamora; son las Lagunas de Villafáfila (véase Anexo, Figura 8). Éste es el nombre que recibe un complejo lagunar que incluye las tres lagunas mayores de Barrillos, Salina Grande y Las Salinas junto un conjunto de esteros de menor tamaño (Abarquero *et alii*, 2012). Estas aguas tienen una salinidad alta a causa de los suelos; pero el grado de concentración salina no es uniforme en toda el área (se datan cifras de salinidad más altas hacia la zona sur) ni a lo largo del año (sufrir variaciones estacionales, siendo más acusada en el verano).

Alrededor de este entorno se han estudiado un gran número de yacimientos prehistóricos que nos remiten a la importancia de las aguas saladas de interior. Se han encontrado restos de briquetage, indicador del aprovechamiento salino, desde el Calcolítico precampaniforme, identificado en este punto como horizonte Las Pozas (de este periodo se han inventariado un total de 13 yacimientos, 4 de ellos cerca de las lagunas), y testigos de ocupación y actividad posterior al Campaniforme, como el sitio de Santioste, perteneciente a la Edad del Bronce.

Más allá de esta metodología cabe reseñar, que es posible un aprovechamiento de las aguas salinas sin el uso de este *briquetage*, un proceso de producción sin uso de cerámica. Este sistema ha sido datado etnográficamente, por ejemplo, en Nueva Guinea, donde las comunidades indígenas han aprovechado las distintas afloraciones salinas a lo largo del territorio. Se han podido registrar diferentes métodos de obtención del mineral, por medio de la evaporación solar de la salmuera hasta la impregnación de fibras vegetales en esta y su posterior combustión. En cuanto al moldeado del producto final en forma de “panes de sal” también fue posible prescindir de cerámica, pues los moldes, de diferente morfología, fueron hechos a partir de vegetales locales salvajes o cultivados; con estas hojas y fibras orgánicas se “empaqueta” la sal (véase Anexo, Figura 9), quedando lista para su intercambio (Pétrequin *et alii*, 2001; Weller *et alii*, 1996).

Y, de igual manera, existen otras formulaciones para conseguir una disolución de sales para su posterior tratamiento, como es el lavado de arenas o ceniza de plantas halófitas (véase Anexo, Figura 10). En el primer caso, la acción solar ya cristaliza la sal marina sobre la arena de las playas que puede ser recogida en marea baja; para separar la sal de esta arena y otros residuos se procederá a un lavado con agua fresca o salada mediante su vertido en un contenedor de base perforada y con una capa inferior que actúe de filtro a base de paja o hierbas, por ejemplo. En el segundo, la combustión de algas o pasto de zonas salobres seco da como resultado unas cenizas saladas que pueden ser lavadas a través del mismo método y, en ambos casos, repetir este proceso hasta adquirir una sal refinada.

IV. LA SAL EN EL FENÓMENO CAMPANIFORME

Tras lo desarrollado hasta este punto, se ha podido establecer una idea de por qué la sal fue un producto tan relevante para las sociedades preindustriales y en qué manera las gentes que habitaron en la Prehistoria fueron capaces de hacerse con una sal de calidad apta para su consumo o uso. Continuando con la dirección de este trabajo, procede ahora introducir al conjunto de seres humanos que nos atañe, caracterizados por un horizonte cultural (material y ritual), y que heredan ciertas tradiciones técnicas y se suceden en algunas zonas de aprovechamiento salino citadas anteriormente.

IV. 1. ¿Qué es el fenómeno Campaniforme?

Ha sido una tarea compleja definir el fenómeno campaniforme a lo largo de la historia de su investigación. Su estudio se remonta a los inicios al siglo XIX, cuando se calificó de “campaniforme” el hallazgo de unos recipientes cerámicos característicos por su forma acampanada (Harrison, 1980: 9); posteriormente, bajo este término de englobará algo más complejo que una expresión cerámica.

Esta es una manifestación que aparece inscrita en el III milenio a.C. Durante este tiempo se ha podido registrar la expansión del Campaniforme a lo largo de Europa, más precisamente desde su brote entre el 2750 al 2500 a.C hasta su desaparición entre el 2200 al 1800 a.C (Olalde *et alii*, 2018) (esto se sitúa hacia el final de la Edad del Cobre y los primeros compases de la Edad de Bronce), dependiendo de la región a la que se atienda.

Actualmente, el Campaniforme es concretado como un “fenómeno arqueológico” peculiar, entre otras características, por su distribución geográfica: vasta, al ser una manifestación de alcance: lo resume Garrido (2006: 3) como desde la fachada atlántica europea hasta los Cárpatos y desde las Islas Británicas y el sur del Báltico hasta el Mediterráneo y el norte de África (véase Anexo, Figura 11); a la vez que regionalista, contando con rasgos propios de cada zona en que se expresa; e igualmente lo es por su relación con ciertos rituales culturales y con un abanico de objetos asociados que han pasado a nombrarse como “pack campaniforme”.

A diferencia de lo que se pudo pensar en un momento anterior de la investigación, su expansión no vino de la mano de una etnia o pueblo campaniforme, sino que este horizonte sería la expresión propia de ciertos individuos con una posición de poder y reflejo a su vez de un contexto ideológico, social y económico, cuya difusión se debe a las redes de intercambios a escala “panaeuropea”.

IV. 1. a) El equipamiento asociado al Campaniforme

Un testigo arqueológico ligado a esta expresión es el conjunto de piezas que conforman el bien conocido *package Campaniforme* (véase Anexo, Figura 12). Bajo esta denominación se hace referencia a un lote de objetos que exterioriza la alta posición social de ciertos individuos, principalmente hombres, fabricados a partir de un soporte cerámico, metálico, lítico y óseo, muy estandarizados y encontrados tanto en depósitos funerarios como en lugares de habitación. A modo de aproximación, la síntesis de piezas que lo conforman son las siguientes:

Unos determinados recipientes cerámicos que se modelaron manualmente con un barro tosco siguiendo unos determinados cánones más o menos rígidos; fueron acabados con una cobertura o engobe de barro fino, capa sobre la que se disponen las ornamentaciones que decoran la cerámica, en ocasiones rellenas de una pasta de color blanco para enfatizar los dibujos. En la Península Ibérica son tres las formas clásicas asociadas tradicionalmente a este *package*: el vaso campaniforme, las cazuelas y los cuencos (véase Anexo, Figura 13, 14 y 15). Sin embargo, existen otras tipologías cerámicas asociadas al campaniforme, algunas propias de la región: son recurrentes en nuestra zona la copa, la cazuelilla y los vasos de almacenaje.

Las ornamentaciones en estos recipientes no son idénticas, han dado lugar al reconocimiento de diferentes estilos o variantes decorativas que se incluyen en este fenómeno. El inventario de estilos que pueden ser localizados tradicionalmente en la Península ibérica son:

- **Estilo Marítimo o Internacional:** Es el estilo más uniformizado y extenso, aparece en todas las áreas campaniformes. Las decoraciones de este estilo están hechas por medio de impresiones a peine o a concha realizando patrones puntillados o lineales, que en una de sus variantes (variedad CZM) combina la técnica cordada (Garrido, 2000: 110). Estos patrones se disponen en frisos horizontales paralelos que se intercalan con franjas sin decoración a lo largo de la superficie externa de la pieza (véase Anexo, Figura 16).

- Estilo Puntillado geométrico: Al igual que el estilo anterior, las decoraciones que ocupan las bandas horizontales se hacen mediante la técnica puntillada a peine, en ocasiones combinada con la técnica de la impresión (Garrido, 2000: 113), y formando diseños geométricos cuya disposición puede ser Corrido, a semejanza del estilo Marítimo al cubrir toda la superficie sin interrupción de arriba abajo, o en Franjas, donde se distribuyen de forma más parecida al estilo Ciempozuelos, es decir, en bandas paralelas separadas por otras sin decoración (Garrido, 2000: 115-116).

Se consideran más tardíos son una serie de estilos peninsulares de carácter regional que diferencian un total de cuatro complejos:

- Estilo Ciempozuelos: Se presenta en todas las formas cerámicas anteriormente citadas. Las ornamentaciones se dibujan por medio de la técnica impresa con punzón e incisas, a veces se la ha calificado de pseudoexcisa por la profundidad de los motivos. Se disponen en franjas horizontales y paralelas decoradas combinadas, a veces en “espejo”, para formar patrones simétricos y determinados, separados por franjas lisas de diferente espacio (véase Anexo, Figura 17) (Garrido, 2000: 117-118). Está representado en el interior peninsular, en la Meseta.
- Estilo Palmela: Representado mayoritariamente en cuencos con decoraciones mediante cuerda, incisión o impresiones de espátula que parecen derivar del estilo Marítimo (Harrison, 1977: 17). Aparece en el estuario del Tajo.
- Estilo Salamó: Con decoraciones parecidas a Ciempozuelos (Harrison, 1977: 20-22). Se da en la región de Cataluña.
- Estilo Carmona: Predomina la impresión de cuerdas y son menos los casos con incisión (Harrison, 1977: 22-23). Se registra en la zona sur peninsular, en el Bajo Guadalquivir.

Pueden presentar, además de la decoración en el exterior de las paredes, decoración en los fondos de las cerámicas, de diferentes modos que comprenden una decoración radial, en estela, cruciforme, simple y entorno al umbo.

- Estilo Liso: compuesta por formas cerámicas campaniformes de calidad semejante pero que no han sido decoradas (véase Anexo, Figura 15, nº 4). Han recibido diferentes denominaciones (cerámica de acompañamiento, cerámica accesoria o doméstica, cerámica lisa, *Begleitkeramik*, etc) (Besse, 2003: 17; Delibes, 1977: 100-101; Garrido, 2000: 129-130).

- Estilo simbólico: También han aparecido, únicamente en el área peninsular, cerámicas ornamentadas con dibujos figurativos esquemáticos que se inspiran en representaciones anteriores de vasos cerámicos y arte rupestre (Garrido, Rojo y García, 2005: 423).

Dentro de este *kit* también se incluyen una serie de objetos metálicos, bien de cobre puro, cobre arsenical o algún bronce binario accidental, tales como los puñales de lengüeta, las puntas Palmela y las alabardas (véase Anexo, Figura 18, 19 y 20). Además, las gentes campaniformes también cuentan con orfebrería hecha de metales preciosos como el oro, entre los que se pueden identificar pequeñas piezas en forma de perlas, cuentas o plaquitas así como chapas rectangulares a modo de diadema (véase Anexo, Figura 21).

También se encuentran asociados ciertos objetos relacionados con la arquería como puntas de flecha en sílex de aletas y pedúnculo y los brazales de arquero (véase Anexo, Figura 22): placas de piedra, o de hueso en ocasiones, de forma rectangular y con dos perforaciones en los extremos menores de la pieza que servirían para sujetarla al antebrazo con el que se sostiene el arco mediante cordel, tripa, tela o cuero con el propósito de amortiguar el impacto de la cuerda en el tiro (Harrison, 1980: 53; Delibes, 1977: 120; Garrido, 2000: 188).

Por último, se han encontrado en contextos de este horizonte algunos objetos que están hechos a partir de hueso o marfil. Suelen aparecer botones de perforación en V, que, como su nombre indica, son pequeños objetos con una cara superior convexa y una inferior plana normalmente y con dos perforaciones que se encuentran sin llegar a atravesar la pieza formando un dibujo de “V” (véase Anexo, Figura 23).

Estos elementos materiales hallados en los ajuares de enterramientos campaniformes indican que no se trataba de cualquier individuo, sino personas con una posición predominante, evocado por los adornos, armas quizá de naturaleza simbólica, objetos fabricados *ex profeso* para la ceremonia funeraria, y también, como en el ejemplo que ofrece el yacimiento de Camino de las Yeseras, por las materias exóticas ofrendadas. La tesis de Clarke (1976) estima que estos valiosos objetos campaniformes son utilizados a modo de legitimación por unos líderes que se han aprovechado de la red de intercambios y que han nacido de una transformación socioeconómica, gestada en el Neolítico y vinculada a la “revolución de los productos secundarios”, posiblemente el origen también de esta transformación ideológica.

Es palpable también la diferencia existente entre los enterramientos coetáneos de individuos con campaniformes, más ricos materialmente y con un rito más normalizado, e individuos sin él. En contraposición, en los sepulcros de los segundos, en forma de fosas más simples, en aquellos casos en los que cuentan con ajuar estos son mucho más austeros, formados por objetos cotidianos y amortizados, que quizá podrían estar compensados por materiales perecederos como flores, vegetales comestibles o madera (Liesau y Blasco: 2011-2012: 210-211).

IV. 1. b) El contexto campaniforme

Como a inicios de este capítulo se apuntaba, la dispersión territorial del fenómeno campaniforme es muy amplia. Son varios los esfuerzos que han intentado señalar el lugar de origen del Campaniforme, así como dar una explicación a su difusión por toda la Europa central y del oeste, apelando algunas a causas migracionistas de un pueblo Campaniforme, que fueron ya refutadas. Se propuso a la Península ibérica como zona originaria del fenómeno, tesis iniciada por del Castillo en 1928 y continuada por Bosch Gimpera (1940) o Sangmeister (1963) – autor también de la bien conocida “teoría del reflujo” sobre la difusión del fenómeno (véase Anexo, Figura 24) –. Estas teorías han sido revisadas, aunque la autora Laure Salanova (2005) ha vuelto a tomar, en concreto la zona de Extremadura, como punto de origen, apoyada en parte por el hecho de que es en esta zona atlántica donde se han recuperado las cerámicas campaniformes más antiguas del fenómeno, que se llevan hacia el 2750 a.C (Olalde *et alii*, 2018: 1).

Es quizá posible traer con relación a esta cuestión un reciente estudio internacional sobre muestras de ADN pertenecientes al Campaniforme que ha sido comparado con las muestras de individuos de otras épocas (Szécsényi-Nagy *et alii*, 2017). Para las Islas Británicas o Europa central se observó una sustitución de población respecto al estrato neolítico anterior; sin embargo, las muestras recogidas en la Península Ibérica no estaban ligadas a las centroeuropeas, sino que existió una continuidad genética con el sustrato neolítico. Se puede concluir que el Campaniforme en la península no vino de mano de un importante movimiento migratorio, sino a través de vías de comunicación y contacto.

Es cierto que existió durante el III milenio a.C y el periodo del Campaniforme una patente comunicación entre regiones europeas, a mayor o menor escala. La alusión más célebre

a la que se suele recurrir es el hallazgo del “Arquero de Amesbury” y los “Arqueros de Boscombe”. Son tumbas campaniformes halladas en Gran Bretaña de individuos extranjeros: el “Arquero de Amesbury” procedía de la zona de los Alpes y los individuos de la tumba colectiva de los “Arqueros de Boscombe” de Centroeuropa. A la evidencia de los paralelos de sus ajuares con los tipos encontrados en Europa central fueron sumados los resultados de los análisis isotópicos de estroncio y oxígeno, que corroboraron su origen y, por tanto, la movilidad de estas gentes (Fitzpatrick, 2011). En la Península ibérica también se ha constatado la alta movilidad entre regiones, tanto en época anterior como el Neolítico como durante el Calcolítico peninsular por el estudio del ADN mitocondrial (Szécsényi-Nagy *et alii*: 2017).

No solo circularon personas, sino también materiales y objetos manufacturados. Se puede citar en este sentido la tumba de un joven con ajuar campaniforme de Camino de las Yeseras, que contenía marfil de elefante antiguo y una esquirra de la misma materia procedente de un elefante africano (Liesau y Blasco: 2011-2012: 213); o los botones de perforación en V y cuentas de collar de ébano recogidos de un ajuar en el yacimiento de Humanejos (Flores-Fernandez *et alii*, 2014).

La propia vajilla campaniforme también sirve de testigo de estos contactos. Por ejemplo, Garrido (2006: 10), a través del estudio estadístico de los motivos decorativos pudo deducir el funcionamiento de redes de intercambio a nivel local como a nivel mucho más extenso. O, por ejemplo, el caso del vaso campaniforme, de estilo adscrito al marítimo lineal pero decorado mediante una técnica inusual, que se encontró en el Túmulo de la Sima (véase Anexo, Figura 25), donde los isótopos de estroncio de los huesos del individuo que lo portaba y la pasta del propio vaso y su tipología condujo a la determinación de su procedencia foránea, relacionado con la Bretaña francesa y en general el mundo de la Cerámica cordada del norte de Europa (Rojo *et alii*, 2006). Este caso seguiría una hipotética ruta de intercambio que subraya Alday (2001), para la Península Ibérica que conectaría a los primeros campaniformes entre los dos grandes focos del Centro de Portugal y la Bretaña francesa pasando por el interior peninsular.

Tras estos ejemplos, es perceptible que se mantuvieron a lo largo del tiempo unas redes de contacto, más o menos estables. Estas rutas fueron recorridas por algunos individuos, quizá a raíz de pactos basados en intercambios matrimoniales o cometidos personales en base a una actividad económica, pero también por elementos materiales, que no habrían sido recursos comunes sino objetos de alto valor.

IV. 2. La asociación entre la sal y el Campaniforme

Estas gentes con Campaniforme estuvieron asociadas en especial con la sal, tanto en su producción, comercio y beneficio económico como en relación con una faceta simbólica que incluyese a este recurso. Este es un vínculo que actualmente está siendo reforzado y probado a la luz de los nuevos estudios, análisis y hallazgos.

Las evidencias sobre las que se ha fundamentado esta tesis son: los hallazgos arqueológicos de factorías salineras adscritas a este fenómeno, el patrón de asentamientos campaniformes en relación con los recursos salinos y el análisis de los propios vasos campaniformes.

IV. 2. a) Evidencias de una relación

Hasta la fecha, estos testimonios únicamente se han documentado en la Península Ibérica y no en otros lugares del área de expansión Campaniforme, donde no se han efectuado hallazgos que hagan patente la relación que tuvieron los individuos del Campaniforme con la sal tan claramente. Existe un caso, aunque hipotético, que puede mostrar esta asociación en Francia: el yacimiento de Saint-Pere-sous-Vézelay, interpretado como una explotación salinera de época Campaniforme. No obstante, esta atribución se debe a la datación dendrocronológica de unos supuestos pozos de extracción que emplazan el sitio en unas fechas contemporáneas a este fenómeno, pero no se han encontrado restos cerámicos (Bernard *et alii*, 2008). Opuestamente, sí que contamos en la Península con una serie de centros de aprovechamiento salino donde aparecen materiales campaniformes, que se recopilan a continuación.

En primer lugar, en el Valle Salado de Añana (Vitoria) radica un centro de explotación salina con varias fases de ocupación prehistórica, como se aludió ya en el capítulo segundo. Uno de los estratos se formó a finales del III e inicios del II milenio a.C, periodo de ocupación Campaniforme, donde se han recuperado en la misma zona de producción numerosos fragmentos cerámicos con decoración de tipo Ciempozuelos y de la variante regional Somaen (Plata y Martínez, 2013: 59). Durante la excavación arqueológica se pudo apreciar que en esta etapa se produjo un cambio en el espacio productivo respecto al estrato anterior datado en el

Calcolítico precampaniforme. También, gracias al ambiente salado, aparecieron conservados restos de cestería y de combustible de origen vegetal utilizados en el proceso de ignición.

Un segundo ambiente salobre se localiza en Guadalajara, donde se puede encontrar el Valle Salado, que comparte nombre con el río que lo atraviesa cuyas aguas están cargadas de sales procedentes de las arcillas del *Keupper*. También surgen manantiales salados en la superficie, que pudieron ser disfrutados en este momento de la Prehistoria, así como las plantas halófitas del ecosistema en relación con la ganadería. Este ha sido un área de aprovechamiento salino en época histórica, destacando las salinas del municipio de Sigüenza. No se han encontrado restos de *briquetage*, pero sí cerámicas de tipo Ciempozuelos (Malpica *et alii*, 2011: 157), por lo que se ha propuesto que la sal habría sido obtenida mediante evaporación de las aguas saladas y precipitación del barro de las riveras y otras fuentes salinas (*ibidem*: 182).

Igualmente, en otro complejo salino, esta vez localizado en la Depresión del Tajo, en Madrid, se han encontrado cerámicas con decoraciones adscritas a una variante estilística (tipo Dornajos) y de tipo Ciempozuelos, variedad que precisamente toma su nombre del municipio que aquí se encuentra. Aquí se encuentra el complejo de las Salinas de Espartinas (Ciempozuelos, Madrid), rodeado por gran número de yacimientos prehistóricos (Ayarzagüena *et alii*, 2017). Se ha encontrado aquí una secuencia cronológica que pertenece (al igual que ocurre con Molino Sanchón II, posteriormente citado) a finales del Calcolítico campaniforme, proseguida por una fase posterior ya desarrollada en el Bronce Antiguo.

Ha sido un enclave con continuidad industrial salinera que decayó ya en el siglo XIX (Carvajal García, 2002). Aquí existen afloraciones de agua muera o pozos en cuyas proximidades ha aparecido una gran escombrera de *briquetage* que forma un cerro de una altura de un centenar de metros por una anchura de 30 metros, que ha sido dividido en diferentes estratos para su estudio. Esta acumulación artificial está compuesta por restos de un proceso de ignición y cerámica muy fragmentada pertenecientes a grandes cazuelas troncocónicas con diámetros muy abiertos (50 centímetros aproximadamente) así como cuencos menores (10-25 centímetros de ancho) (Valiente *et alii*, 2005). Estos vasos hechos a mano contienen desgrasantes vegetales (pajas) y huellas de digitaciones y cestería, que fueron provocadas por cestas de esparto como moldes previos al vaso, de los que ha podido realizarse un estudio (Valiente *et alii*, 2003).

También estaría relacionado con la producción salina los soportes en barro de forma tosca que han aparecido con frecuencia y cuyo fin sería el de elevar las cerámicas sobre las brasas. Entre los escombros se han visto diversas balsas de forma oval con un diámetro pequeño e impermeabilizadas con un recubrimiento de arcilla que se han interpretado como espacios de precipitación de la solución salina. Un último rastro de este método de explotación serían los niveles de ceniza blanquecina y casi sin presencia de carbones; lo que indica un combustible utilizado conformado por paja u otros restos vegetales, no por maderos.

Todas estas evidencias indican una actividad económica llevada a cabo por las gentes asociadas a las cerámicas ornamentadas de Ciempozuelos durante un amplio periodo de tiempo, generando unos desechos por una producción que ampliamente hubiese superado la demanda local, por lo que necesariamente esta sal tuvo que estar dirigida también al intercambio con otras comunidades.

Cerca de Loja (Granada) se encuentra Fuente Camacho, en un entorno salino que fue ocupado ya en la Prehistoria, son varios los yacimientos calcolíticos del entorno. Es una zona con presencia de “marmotas” o concreciones salinas sobre el suelo, formadas en primavera y verano (Terán y Morgado, 2012). En este ambiente se enclava un yacimiento de producción salina en cuya cronología aparecen distinguidas dos etapas: el Calcolítico en estado avanzado y la Edad de Bronce, encontrando una mayor actividad a raíz de la cantidad de restos en el caso de la Edad de Cobre.

En este yacimiento se han encontrado restos cerámicos hecho a mano, en atmósfera reductora y con desgrasantes medios y gruesos. Son de formas abiertas principalmente, aunque aparecen otras tipologías cerradas, exvasadas o de perfil recto. Predominan las grandes vasijas como ollas o cuencos de gran variedad de formas. Igualmente se registran niveles de ceniza entre los estratos cerámicos. Por estos hechos la hipótesis interpretativa se ha dirigido hacia la consideración de este yacimiento como lugar de producción de sal por los restos de *briquetage*, las acumulaciones de carbones y su situación peculiar, comparable a otros yacimientos.

También se ha vinculado este entorno de las salinas de Fuente Camacho a una actividad económica de los grupos del Campaniforme, pues, exactamente como ocurre en otros casos, aparecieron también entre las cerámicas lisas dos fragmentos con decoración, uno con mamelones en punta y otro con decoración Campaniforme según la técnica incisa (véase Anexo, Figura 26) (*ibidem*: 233).

Pero el caso de mayor interés y mejor registrado del Campaniforme es la factoría de Molino Sanchón II en las Lagunas de Villafáfila. Es un yacimiento situado en la misma línea lagunar, donde se puede identificar un centro productivo salino. Dentro de esta misma área de producción han aparecido abundantes cerámicas (más de 50000) (véase Anexo, Figura 27), entre las que se incluyen las de estilo Ciempozuelos, identificables con vasos, cazuelas y cuencos, tanto pequeños como de mayor tamaño (suponiendo un 1,7% del total, porcentaje similar al del resto de ejemplos) y una pieza decorada a peine con puntos y líneas paralelas horizontales (Abarquero *et alii*, 2012: 218). Así mismo, también se han inventariado aquí otras cerámicas que se adscriben a los inicios de la Edad del Bronce (Delibes *et alii*, 2007), por lo que quizá sería un espacio en activo hasta la fase plena del yacimiento de Santioste, otro centro de producción de cronología posterior (Delibes *et alii*, 1998).

La presencia de tipo Ciempozuelos parece ser una excepción en el contexto de la comarca, lo que induce a pensar que proceden de las personas con Campaniforme que vienen a controlar específicamente esta fuente mineral (Abarquero *et alii*, 2012: 42). No existen sepulcros de estas gentes, como sí hay en Santioste, pero toda esta cantidad de vasos profusamente decorados se pudieron dar a causa de una estrategia de control visual del centro de producción. Se confirmó por medio del estudio comparativo de las formas Ciempozuelos y los recipientes sin esta decoración, ya que las primeras resultaron tener unos niveles de cloruro mucho más bajo que las segundas, quedando descartadas del propio proceso de elaboración de los panes de sal.

El carácter de estos recipientes Ciempozuelos debió de ser ritual (Abarquero *et alii*, 2012: 42), algo que no resulta extraño teniendo en cuenta que se da la misma interpretación para los vasos campaniformes asociados a otros sectores productivos, como el trabajo del metal en los yacimientos de El Ventorro, Zambujal o el abrigo de La Bauma de Serrat del Pont (*ibidem*: 321). Al celebrarse rituales, quizá propiciatorios donde se utilizasen estos vasos en los mismos centros de producción, los individuos campaniformes estarían reflejando una apropiación y derecho sobre la explotación. Además, esta apropiación se revela en la secuencia estratigráfica, al desaparecer las huellas identitarias del horizonte Las Pozas (el precampaniforme de esta área, que aparece alrededor del yacimiento) en Molino Sanchón, donde fueron sustituidos drásticamente por el horizonte Campaniforme (*ibidem*: 216-217).

Continuando con el ánimo de control de un territorio, otro aspecto importante estaría dado por el patrón de asentamientos de habitación campaniformes, que pudo haber dependido de esta estrategia de dominación territorial y de las fuentes salinas cercanas, aunque no supusiese una hegemonía tan acusada del espacio como la que se dio en la Edad del Bronce sobre los recursos naturales.

En este sentido, en la cuenca del Bajo Jarama, por donde transcurre este y el arroyo de Cañada (Sanguino y Oñate, 2011) se enclavan numerosos yacimientos de este horizonte flanqueando las vías de agua (véase Anexo, Figura 28), como El Espartal (donde se localizan algunos silos sin excavar y fragmentos de loza Ciempozuelos), El Colegio (también con estructuras de silos y fragmentos lisos, con decoración puntillada geométrica y una sola pieza Ciempozuelos), La Calderona (interesante por el hallazgo de un molde en piedra para la fabricación de punzones y un recipiente de decoración Ciempozuelos inciso y simbólico a base de dibujos soliformes, cérvidos y lineales), o el yacimiento de Cuesta de la Reina, en la exacta intersección donde desemboca el arroyo al río Jarama (Sanguino y Oñate, 2011: 25-26).

Igualmente, en la cuenca del Duero han aparecido varias estaciones de este momento. Un ejemplo es el campo de hoyos de Prado Esteban, donde se recogieron piezas de vajilla Campaniforme (véase Anexo, Figura 29). Se identifican fragmentos decorados Ciempozuelos que suponen el 8% del total (Delibes *et alii*, 2017). Cabe señalar que el yacimiento es cercano a una charca salina, quizá aprovechada por los Campaniformes (Delibes *et alii*, 2017: 13-14).

Ocurre algo similar en el entorno del río Salado, cercano a Sigüenza (Guadalajara), anteriormente citado. Los yacimientos de la Prehistoria se asientan en este valle de forma que parecen controlar los recursos salados y las comunicaciones naturales de las vías fluviales (Malpica *et alii*, 2011).

En La Pleta (Lleida) existió un estanque de aguas saladas poco profundo, que con el estío llega a evaporarse dejando costras de sal. Este es un enclave en altura desde el que puede vigilar el fondo del valle. La presencia campaniforme quedó patente, entre otros materiales, por la loza de estilo pirenaico, perteneciente a este horizonte (Clop *et alii*, 2018: 50).

Como último ejemplo, cerca del diapiro burgalés de Poza de la Sal también se reúnen indicios de ocupación prehistórica: un posible sepulcro megalítico o las huellas de población prerromana situadas en el mismo término del salero (Sáiz Alonso, 2007), aunque no han aparecido restos de cocederos quizá a causa de las transformaciones del terreno. Se han

recogido varias piezas cerámicas en El Castellar, un asentamiento en altura (a 100 metros más que su entorno) desde el que se avista todas las fuentes saladas (véase Anexo, Figura 5). Se trata de dos piezas del horizonte Campaniforme Ciempozuelos por su decoración incisa (véase Anexo, Figura 30) (Delibes *et alii*, 2017: 19).

Junto al propio control de los centros de producción y las áreas de habitación cercanas a los recursos, la ubicación de sepulcros del Campaniforme, también en entornos próximos a las fuentes de aprovechamiento, pudo haber funcionado como un método de dominación del espacio, como ocurrió durante el fenómeno del Megalitismo en fechas anteriores.

Se pueden recopilar varios yacimientos que pudieron haber servido a este propósito. Comenzando por nuestra región, en la campiña meridional del Duero han sido descubiertas numerosas tumbas de este horizonte Campaniforme Ciempozuelos destacables por su riqueza, como son Portillo y la célebre Fuente Olmedo en la provincia de Valladolid, Pajares de Adaja en Ávila o Villaverde de Íscar y Samboal, en Segovia (Delibes *et alii*, 2017: 10). También en las proximidades del Valle de Ambrona (Soria) aparecen zonas de humedales. Aquí se han encontrado fragmentos propios del Campaniforme Marítimo y del Puntillado Geométrico, y algunos sepulcros como Peña de la Abuela o el Túmulo de la Sima (Rojo *et alii*, 2005).

En la región de Madrid, se localiza, por ejemplo, la necrópolis anteriormente citada de Cuesta de la Reina, con una posición claramente de control de las vías fluviales (véase Anexo, Figura 28), o la de Humanejos en Parla (Blasco *et alii*, 2015). Un último ejemplo pertenece a Toledo, en el Valle de las Higueras (Huecas) ha aparecido un complejo funerario a modo de necrópolis compuesto por varias tumbas del Campaniforme; este espacio está, precisamente, rodeado de puntos de aprovechamiento salino (Bueno *et alii*, 2012: 20).

IV. 2. b) La naturaleza de la relación con la sal.

En el anterior apartado se ha subrayado el ánimo de las gentes Campaniformes por hacerse visibles en aquellos territorios cercanos a las fuentes naturales de mineral salino y en los centros de producción de este recurso. A través de la arqueología es posible rastrear su presencia a través del hallazgo de recipientes cerámicos decorados. Como se concluyó para los vasos encontrados en Villafáfila, si las piezas Campaniformes no tuvieron una función económica (dada la poca rentabilidad de emplear piezas tan elaboradas y los análisis de sus

pastas, con bajo contenido de cloruro sódico), la aparición de esta vajilla estuvo necesariamente ligada a otra causa; esta fue la simbólica, como posible muestra de la apropiación de los centros de producción por estas familias, que por sus ajuares y contactos a larga distancia, debieron situarse en lo alto de la escala social.

En un primer momento parece extraña la presencia de unos objetos en los centros de producción como son los vasos campaniformes, que son una seña de identidad propia de estas gentes y de alto valor. Pero la relación entre estas vasijas y contextos productivos no es exclusiva de la actividad salinera. Existen ejemplos en la Península Ibérica de espacios de actividad económica donde han aparecido vasos campaniformes asociados, por ejemplo, en un enclave de manufactura de herramientas líticas a partir de una materia de origen foráneo o en un espacio de actividad metalúrgica, donde se ha podido ver que estos vasos fueron recipientes de la materia con la que allí se trabajaba, en su caso, mineral de cobre.

Este hecho ha inducido a considerar la función de los vasos campaniformes como ritual o mágica en estos talleres, donde los individuos con campaniforme efectuarían ceremonias relacionadas con la actividad económica de carácter propiciatorio o vinculado a la transmutación de la materia prima, según ha sido propuesto. No se duda del carácter especial que obtuvo el vaso campaniforme, quedando desvinculado de un uso doméstico cotidiano. Junto a este significado simbólico se debe recordar que es encontrado formando parte de ajuares en tumbas individuales junto a otros elementos de alto valor y, además, en ocasiones conteniendo restos humanos. También se han hallado indicios en contextos funerarios de que albergaron un cierto tipo de comida, que se han considerado alimentos especiales, o de bebidas alcohólicas, en relación con estas ceremonias (Guerra, 2006).

Volviendo al papel que desempeñó el Campaniforme en las factorías salinas, no se piensa que fuesen los propios individuos de alto rango social quienes desarrollasen los trabajos de producción, sino quienes la dominasen. Para el caso de Molino Sanchón, en paralelo a algunos ejemplos recogidos por la etnografía, se determinó que las tareas de extracción de salmuera y su procesado habrían sido llevadas a cabo por “especialistas” y gente con menores conocimientos, mientras que el aspecto económico de organización, distribución y ritual sería reservado para los que poseyesen un estatus superior, en este caso, la gente a la que se vincularon los restos materiales Ciempozuelos (Abarquero *et alii*, 2012: 323):

Olivier Weller (2004: 106-107) propuso tres contextos productivos para la Prehistoria: el primero sería un uso ocasional, el segundo uno temporal sin un control específico y un tercero en el que el recurso sería sistemáticamente aprovechado bajo el control de ciertos individuos y atraería sitios de habitación fortificados. Para el caso de Molino Sanchón y quizá otras factorías, estaríamos hablando de un control de los recursos por las gentes Ciempozuelos (Abarquero *et alii*, 2012: 317-318) pero no de forma tan acusada como en Edad del Bronce.

En el control de un producto de valor, como fue este mineral, estos grupos pudiesen haber encontrado un instrumento de poder y riqueza (Delibes y del Val, 2011). Se puede apreciar en los talleres salineros, recopilados en este capítulo, donde se encuentran grandes masas de desechos originados por un volumen actividad económica que superó de forma muy amplia la demanda de una población local. Los panes de sal, por tanto, fueron distribuidos en otras regiones que carecerían de este recurso, generando una riqueza a través del intercambio. Las rutas comerciales por las que circulase el producto manufacturado pudieron haber coincidido con aquellas redes que se atribuyen a los Campaniformes.

Como última vinculación del fenómeno Campaniforme a la sal, se debe mencionar que existe una hipótesis que vincula el nacimiento de esta manifestación, en concreto el estilo Marítimo o Internacional que se cree más antiguo, con la fabricación de los panes de sal y de su transporte para el intercambio. Louis Siret en 1913 comparó los vasos de estilo Marítimo con los recipientes de cestería neolítica que aparecen en el sureste de España, en la Cueva de los Murciélagos. Parecía que se pretende, por medio de la morfología, capacidad, motivos decorativos y coloración de los recipientes Marítimos, representar cestas, que podrían haber funcionado como contenedores para el transporte o almacenaje de la sal (Harding, 2003: 377). Se consideró que las rutas de contacto, que abarcan toda el área de dispersión Campaniforme desde la Extremadura atlántica (con los vasos Marítimos de mayor antigüedad) hasta el valle del Rin, fueron vías de intercambio de sal, pasando por áreas pobres en este recurso.

Siguiendo esta hipótesis, en el caso de la Península Ibérica cuando pasado el tiempo surgieron las factorías salinas del interior peninsular (a finales del III milenio a.C) ya no fue necesario este transporte de sal desde el estuario del Tajo. Entonces el comercio de sal habría quedado bajo la prerrogativa de este nuevo grupo Ciempozuelos (Guerra, 2016: 96) que dominó el interior peninsular, como se ha podido comprobar a través de los ejemplos citados en este capítulo.

V. CONCLUSIONES

Tras lo desarrollado a lo largo de este Trabajo de Fin de Grado se está en posición de afirmar que el mineral de cloruro sódico fue un muy necesario producto para las sociedades prehistóricas, incluidas las gentes con campaniforme.

Como se expuso al inicio, aunque la concepción que hoy tenemos de la sal es la de un mero aliño de mesa, es un recurso natural que tuvo y tiene muy numerosos usos para el ser humano, además de ser necesario biológicamente para los seres vivos; una necesidad acusada para los seres humanos por el cambio de dieta sufrido tras la Neolitización y la subsistencia en base a una economía agropastoral. A estas razones debe su común denominación de “oro blanco”.

Las comunidades que vivieron en la Prehistoria dominaron la tecnología y conocimientos necesarios para aprovechar el mineral presente de diferentes formas en la naturaleza. Así lo demuestran los paralelos etnográficos y evidencias arqueológicas, como los que se han recopilado para el caso de la Península Ibérica tanto del momento anterior a la aparición del Campaniforme como durante este horizonte. Sin embargo, aún queda mucho por investigar dentro de la Arqueología de la Sal para el periodo de la Prehistoria.

Durante la Prehistoria reciente se enmarca un fenómeno arqueológico conocido como el Campaniforme, cuya naturaleza es aún desconocida. Se han observado fuertes diferencias regionales en toda la amplia área de dispersión de esta manifestación. Se ha señalado la causa de estas variedades en la influencia de las tradiciones precedentes de cada lugar, de las que pervivirán algunas características dentro de esta manifestación material e ideológica.

Las gentes asociadas a los materiales campaniformes fueron individuos de una alta posición social, como hacen mostrar en sus ajuares funerarios, y principalmente hombres. En cuanto al paradigma socioeconómico e ideológico de estas personas, se enclava en un periodo de transición, entre los estadios del Neolítico Final hasta la Edad del Bronce, donde ya se aprecia indudablemente una fuerte estratificación social bajo el mando de unas jerarquías, que aún no podemos aplicar para el horizonte Campaniforme.

Estos individuos lograron hacerse con el control de objetos y materiales de valor, como el mineral de cobre o materia lítica del sílex (que aparecen en sus ajuares) y la sal. Para este control sobre los recursos ejercieron un cierto dominio sobre el territorio y los enclaves específicos de producción, en estos últimos, recurriendo a una de sus señas de identidad, la vajilla campaniforme. La aparición de estos recipientes en contextos de producción se debió a la realización de ceremonias que transmitirían sus derechos sobre los talleres, donde se ha contabilizado una extensísima producción salina, que sin duda superaría el uso personal de estas comunidades.

Estos excedentes de producción fueron entonces necesariamente dirigidos al intercambio con regiones pobres en este mineral, de la misma forma en que ocurrió para otro tiempo, por ejemplo, con el caso de la Vía salaria romana. Los Campaniformes habrían aprovechado la densa red de contactos por la que el mismo Campaniforme se difundió. También, la sal pudo ser un factor desencadenante de este movimiento, ya que los largos viajes fueron facilitados por la preservación de alimentos.

Por tanto, los beneficios de la actividad económica con la sal como bien de cambio, como ocurrió con el *salarium*, permitieron a estos individuos mantener una posición preminente en relación a otras gentes, Campaniformes o no. El hecho de que fuesen quienes poseyesen y distribuyesen un recurso esencial a otras comunidades tuvo que crear fuertes relaciones sociales, más o menos estables a lo largo del tiempo, con otros individuos, respecto a los que se mantendrían una postura de poder.

BIBLIOGRAFÍA

Abarquero Moras, Javier; Guerra Doce, Elisa; Delibes de Castro, Germán; Palomino Lázaro, Ángel y del Val Recio, Jesús (2012): *Arqueología de la sal en las Lagunas de Villafáfila (Zamora): Investigaciones sobre los cocederos prehistóricos*. Junta de Castilla y León: Consejería de Cultura y Turismo.

Alday Ruiz, Alfonso (2001): “Vías de intercambio y promoción del campaniforme marítimo y mixto sobre el interior peninsular”. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, nº 9, pp. 111-174.

Alexianu, Marius; Weller, Olivier; Brigand, Robin; Curca, Roxana-Gabriela; Cotiuga, Vasile y Moga, Iulian (2011): “Salt Springs in Today’s Rural World. An Etnoarchaeological Approach in Moldavia (Romania)”. En M. Alexianu, R.G. Curca y O. Weller (eds.), *Archaeology and anthropology of salt: a diachronic approach. Proceedings of the International Colloquium, 1-5 October, 2008, Al. I. Cuza University (Iasi, Romania)*. Oxford: Archaeopress, BAR International Series, pp. 7-23.

Ayarzagüena Sanz, Mariano; Valiente Cánovas, Santiago y López Ciudad Fernando (2017): “La explotación de la sal en la Prehistoria en la Península Ibérica”. *De Re Metallica*, nº 28, pp. 25-34.

Bernard, Vincent; Pétrequin, Pierre y Weller, Olivier (2008): “Captages en bois a la fin du Néolithique: les Fontaines Salées a Saint-Pere-sous-Vézelay.”. En O. Weller, A. Dufraisse, y P. Petrequin (eds.), *Sel, eau et forêt. D’hier à aujourd’hui. Actes du colloque international de la Saline Royale d’Arc-et-Senans, Octobre 2006*. Besançon: Presses Universitaires de Franche-Comté, pp. 299-333.

Besse, Marie (2003): *L'Europe du 3e millénaire Avant notre ère. Les céramiques communes au Campaniforme*. Lausanne: Cahiers d'archéologie romande.

Besse, Marie y Desideri, Jocelyn (2005): "La diversidad Campaniforme: Hábitats, sepulturas y cerámicas". En M. Rojo Guerra, R. Garrido Pena y I. García Martínez de Lagrán (coords.), *El Campaniforme en la Península ibérica y su contexto europeo/Bell Beakers in the iberian península and their european context*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de publicaciones e intercambio editorial, pp. 61-89.

Bosch Gimpera, Pedro (1940): "The Types and Chronology of Western European Beakers". *Man*, XL (enero 1940), pp. 6-10.

Carvajal García, Daniel; Tostón Menéndez, Felipe y Valiente Cánovas, Santiago (2002): "Las salinas Espartinas (Ciempozuelos, Madrid): Un ámbito de explotación de la sal desde la Prehistoria". En *I Simposio Latino sobre Minería, Metalurgia y Patrimonio Minero en el Mediterráneo Occidental* (Bellmunt del Priorat, 2002), Sociedad Española de Historia de la Arqueología, pp. 53-62.

Clarke, David (1976): "The Beaker network-social and economic models". En J.L. Lanting y J.D. Van der Waals (eds.), *Glockenbecher Symposion (Oberried, 1974)*. Bussum/Harlem, *Fibula-van Dishoeck*, pp. 459-477.

Clop i Garcia, Xavier; Gallart Fernández, Josep y Llussà Guasch, Antoni (2018): "Els materials campaniformes de La Pleta i l'ocupació humana a la zona de Vila-sana (El Pla d'Urgell) durant el IIIr mil·lenni Cal BC". *Mascañà: revista d'estudis del Pla d'Urgell*, nº 9, pp. 43-55.

Delibes de Castro, Germán (1977): *El vaso campaniforme en la meseta norte española*. Valladolid: Universidad de Valladolid. *Studia archaeologica*, XLVII.

Delibes de Castro, Germán; Fernández Manzano, Julio; Rodríguez Rodríguez, Elías y del Val Recio, Jesús (2007): “Molino Sanchón II: Un salín de época campaniforme en las Lagunas de Villafáfila (Zamora)”. En N. Morère Molinero (ed.), *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Tomo I. Madrid: Dykinson, pp. 47-72.

Delibes de Castro, Germán; Guerra Doce, Elisa; Abarquero Moras, Francisco Javier; Moreno Gallo, Miguel y Sanz García, Francisco Javier (2017): “Sobre el binomio " vaso campaniforme" / "paisajes de sal": nuevos documentos de Pedrajas de San Esteban (Valladolid) y Poza de la Sal (Burgos)”. *Oppidum: cuadernos de investigación*, nº 13, pp. 7-26.

Delibes de Castro, Germán y del Val Recio, Jesús (2011): "La explotación de la sal al término de la Edad del Cobre en la Meseta central española: ¿Fuente de riqueza e instrumento de poder de los Jefes Ciempozuelos?." *Veleia* (24-25).

Delibes de Castro, Germán; Viñe Escartín, Ana y Salvador Velasco, Mónica (1998): “Santioste, una factoría salinera de los inicios de la Edad del Bronce en Otero de Sariegos”. En G. Delibes (coord.), *Minerales y metales en la prehistoria reciente: algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de publicaciones e intercambio editorial, pp. 155-198.

Delrue, Virginie (2011): “Salt in Tanning, Dyeing and Cleaning in Ancient Egypt”. En M. Alexianu, RG. Curca y O. Weller (eds.), *Archaeology and anthropology of salt: a diachronic approach. Proceedings of the International Colloquium, 1-5 October, 2008, Al. I Cuza University (Iasi, Romania)*. Oxford: Archaeopress, BAR International Series, pp. 163-168.

- Di Fraia, Thomaso (2011): “Salt production and consumption in prehistory: towards a complex systems view”. En A. Vianello (ed.), *Exotica in the Prehistoric Mediterranean*. Oxford: Oxbow Books, pp. 26-32.
- Escacena Carrasco, Jose Luis (1992): “Proyecto: excavación arqueológica sistemática en “La Marismilla” (Puebla del Río, Sevilla)”. En J. M. Campos Carrasco y F. Nocete Calvo (coords.), *Investigaciones arqueológicas en Andalucía, 1985-1992. Proyectos*. Huelva: Junta de Andalucía, pp. 285-294.
- (2010): “La salina prehistórica de La Marismilla y la ocupación neolítica de la paleodesembocadura del Guadalquivir”. En JL. Escacena Carrasco (coord.), *La Puebla del Río. Miscelánea histórica*. Sevilla: Diputación de Sevilla. Serie Historia y Geografía, nº 158, pp. 167-190.
- Falileyev, Alexander (2011): ““Salty” geographical names: a fresh look”. En M. Alexianu, RG. Curca y O. Weller (eds.), *Archaeology and anthropology of salt: a diachronic approach. Proceedings of the International Colloquium, 1-5 October, 2008, Al. I Cuza University (Iasi, Romania)*. Oxford: Archaeopress, BAR International Series, pp. 209-214.
- Feldman, Susan (2011): “Sodium chloride”. En Kirk-Othmer (ed.), *Encyclopedia of chemical technology*. Disponible en <https://doi.org/10.1002/0471238961.1915040902051820.a01.pub3>, consultado el 21 de noviembre de 2018.
- Fíguls, Alfons; Weller, Olivier; Bonache, Jorge y González, Joan (2007): “El método de producción minera durante el Neolítico Medio en la “Vall Salina” de Cardona (Cataluña, España). Estudio del utillaje lítico y prácticas experimentales de explotación minera”. En N. Morère Molinero (ed.), *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Tomo I. Madrid: Dykinson, pp. 73-98.

Figuls, Alfons; Weller, Olivier; Grandía, Fidel (2010): “La “Vall Salina de Cardona: los orígenes de la minería de la sal gema y las transformaciones socioeconómicas en las comunidades del neolítico medio catalán”. En J. Abarquero, E. Guerra (eds.), *Los yacimientos de Villafáfila (Zamora) en el marco de las explotaciones salineras de la prehistoria europea*. Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, pp. 49-83.

Fíguls, Alfons; Weller, Olivier; Grandía, Fidel; Bonache, Jorge; González, Joan y Lanaspá, Rosa María (2013): “La primera explotación minera de la sal gema: la Vall salina de Cardona (Cataluña, España)”. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, XLV (1), pp. 177-165.

Fitzpatrick, Andrew (2011): *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen. Bell Beaker burials at Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*. Salisbury: Wessex Archaeology.

Flores-Fernández, Raúl y Garrido Pena, Rafael (2014): "Campaniforme y conflicto social: Evidencias del yacimiento de Humanejos (Parla, Madrid)". En *Actas de las Novenas Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid (Museo Arqueológico Regional 2012)*, pp. 159-167.

Garrido Pena, Rafael (2000): *El campaniforme en la meseta Central de la Península Ibérica (c.2500-2000 A.C)*. Oxford: British Archaeological Reports. BAR International Series.

– (2006): “El fenómeno Campaniforme: un siglo de debates sobre un enigma sin resolver”. En Ministerio de Cultura (ed.): *Acercándonos al pasado. Prehistoria en 4 actos*. Madrid: Ministerio de Cultura, CD.

Garrido Pena, Rafael; Rojo Guerra, Manuel y García Martínez de Lagrán, Íñigo (2005): “El Campaniforme en la Meseta central de la Península Ibérica”. En MA. Rojo Guerra, R. Garrido Pena y I. García Martínez de Lagrán (coords.): *El Campaniforme en la Península*

ibérica y su contexto europeo / Bell Beakers in the iberian península and their european context. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de publicaciones e intercambio editorial, pp. 411-437.

Gouletquer, Pierre; Kleinmann, Dorothea y Weller Olivier (1994): "Sels et techniques." En C. Bizien-Jaglin y Saint-Malo Centre Régional d'Archéologie d'Alet, *Le Sel Gaulois. Bouilleurs de sel et ateliers de briquetage armoricains à l'Age du Fer*. Paris: Errance, pp. 123-161.

Guerra Doce, Elisa (2006): "Sobre la función y el significado de la cerámica campaniforme a la luz de los análisis de contenidos". *Trabajos de Prehistoria*, LXIII, nº 1, pp. 69-84.

– (2016): Salt and Beakers in the third millennium BC. En E. Guerra Doce y C. Liesau von Lettow-Vorbeck (eds.), *Analysis of the Economic Foundations Supporting the Social Supremacy of the Beaker Groups, proceedings of the XVII UISPP World Congress (1-7 September, Burgos, Spain), VI, session B36*. Oxford: Archaeopress, pp. 96-110.

Guerra Doce, Elisa; Abarquero Moras, Javier; Delibes de Castro, Germán; Palomino Lázaro, Ángel y Del Val Recio, Jesús (2015): "Bell Beaker pottery as a symbolic marker of property rights: The case of the salt production centre of Molino Sanchón II, Zamora, Spain". En M.P. Prieto Martínez y L. Salanova (eds.), *The Bell Beaker Transition in Europe: Mobility and local evolution during the 3rd millennium BC*. Oxford: Oxbow Books, pp.169-181.

Harding, Anthony (2013): *Salt in prehistoric Europe*. Leiden: Sidestone Press.

Harrison, Richard (1977): *The Bell Beaker Cultures of Spain and Portugal*. Cambridge: American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University, nº 35.

– (1980): *The Beaker Folk: Copper Age Archaeology in Western Europe*. Londres: Thames and Hudson.

Jiménez Guijarro, Jesús (2007): “¿Aprovechamiento o explotación?: reflexiones acerca de la minería y uso de la sal durante la Prehistoria”. En N. Morère Molinero (ed.), *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Tomo I. Madrid: Dykinson, pp. 185-216.

– (2011): “The beginning of the Salt Exploitation on Spain: Thinking about the Salt Exploitation in the Iberian Península during Prehistoric Times”. En M. Alexianu, RG. Curca y O, Weller (eds.), *Archaeology and anthropology of salt: a diachronic approach. Proceedings of the International Colloquium, 1-5 October, 2008, Al. I Cuza University (Iasi, Romania)*. Oxford: Archaeopress, BAR International Series, pp. 123-133.

Kern, Anton y Reschreiter, Hans (comisariado) (2013): *El reino de la sal: 7000 años de la historia de Hallstatt: MARQ, junio 2013- enero 2014*. Alicante: Fundación C.V. MARQ, D. L.

Kurlansky, Mark (2003): *Sal, historia de la única piedra comestible*. Barcelona: Península.

Laszlo, Pierre (2001): *Los caminos de la sal*. Madrid: Editorial Complutense.

Liesau, Corina y Blasco, Concepción (2011-2012): “Materias primas y objetos de prestigio en ajuares funerarios como testimonios de redes de intercambio en el Horizonte campaniforme”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid (CuPAUAM)*, 37- 38, pp. 209-222.

Malpica Cuello, Antonio; Morère Molinero, Nuria; Fábregas García, Adela y Jiménez Guijarro, Jonathan (2011): “Land Organisation and Salt Production in Region of the Salado River (Sigüenza, Province of Guadalajara, Spain): Ancient and Medieval Times. Results of the First Campaign 2008”. En M. Alexianu, RG. Curca y O, Weller (eds.), *Archaeology and anthropology of salt: a diachronic approach. Proceedings of the International Colloquium,*

1-5 October, 2008, Al. I Cuza University (Iasi, Romania). Oxford: Archaeopress, BAR International Series, pp. 179-185.

Mitewa, Mariana y Kolev, Hristo (2012): "Sodium Chloride: food and poison". En V. Nikolov y K. Bacvarov (eds), *Salt and Gold: The Role of Salt in Prehistoric Europe. Proceedings of the International Symposium (Humboldt-Kolleg) in Provadia, Bulgaria 30 September – 4 October 2010*. Provadia: Faber, pp. 341-344.

Nenquin, Jacques (1961): *Salt: a study in economic prehistory*. Brujas: De Tempel.

Nikolov, Vassil (2012): "Salt, early complex society, urbanization: Provadia-Solnitsata (5500-4200 BC)". En V. Nikolov y K. Bacvarov (eds), *Salt and Gold: The Role of Salt in Prehistoric Europe. Proceedings of the International Symposium (Humboldt-Kolleg) in Provadia, Bulgaria 30 September – 4 October 2010*. Provadia: Faber, pp. 11-65.

Olalde, Íñigo; Brace, Selina; Allentoft, Morten; Armit, Ian; Kristiansen, Kristian; Booth, Thomas; Rohland, Nadin; Mallick, Swapan; Szécsényi-Nagy, Anna; Mittnik, Alissa ; Altena, Eveline; Lipson, Mark; Lazaridis, Iosif; Harper, Thomas; Patterson, Nick; Broomandkhoshbacht, Nasreen; Diekmann, Yoan; Faltyskova, Zuzana; Fernandes, Daniel; Ferry, Matthew; Harney, Eadaoin; de Knijff1, Peter; Michell, Megan; Oppenheimer, Jonas; Stewardson, Kristin; Barclay, Alistair; Werner, Kurt; Liesau, Corina; Ríos, Patricia; Blasco, Concepción; Vega Miguel, Jorge; Menduiña García, Roberto; Avilés Fernández, Azucena; Bánffy, Eszter; Bernabò-Brea, Maria; Billoin, David; Bonsall, Clive; Bonsall, Laura; Allen, Tim; Büster, Lindsey; Carver, Sophie; Castells Navarro, Laura; Craig, Oliver; Cook, Gordon; Cunliffe, Barry; Denaire, Anthony; Egging Dinwiddy, Kirsten; Dodwell, Natasha; Ernée, Michal; Evans, Christopher; Kuchar̃ ík, Milan; Francès Farré, Joan; Fowler, Chris; Gazenbeek, Michiel; Garrido Pena, Rafael; Haber-Uriarte, María; Haduch, Elzbieta; Hey, Gill; Jowett, Nick; Knowles, Timothy; Massy, Ken; Pfrengle, Saskia; Lefranc, Philippe; Lemerrier, Olivier; Lefebvre, Arnaud; Heras Martínez, César; Galera Olmo, Virginia; Bastida Ramírez, Ana; Lomba Maurandi, Joaquín; Majó, Tona;

McKinley, Jacqueline; McSweeney, Kathleen; Gusztáv Mende, Balázs; Mod, Alessandra; Kulcsár, Gabriella; Kiss, Viktória; Czene, András; Patay, Róbert; Endro, Anna; Köhler, Kitti; Hajdu, Tamás; Szeniczey, Tamás; Dani, János; Bernert, Zsolt; Hoole, Maya; Cheronet, Olivia; Keating, Denise; Velemínský, Petr; Dobeš, Miroslav; Candilio, Francesca; Brown, Fraser; Flores Fernández, Raúl; Herrero-Corral, Ana-Mercedes; Tusa, Sebastiano; Carnieri, Emiliano; Lentini, Luigi; Valenti, Antonella; Zanini, Alessandro; Waddington, Clive; Delibes, Germán; Guerra-Doce, Elisa; Neil, Benjamin; Brittain, Marcus; Luke, Mike; Mortimer, Richard; Desideri, Jocelyne; Besse, Marie; Brücken, Günter; Furmanek, Mirosław; Hałuszko, Agata; Mackiewicz, Maksym; Rapinski, Artur; Leach, Stephany; Soriano, Ignacio; Lillios, Katina; Cardoso, João Luís; Parker Pearson, Michael; Włodarczak, Piotr; Price, Douglas; Prieto, Pilar; Rey, Pierre-Jérôme; Risch, Roberto; Rojo Guerra, Manuel; Schmitt, Aurore; Serralongue, Joël; Silva, Ana Maria; Smrcka, Václav; Vergnaud, Luc; Zilhão, João; Caramelli, David; Higham, Thomas; Thomas, Mark; Kennett, Douglas; Fokkens, Harry; Heyd, Volker ; Sheridan, Alison; Sjögren, Karl-Göran; Stockhammer, Philipp; Krause, Johannes; Pinhasi, Ron ; Haak, Wolfgang; Barnes, Ian; Lalueza-Fox, Carles y Reich, David (2018): “The Beaker phenomenon and the genomic transformation of northwest Europe”. *Nature*, DLV (7695) pp. 190-196.

Organización Mundial de la Salud (2013): *Ingesta de sodio en adultos y niños*. Génova: OMS. Disponible en https://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium_intake/es/, consultado el 26 de noviembre de 2018.

Pétrequin, Pierre; Weller, Olivier; Gauthier, Émilie; Dufraisse, Alexa y Piningre, Jean François (2001): “Salt springs exploitation without pottery during Prehistory. From New Guinea to the French Jura”. En S. Beyries y P. Pétrequin (eds.), *Ethno-Archaeology and its Transfers. Papers from a sesión held at the European Association of Archaeologists Fifth Annual Meeting in Bournemouth 1999*. Oxford: BAR International Series, pp. 37-65.

Plata Montero, Alberto y Martínez Torrecilla, José Manuel (2013): “Explotación salinera. Excavación en el sector 25”. *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, nº 2013, pp. 55-63.

- Rocha, Leonor (2013): “A Praia do Forte Novo. Um sitio de produçao de sal na costa algarvia?”. En J. Soares (coord.), *Pré-história das zonas húmidas. Paisagens de Sal*. Setúbal: Museu de Arqueología e Etnografía do Distrito de Setúbal/Assembleia Distrital de Setúbal, XIV, pp. 225-232.
- Rojo Guerra, Manuel; Garrido Pena, Rafael; Morán, Íñigo; García Martínez de Lagrán y Kunst, Michael (2005): *Un desafío a la eternidad: Tumbas monumentales del Valle de Ambrona*. Valladolid: Junta de Castilla y León. Arqueología en Castilla y León, XIV.
- Rojo Guerra, Manuel; Garrido Pena, Rafael y García Martínez de Lagrán, Íñigo (2006): “Un peculiar vaso campaniforme de estilo marítimo del túmulo de La Sima, Miño de Medinaceli (Soria, España): reflexiones en torno a las técnicas decorativas campaniformes y los sistemas de intercambios a larga distancia”. *Trabajos de prehistoria*, LXIII (1), pp. 133-147.
- Rojo Guerra, Manuel; Garrido Pena, Rafael; Morán, Íñigo y Kunst, Michael (2004): “El campaniforme en el valle de Ambrona (Soria, España): dinámica de poblamiento y aproximación a su contexto social”. En M. Besse y J. Desideri, *Graves and Funerary rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700-200BC)*. Oxford: BAR International series, MCCLXXXIV, pp. 5-13.
- Sáiz Alonso, Eduardo (1989): *Las salinas de Poza de la Sal*. Burgos: Diputación Provincial de Burgos.
- (2007): “Las salinas de Poza de la Sal (Burgos). Algunas peculiaridades en las técnicas tradicionales de explotación y su justificación desde la ciencia actual”. N. Morère Molinero (ed.), *Las salinas y la sal de interior en la Historia: Economía, medioambiente y sociedad*, Tomo II. Madrid: Dykinson, pp. 923-946.

Salanova, Laure (2005): “Los orígenes del campaniforme: Descomponer, analizar, cartografiar”. En MA. Rojo Guerra, R. Garrido Pena y I. García Martínez de Lagrán (coords.), *El Campaniforme en la Península ibérica y su contexto europeo / Bell Beakers in the iberian península and their european context*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de publicaciones e intercambio editorial, pp. 7-19.

Sangmeister, Edward (1963): “La civilisation du base campaniforme”. *Acte du Premier Colloque Atlantique (Brest, 1961): Les civilisations atlantiques du néolithique à l'Age du Fer. Rennes*. pp. 25-56.

Sanguino, Juan, y Oñate, Pilar (2011): "Nuevos yacimientos campaniformes en el entorno de Cuesta de la Reina." En C. Blasco, C. Liesau y P. Ríos (eds.), *Yacimientos calcolíticos con campaniforme en la Región de Madrid: nuevos estudios*. Madrid: Universidad Autónoma, pp. 23-28.

Soares, Joaquina (2013): “Sal e conchas na Pré-História portuguesa. O povoado da Ponta da Passadeira (estuário do Tejo)”. En J. Soares (coord.), *Pré-história das zonas húmidas. Paisagens de Sal*. Setúbal: Museu de Arqueología e Etnografía do Distrito de Setúbal/Assembleia Distrital de Setúbal, XIV, pp. 171-196.

Szécsényi-Nagy, Anna ; Roth, Christina; Brandt, Guido; Rihuete-Herrada, Cristina; Tejedor-Rodríguez, Cristina; Held, Petra; García-Martínez-de-Lagrán, Íñigo; Arcusa Magallón, Héctor; Zesch, Stephanie; Knipper, Corina; Bánffy, Eszter; Friederich, Susanne; Meller, Harald; Bueno Ramírez, Primitiva; Barroso Bermejo, Rosa; de Balbín Behrmann, Rodrigo; Herrero-Corral, Ana; Flores Fernández, Raúl; Alonso Fernández, Carmen; Jiménez Echevarria, Javier; Rindlisbacher, Laura; Oliart, Camila; Fregeiro, María-Inés; Soriano, Ignacio; Vicente, Oriol; Micó, Rafael; Lull, Vicente; Soler Díaz, Jorge; López Padilla, Juan Antonio; Roca de Togores Muñoz, Consuelo; Hernández Pérez, Mauro ; Jover Maestre, Francisco Javier; Lomba Maurandi, Joaquín; Avilés Fernández, Azucena; Lillios, Katina; Silva, Ana Maria; Magalhães Ramalho, Miguel; Oosterbeek, Luiz Miguel; Cunha, Claudia;

Waterman, Anna; Roig Buxó, Jordi; Martínez, Andrés; Ponce Martínez, Juana; Hunt Ortiz, Mark; Mejías-García, Juan Carlos; Pecero Espín, Juan Carlos; Cruz-Auñón Briones, Rosario; Tomé, Tiago; Carmona Ballester, Eduardo; Cardoso, João Luís; Araújo, Ana Cristina; Liesau von Lettow-Vorbeck, Corina; Blasco Bosqued, Concepción; Ríos Mendoza, Patricia; Pujante, Ana; Royo-Guillén, José; Esquembre Beviá, Marco Aurelio; Dos Santos Goncalves, Victor Manuel; Parreira, Rui; Morán Hernández, Elena; Méndez Izquierdo, Elena; Vega y Miguel, Jorge; Menduiña García, Roberto; Martínez Calvo, Victoria; López Jiménez, Oscar; Krause, Johannes; Pichler, Sandra; Garrido-Pena, Rafael; Kunst, Michael; Risch, Roberto; Rojo-Guerra, Manuel; Haak, Wolfgang y Alt, Kurt (2017): “The maternal genetic make-up of the Iberian Peninsula between the Neolithic and the Early Bronze Age”, *Nature, Scientific Reports*, VII (15644). Disponible en <https://doi.org/10.1038/s41598-017-15480-9>. Consultado el 17 de abril de 2019.

Terán Manrique, Jonathan y Morgado, Antonio (2012): “El aprovechamiento prehistórico de sal en la Alta Andalucía. El caso de Fuente Camacho (Loja, Granada)”. Granada: *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, XXI, pp. 221-249.

Valera, Antonio Carlos; Tereso, Joao Pedro y Rebuge, Joao (2006): “O Monte da Quinta 2 (Benavente) e a produção de sal no Neolítico Final/Calcolítico do estuário do Tejo”. En N. Ferreira y H. Veríssimo (eds.), *Do Epipaleolítico ao Calcolítico na Península Ibérica, Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular. Faro, 14 a 19 setembro de 2004*. Faro: Universidade do Algarve. Departamento de História, Arqueologia e Património. Centro de Estudos de Património, pp 291- 305.

Valiente Cánovas, Santiago y Ayarzagüena Sanz, Mariano (2005): “Las cerámicas a mano utilizadas en la producción de sal en las salinas de Espartinas (Ciempozuelos, Madrid)”. En O. Puche Riart, M. Ayarzagüena Sanz (eds.), *Minería y metalurgia históricas en el sudoeste europeo*. Madrid: Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero, pp. 61-70

Valiente Cánovas, Santiago; Gea García, Ángel; López Cid, Jesús Fernando y Ayarzagüena Sanz, Mariano (2003): “Algunos datos sobre cestería y fibras vegetales aplicadas a vasijas en barro de la Edad del Bronce en las “Salinas de Espartinas” (Ciempozuelos, Madrid)”. *Pátina*, nº 12, pp. 101-108.

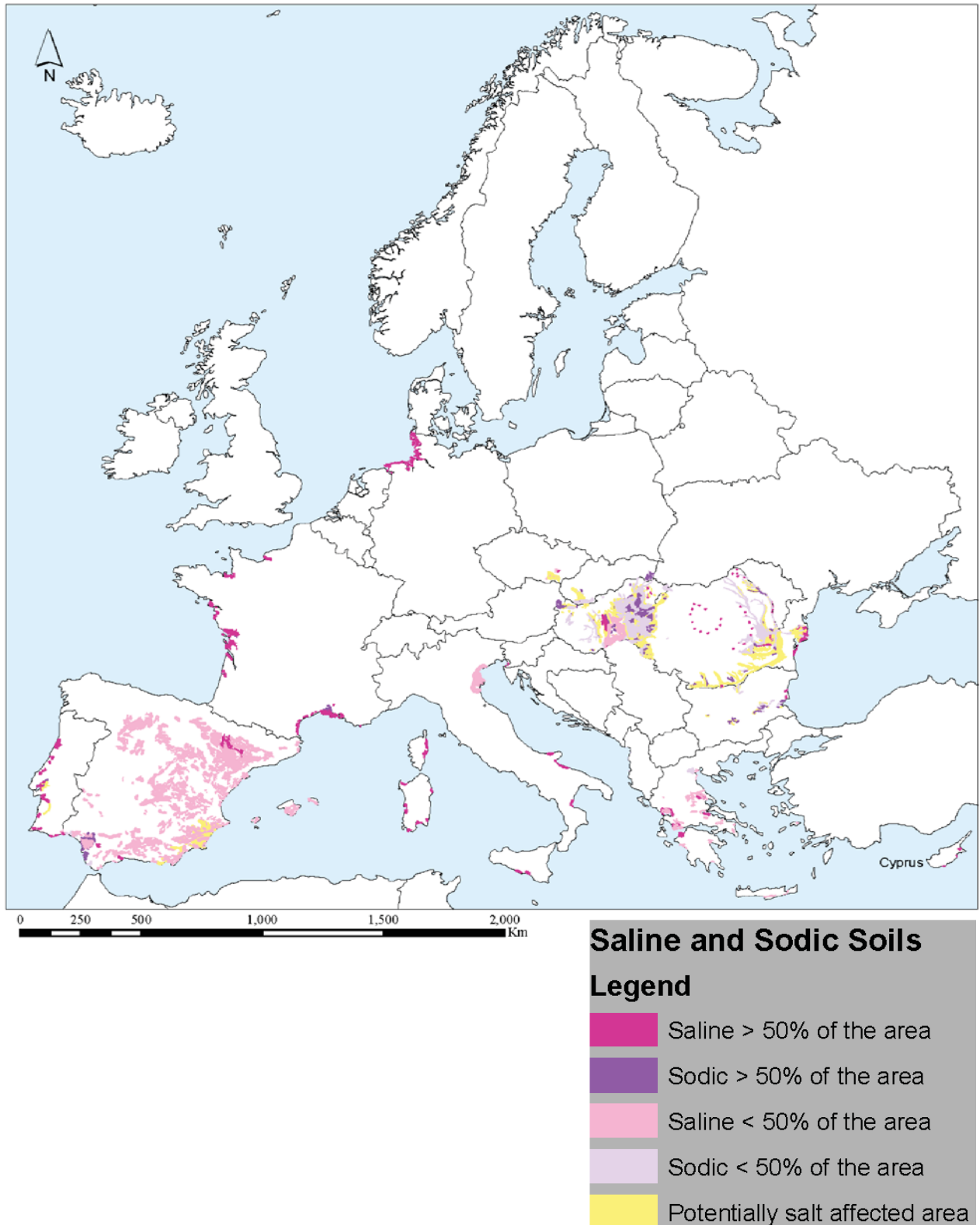
Valiente Cánovas, Santiago; Gilles Pacheco, Francisco, Guitiérrez López, José María; Carrascal Rodríguez, José María; Giles Guzmán, Francisco y Reinoso del Río, María (2017): “Sistemas de extracción, explotación y comercio de la sal continental en la Península ibérica desde la Protohistoria a época romana”. *De Re Metálica*, nº 28, pp. 35-46.

Weller, Olivier (2002): “The earliest rock salt exploitation in Europe: a salt mountain in the Spanish Neolithic”. *Antiquity*, LXXVI (292), pp. 317-318.

- (2004): “Los orígenes de la producción de sal: evidencias, funciones y valor en el Neolítico europeo”. *Pyrenae*, I (35), pp. 93-116.
- (2010): “Quelques grains de sel dans la Préhistoire européenne”. En J. Abarquero, E. Guerra (eds.), *Los yacimientos de Villafáfila (Zamora) en el marco de las explotaciones salineras de la prehistoria europea*. Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, pp. 17-36.
- (2015): “First salt making in Europe: an overview from Neolithic times”. *Documenta Praehistorica*, XLII, p. 185-196.

Weller, Olivier; Pétrequin, Pierre; Pétrequin Anne-Marie y Couturaud, Alain (1996): “Du sel pour les échanges sociaux. L’exploitation des sources salées en Nouvelle-Guinée (Irian Jaya, Indonésie)”. *Journal de la Société des Océanistes*, nº 102, pp. 3-30.

ANEXO



Mapa 1: Suelos salinos y sódicos de la Unión Europea. Autor: European Soil Data Centre (ESDAC), esdac.jrc.ec.europa.eu, European Commission, Joint Research Centre.

Author	Adult human	Horse	Cow
Nenquin (1961: 140)	12-15	50	100
Bergier (1982: 11)	5-6	50	90
Adshead (1992)	6-12		
Saile (2000)	1-10	10-50	15-90
Monah (2002: 137)	2-5		25 + 2 per l of milk
Cappuccio/Capewell (2010)	1.5		
Jockenhövel (2012: 239-40)	5-10		30-50
Golovinsky (2012: 338)	3-6 (min.) 16-20 (max.)		

Tabla 1: Ingesta de sal (en gramos) diaria requerida según varios autores (Harding, 2013: 14, tabla 1).

Mineral	Maintenance (1)	Growth/grow fat (2)	Lactation (3)
Sodium (gr.)	4-8	6-8	5
chlorine (gr.)	5-9	9-12	12
Iodine (gr.)	0,4-0,6	0,5-0,8	1

1= individuals from 350 to 400kg of weight

2= Individuals from 300 to 450kg of weight

3= To produce 10 litter of milk

Tabla 2: Cantidades diarias de sodio, cloro y yodo (en gramos) necesarias para una cabeza de ganado según su estado (Jiménez Guijarro, 2011: 126, figura 3).

Nutrient	Good Forage	Mature Ewe		Young Lamb
		Early Pregnancy	Nursing Twins	Fast Gain
Calcium, %	.45	.25	.4	.55
Phosphorous, %	.40	.2	.3	.25
Potassium, %	2.0	.5	.8	.6
Magnesium, %	.25	.12	.18	.12
Sulfur, %	.25	.15	.25	.15
Sodium, %	.0005	.10	.15	.10
Iron, PPM	100	40	40	40
Copper, PPM	8	10	10	10
Manganese, PPM	70	40	40	40
Zinc, PPM	30	30	30	30
Selenium, PPM	.15	.3	.3	.3
Vit A, IU/lb DM	50,000	1000	1200	500
Vit D, IU/lb DM	500	100	100	100
Vit E, IU/lb DM	10	7	7	7

Tabla 3: Cantidades diarias de los diferentes elementos necesarias para una oveja según su estado (Jiménez Guijarro, 2011: 126 – 127, figura 4).



Figura 1: Mapa del itinerario recorrido por las principales rutas del Imperio romano en la Península Itálica, donde aparece señalada la Vía Salaria por la línea de puntos (Mitewa y Hristo, 2012: 344, figura 6).

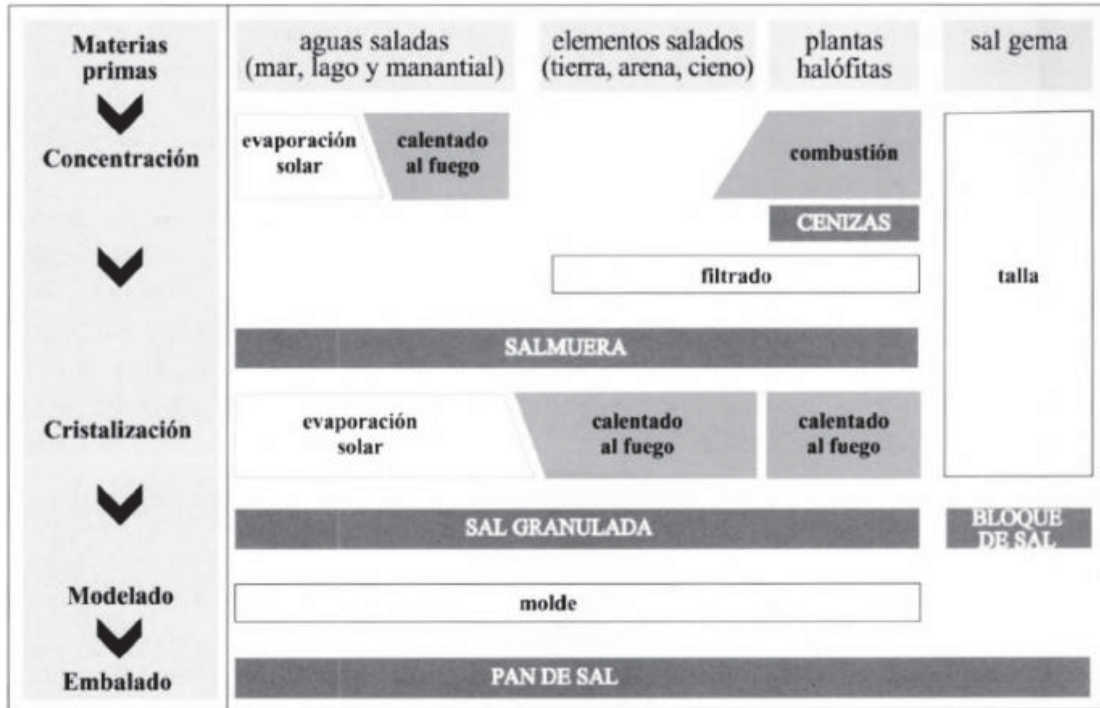


Figura 2: Esquema de las técnicas de extracción de sal. Autor: Olivier Weller (Weller, 2015: 95, figura 1).



Figura 3: Fotografía de la Muntanya de sal y su localización. Autor: Olivier Weller (Weller, 2015: 193, figura 3).



Figura 4: Dibujo de hacha encontrada en la Vall Salina. Autor: Alfons Figuls (Figuls *et alii*, 2010: 64, figura 18).

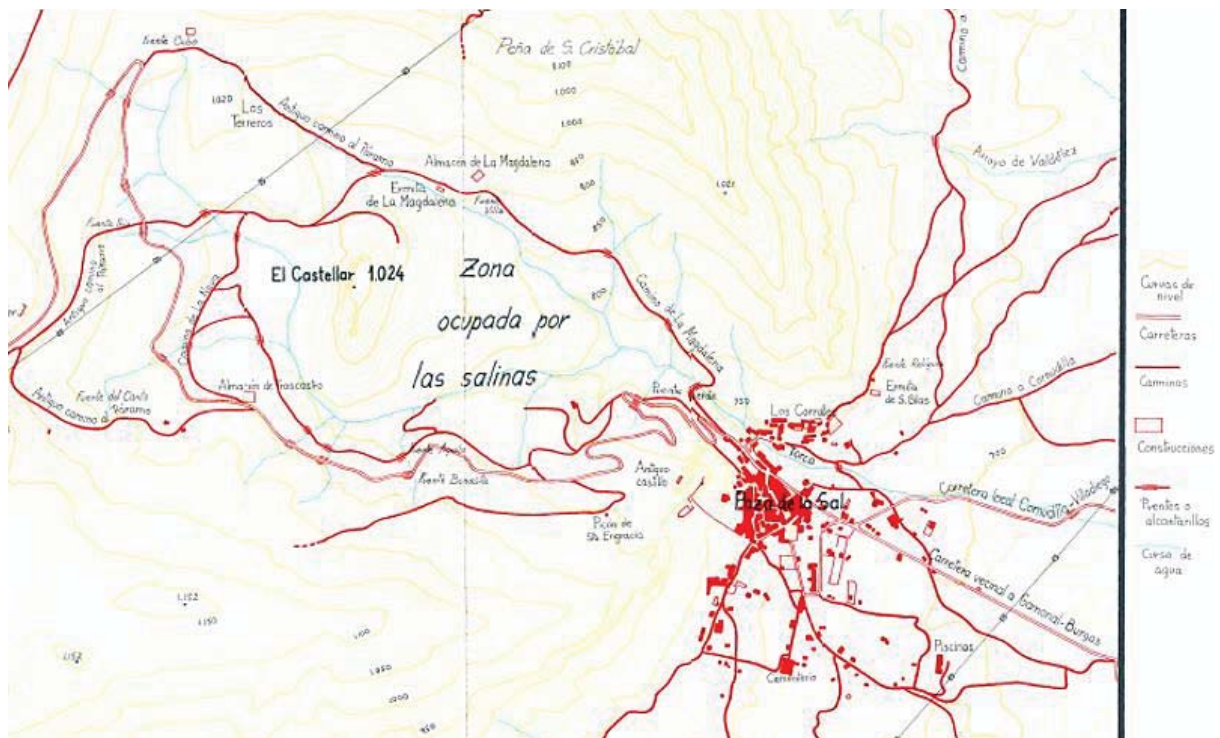


Figura 5: Plano del entorno de las salinas de Poza de la Sal (Burgos). Autor: Eduardo Sáiz Alonso (Sáiz Alonso, 1989).

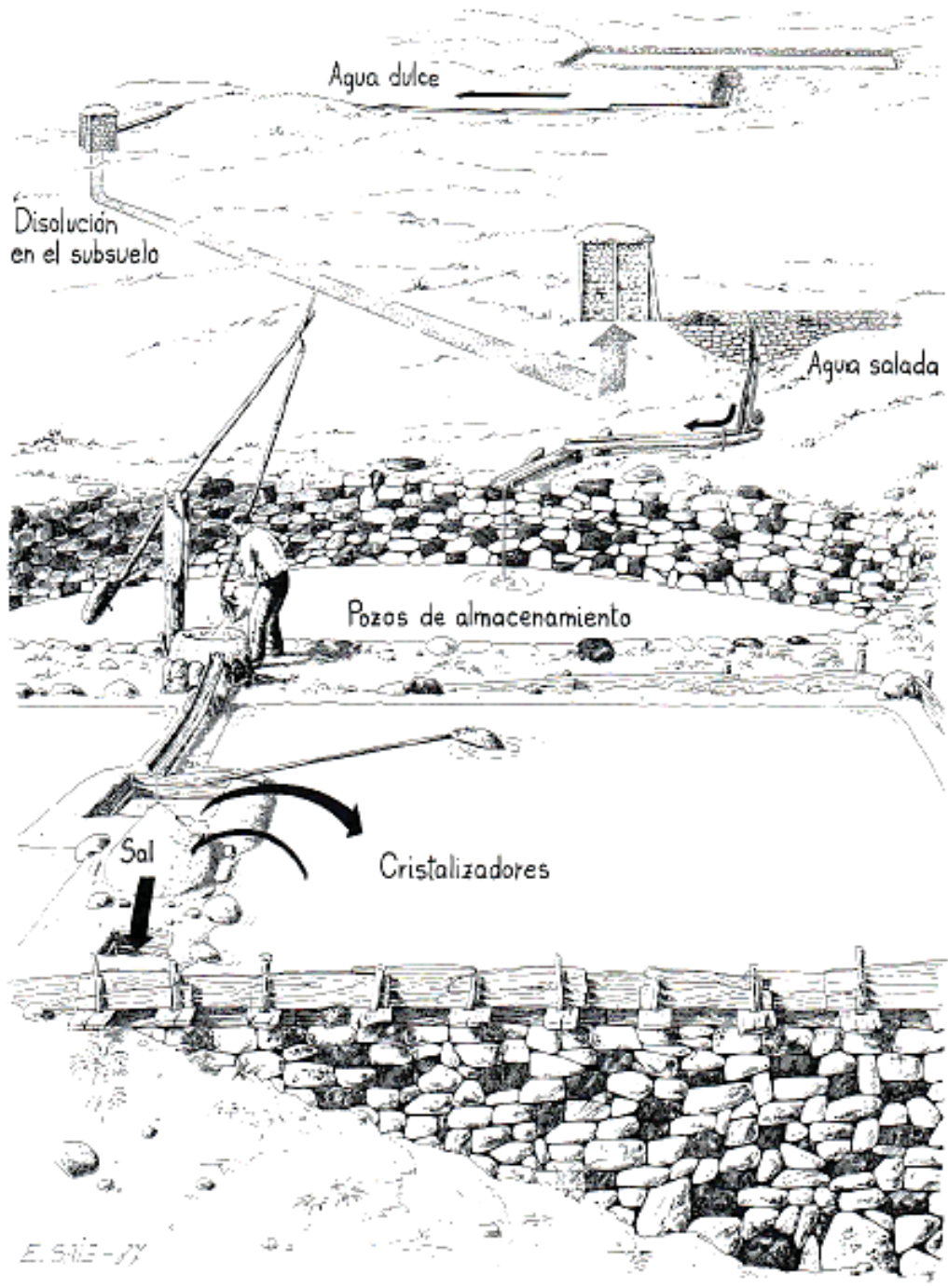


Figura 6: Dibujo del proceso de obtención de sal llevado a cabo en las salinas de Poza de la Sal. Autor: Eduardo Sáiz Alonso (Sáiz Alonso, 1989: 30, figura 5).

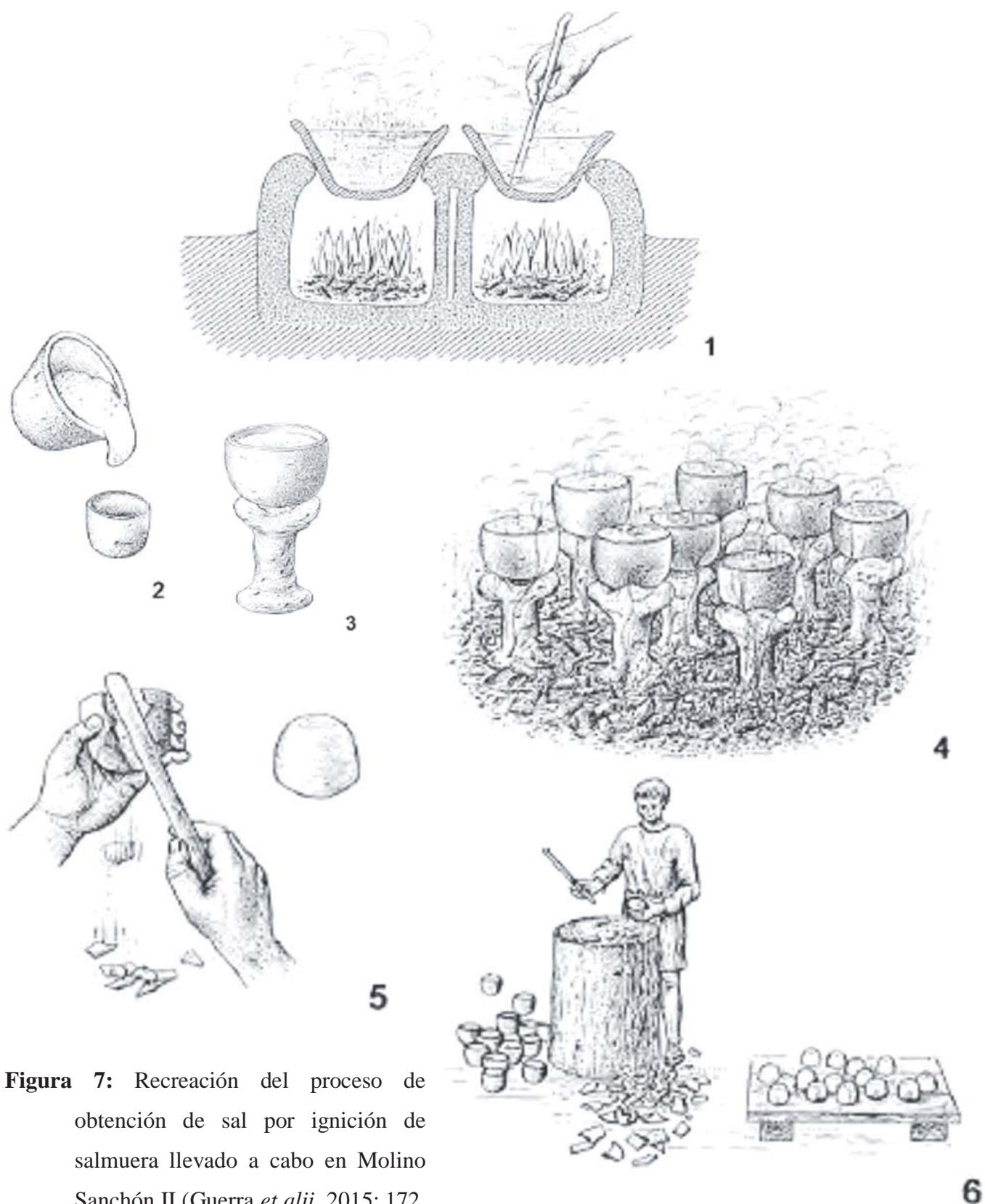


Figura 7: Recreación del proceso de obtención de sal por ignición de salmuera llevado a cabo en Molino Sanchón II (Guerra *et alii*, 2015: 172, figura 15.3).

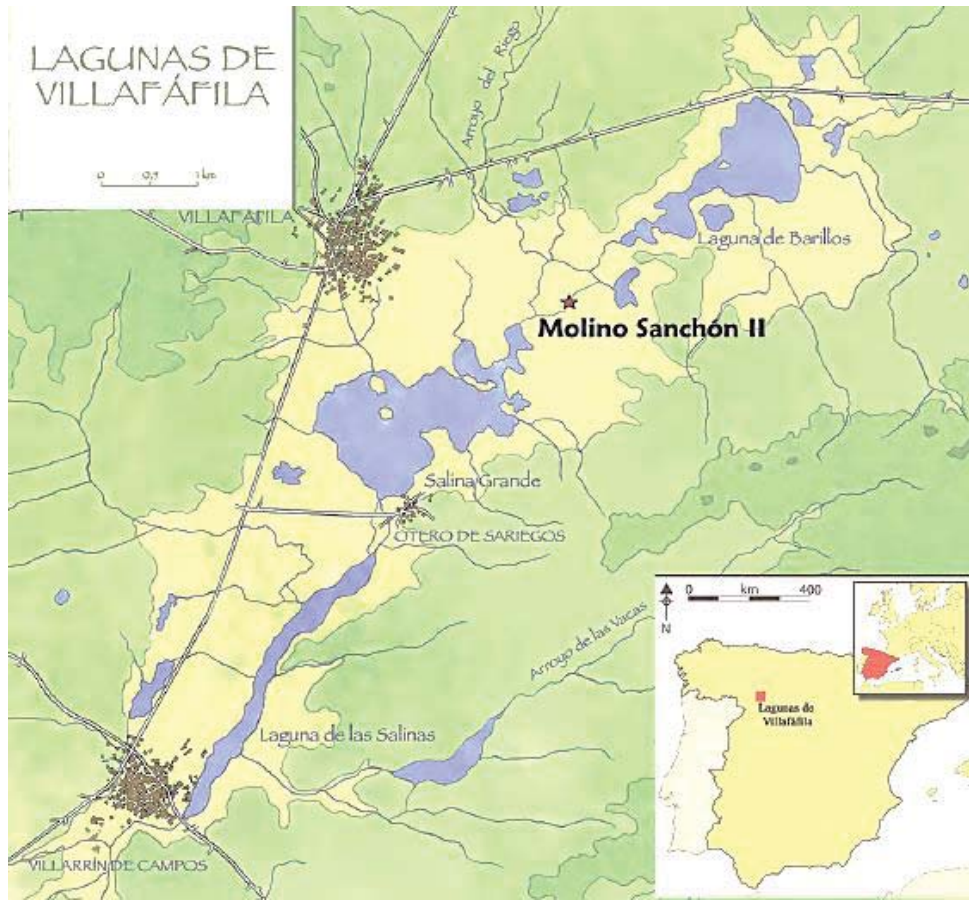


Figura 8: Plano de las Lagunas de Villafáfila (Zamora) y la situación del yacimiento de Molino Sanchón II (Guerra *et alii*, 2015: 171, figura 15.2).

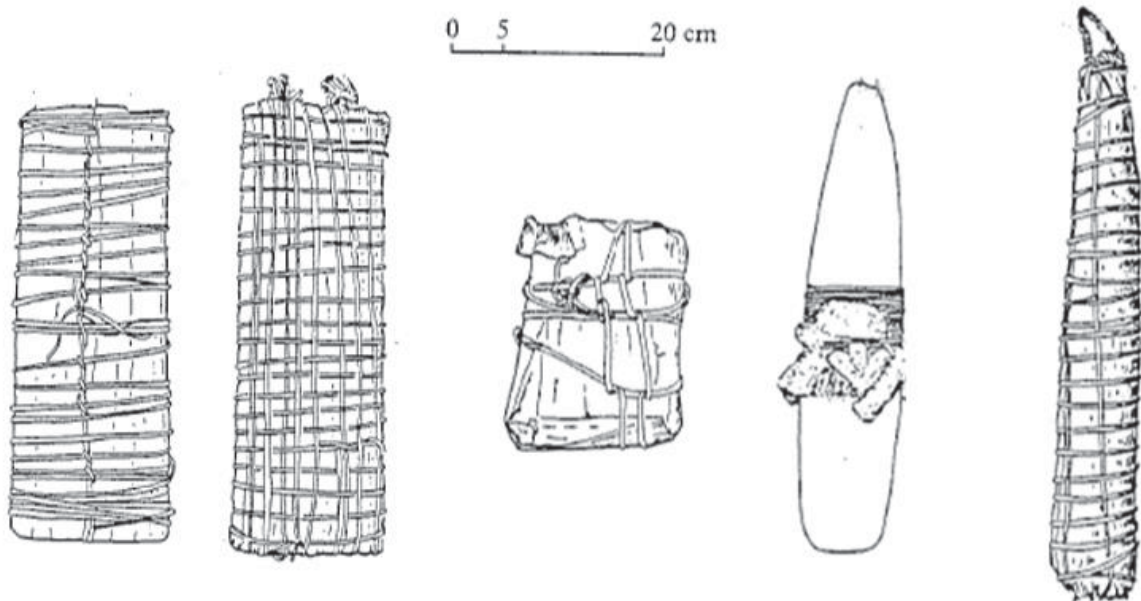


Figura 9: Dibujos de panes de sal y su empaquetado elaborados en Papúa Nueva Guinea (Weller *et alii*, 1996).

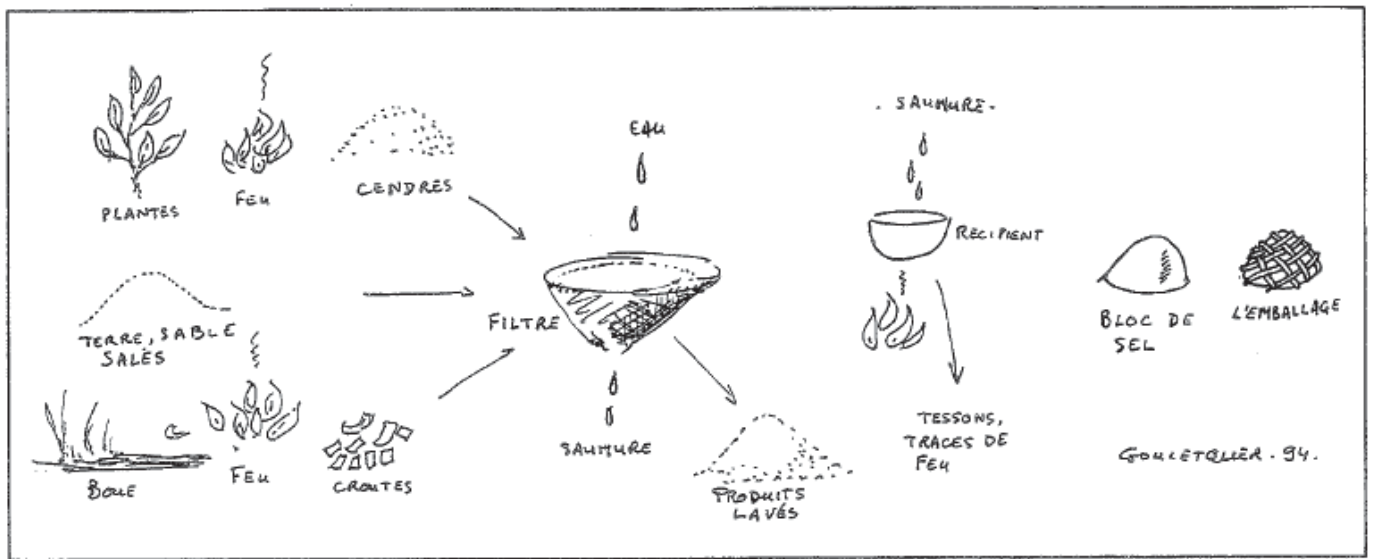


Figura 10: Dibujo sintético sobre el proceso de otras técnicas de obtención de sal, a partir de plantas, tierras o arenas saladas y lodos (Gouletquer *et alii*, 1944: 126, figura 84).

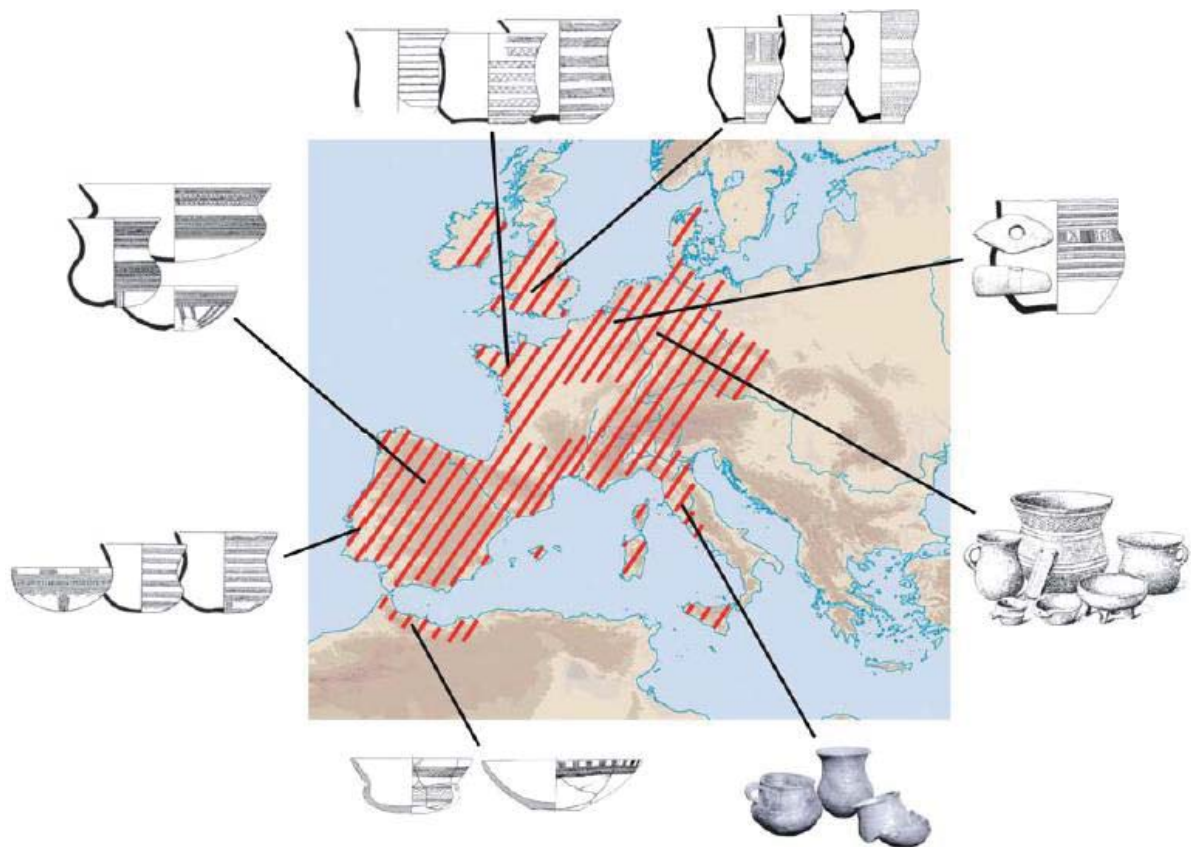


Figura 11: Mapa de extensión del fenómeno Campaniforme donde se señalan algunas de las variantes estilísticas de la vajilla (Garrido, 2006: 7, figura 4).



LAS PUNTAS DE FLECHA DE PEDÚNCULO Y ALETAS EN SÍLEX

Forman parte del mismo complejo ritual que el brazal de arquero, y responden posiblemente a una práctica ritualizada, y quizás elitista, de la caza, en una etapa en la que la agricultura y la ganadería habían desplazado a un segundo plano a las actividades cinegéticas dentro de la economía de subsistencia.



BOTONES DE PERFORACIÓN EN V DE HUESO

Se denominan así por el curioso sistema que utilizan para su fijación al tejido donde se colocaban. Posiblemente están relacionados con ciertas vestimentas especiales, quizás de lana, donde algunos investigadores creen que están inspirados los patrones geométricos que decoran las cerámicas.



CERÁMICA CAMPANIFORME

Presenta una serie reducida y muy estandarizada de formas y decoraciones, así como un cuidadoso modelado y acabado que sugieren que se trataba de producciones de lujo, utilizadas en ocasiones especiales de tipo social o ceremonial.



ORFEBRERÍA DE ORO

Los enterramientos campaniformes exhiben en ocasiones una gran variedad de joyas de oro aluvial, tanto largas diademas que adornarían la frente de estos personajes, como otras piezas de menor tamaño, ya sean pequeños apliques o cuentas de collar.



PUNTA DE LANZA DE TIPO PALMELA

Así denominadas por el yacimiento portugués de Palmela donde se descubrieron por primera vez, están realizadas en cobre. El hallazgo más espectacular es el de la tumba vallisoletana de Fuente Olmedo, donde se depositaron once ejemplares junto a un solo individuo.



BRAZAL DE ARQUERO

Realizados en hueso o más comúnmente en piedra, son así denominados pues se cree que eran atados a la cara interna del antebrazo para amortiguar el impacto de la cuerda en el tiro con arco.



PUÑAL DE LENGÜETA

Así llamado por el sistema utilizado para enmangar la hoja en el pomo, que sería realizado en un material perecedero (cuero o madera), razón por la cual nunca se conserva. Están realizados en cobre, y dado que muchos de ellos tienen la punta roma, parece que se trata de armas de parada, con un valor más simbólico que real.

Figura 12: Recreación de un individuo asociado al Campaniforme con la equipación común de este horizonte. Autor del dibujo: Luis Pascual, Aratikos S.L. (Garrido, 2006: 2, figura 1).

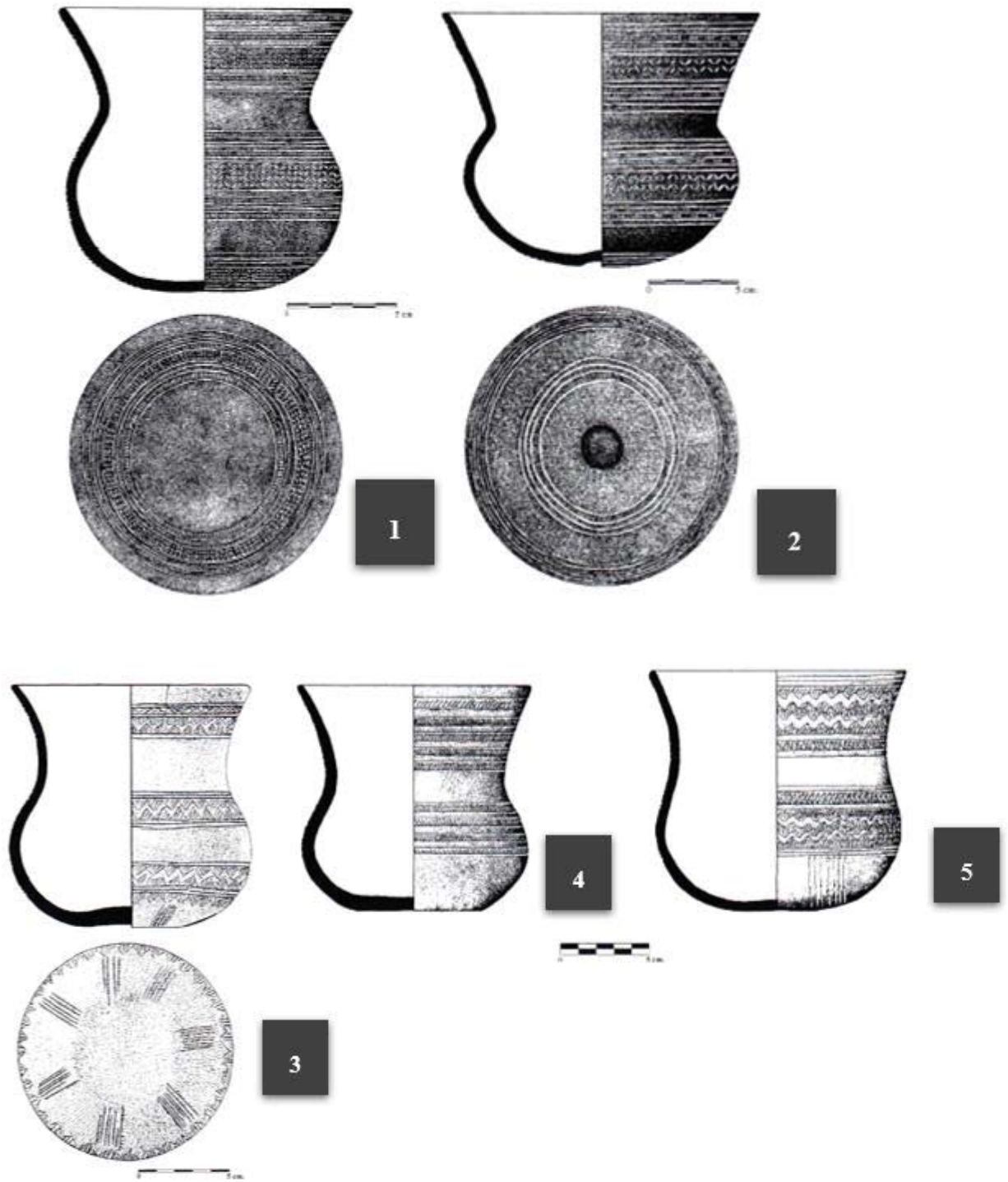


Figura 13: Vasos Campaniformes: 1-2 Cuesta de la Reina, Madrid; 3 Villaverde de Íscar, Segovia; 4-5 Camino de las Yeseras, Madrid. Autor de los dibujos a línea: Rafael Garrido Pena.

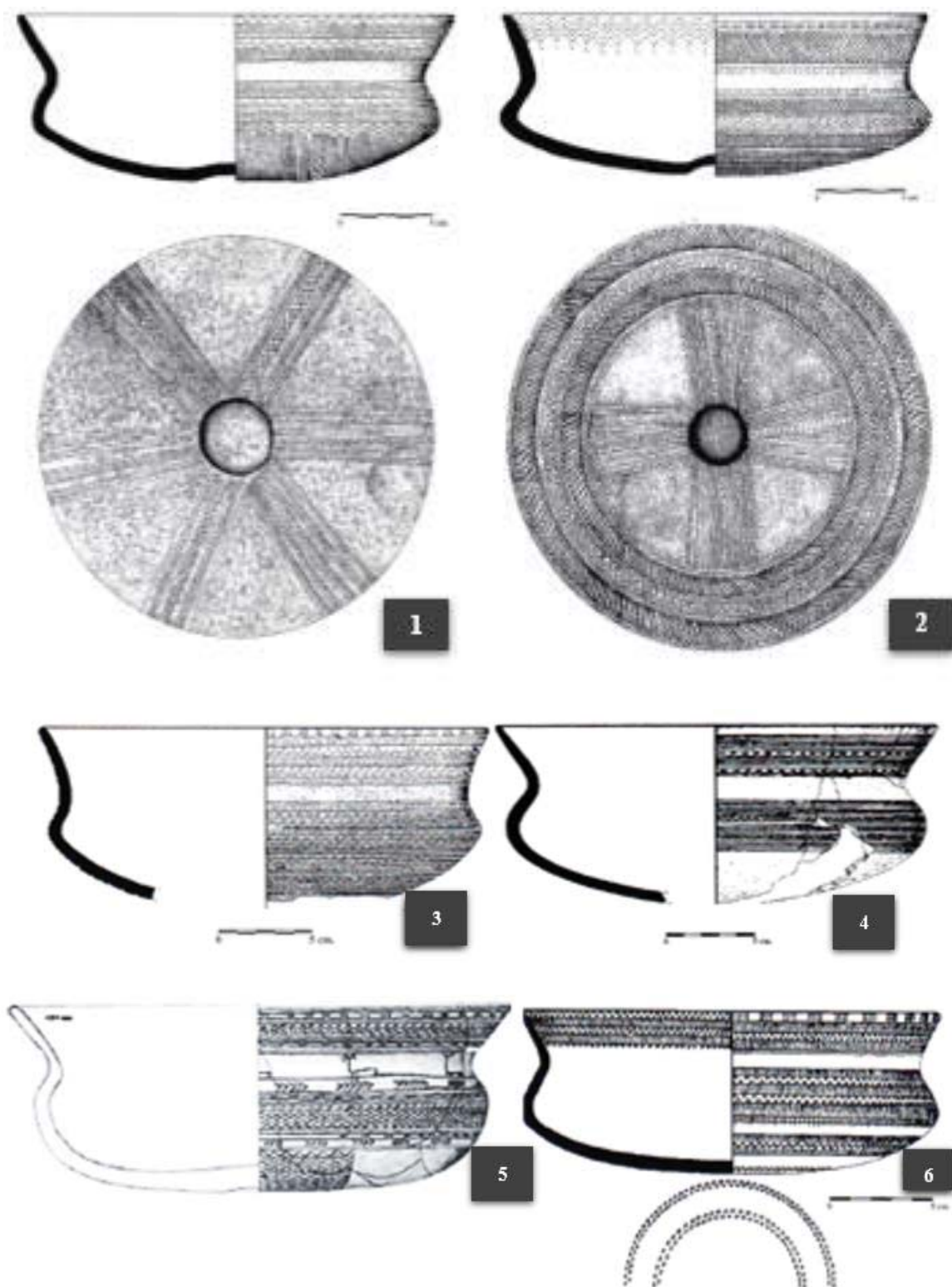


Figura 14: Cazuelas Campaniformes: 1-2 Cuesta de la Reina, Madrid; 3 El Ventorro, Madrid; 4 Fuente Olmedo, Valladolid; 5 Camino de las Yeseras, Madrid; 6 Samboal, Segovia. Autor de los dibujos a línea: 1-5 Rafael Garrido Pena y 6 Germán Delibes de Castro.

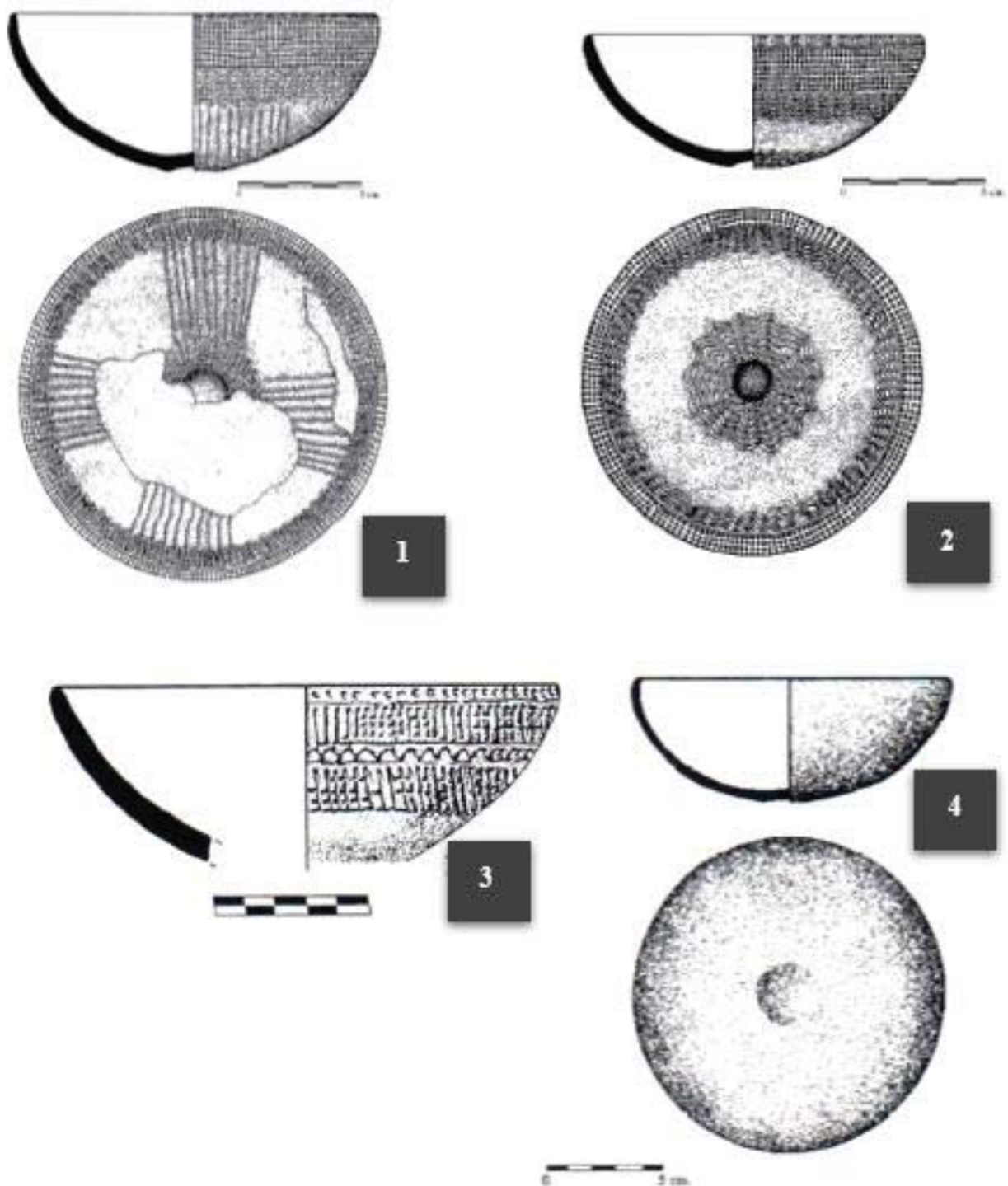


Figura 15: Cuencos Campaniformes: 1-2 Cuesta de la Reina, Madrid; 3 El Ventorro, Madrid; 4 Aldeagordillo, Ávila. Autor de los dibujos a línea: Rafael Garrido Pena.



Figura 16: Vaso Campaniforme de estilo Marítimo o Internacional, perteneciente al yacimiento de Cueva de la Tarascona, Segovia. En el Museo de San Isidro. Autor de la fotografía: Pablo Linés Viñuales (Fuente Ceres).



Figura 17: Vaso Campaniforme de estilo Ciempozuelos, perteneciente al yacimiento de Ciempozuelos, Madrid. En el Museo Arqueológico Nacional. Autor de la fotografía: MAN (Fuente: Ceres).

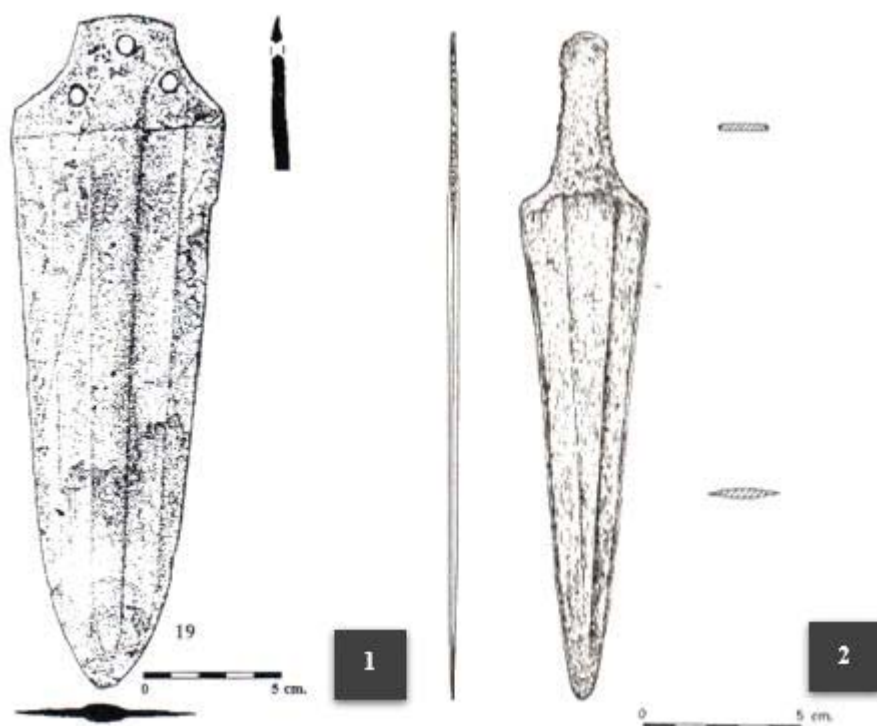


Figura 18: Puñales de lengüeta o de espiga: 1 Valle del Manzanares, Madrid; 2 Fuente Olmedo, Valladolid. Autor de los dibujos a línea: 1 Miguel Ángel de Blas Cortina y 2 Germán Delibes de Castro.

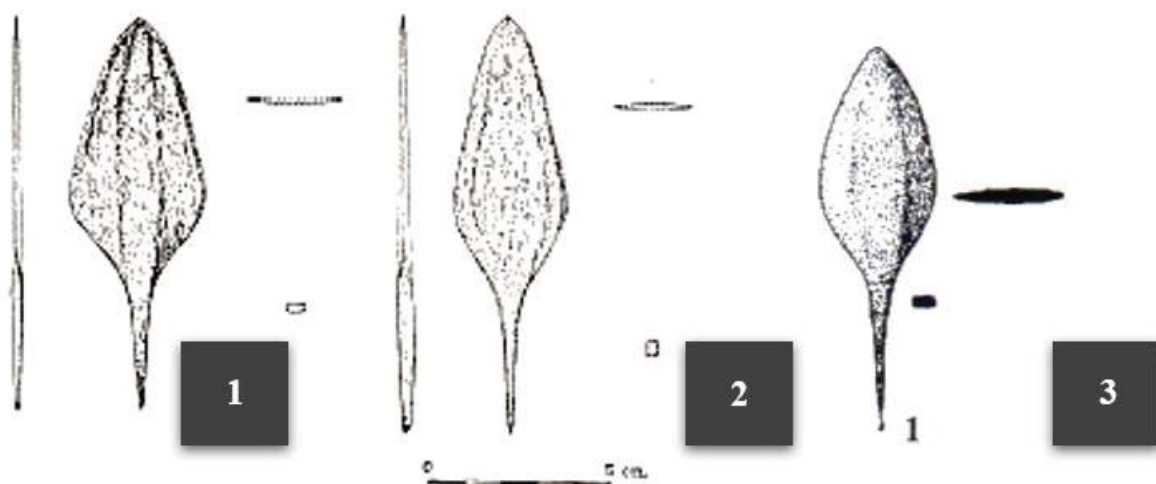


Figura 19: Puntas Palmela: 1-2 Fuente Olmedo, Valladolid; 3 Carrión de los Condes, Palencia. Autor de los dibujos a línea: Germán Delibes de Castro.

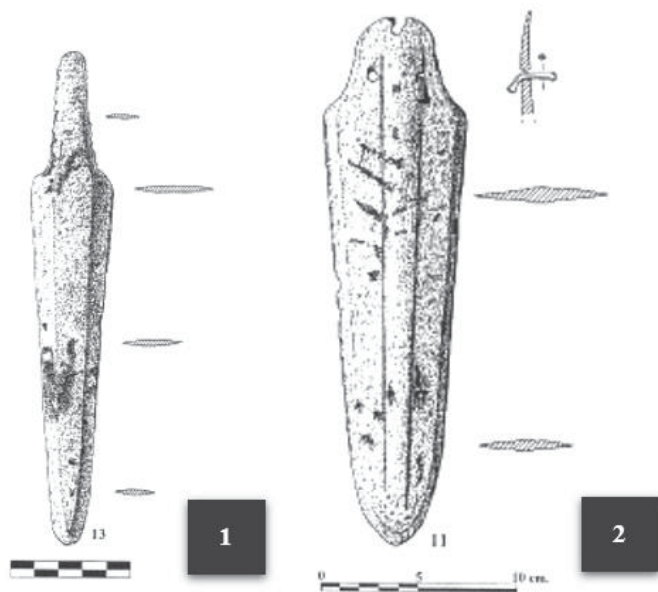


Figura 20: Alabardas: 1-2 Finca de la Paloma, Toledo. Autor de los dibujos a línea: Juan Manuel Rojas Rodríguez Malo.

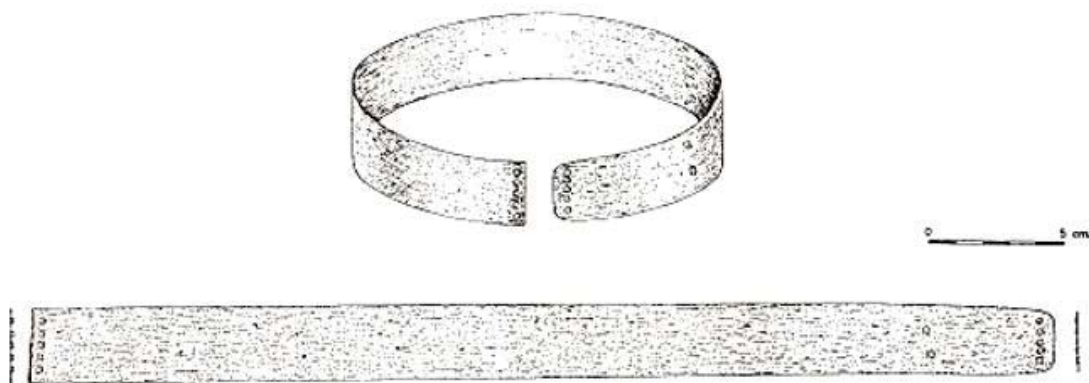


Figura 21: Diadema de oro perteneciente al ajuar funerario de Fuente Olmedo, Valladolid. Autor de los dibujos a línea: Germán Delibes de Castro.

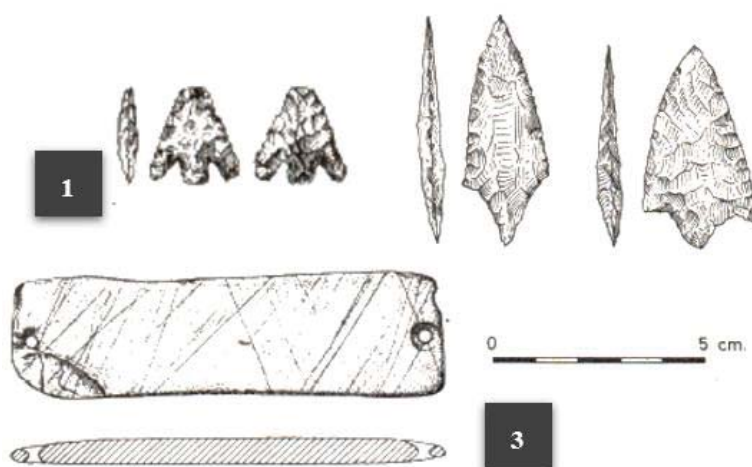


Figura 22: Puntas de flecha en sílez de aleta y pedúnculo: 1 Fuente Olmedo, Valladolid; 2: Dolmen del Teriñuelo, Salamanca. Y Brazal de arquero: 3 Fuente Olmedo, Valladolid. Autor de los dibujos a línea: 1 y 3 Germán Delibes de Castro y 2 Rafael Garrido Pena.

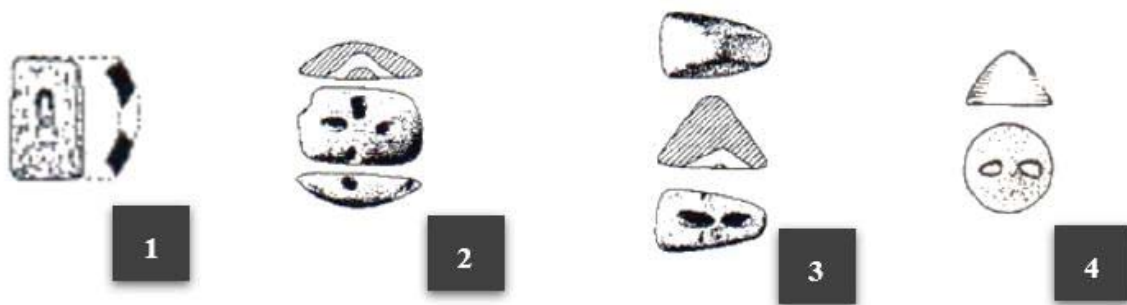


Figura 23: Botones de perforación en “V”: 1 El Castillo, Ávila; 2-3 Las Arnillas, Burgos; 4: Pago de la Peña, Zamora. Autor de los dibujos a línea: Autor de los dibujos a línea: 1-3 Rafael Garrido Pena y 4 Germán Delibes de Castro.

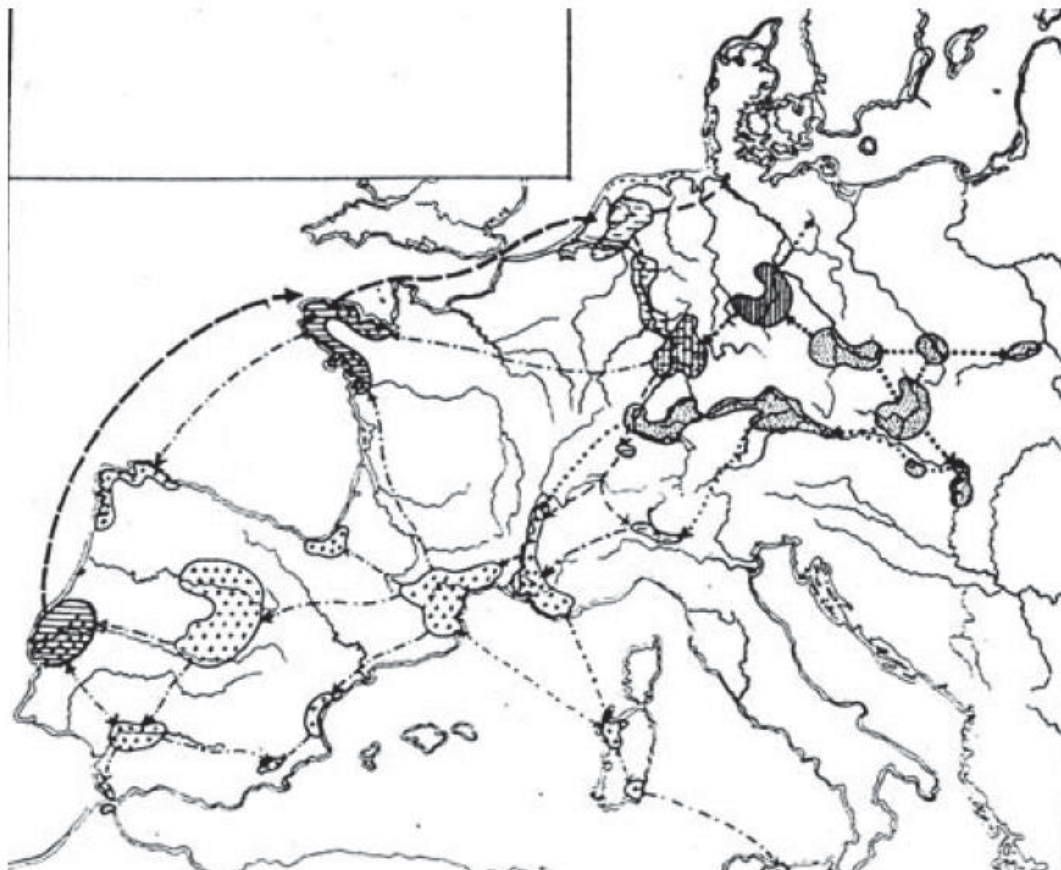


Figura 24: Teoría del reflujó propuesta por Sangmeister (1963) (Garrido, 2006: 8, figura 6) por la que el fenómeno Campaniforme se habría difundido por el continente europeo en dos estadios, primero desde su origen portugués hacia el Valle del Rin y, en un segundo momento, de vuelta al suroeste continental.

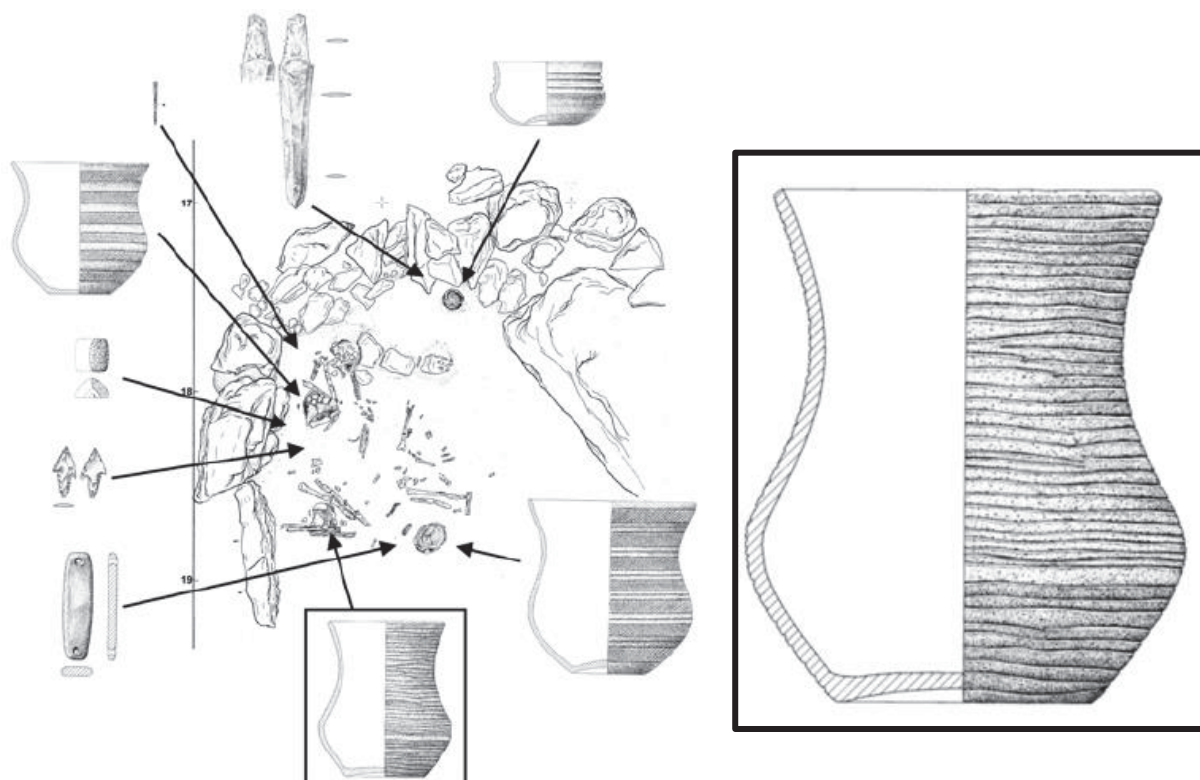


Figura 25: Dibujo de dos enterramientos Campaniformes en el Túmulo de la Sima, Soria, con un típico ajuar y un vaso Campaniforme de estilo Marítimo de origen foráneo. Autor: Manuel Rojo Guerra, Rafael Garrido Pena e Íñigo García de Lagrán (Rojo *et alii* 2006: 136, figura 2).

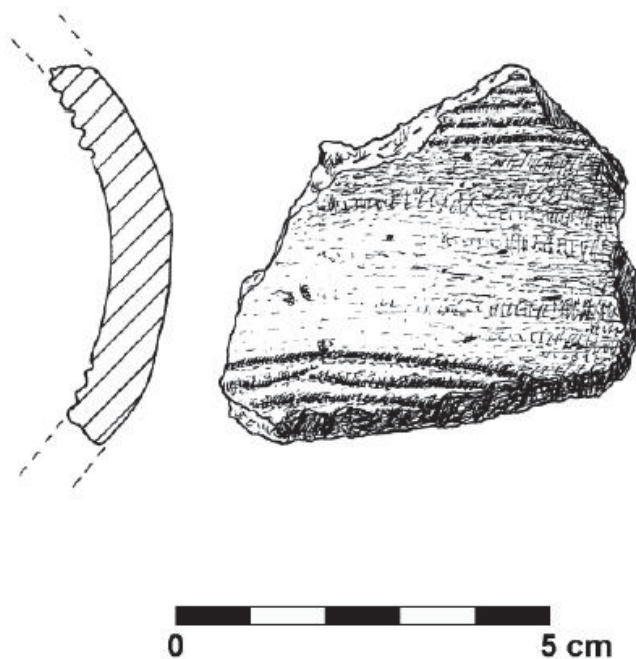


Figura 26: Fragmento de cerámica campaniforme con indicios de decoración en forma de líneas horizontales incisas encontrado en el entorno de Fuente Camacho, Granada. Autor: Jonathan Terán Manrique (Terán y Morgado: 232, figura 5).

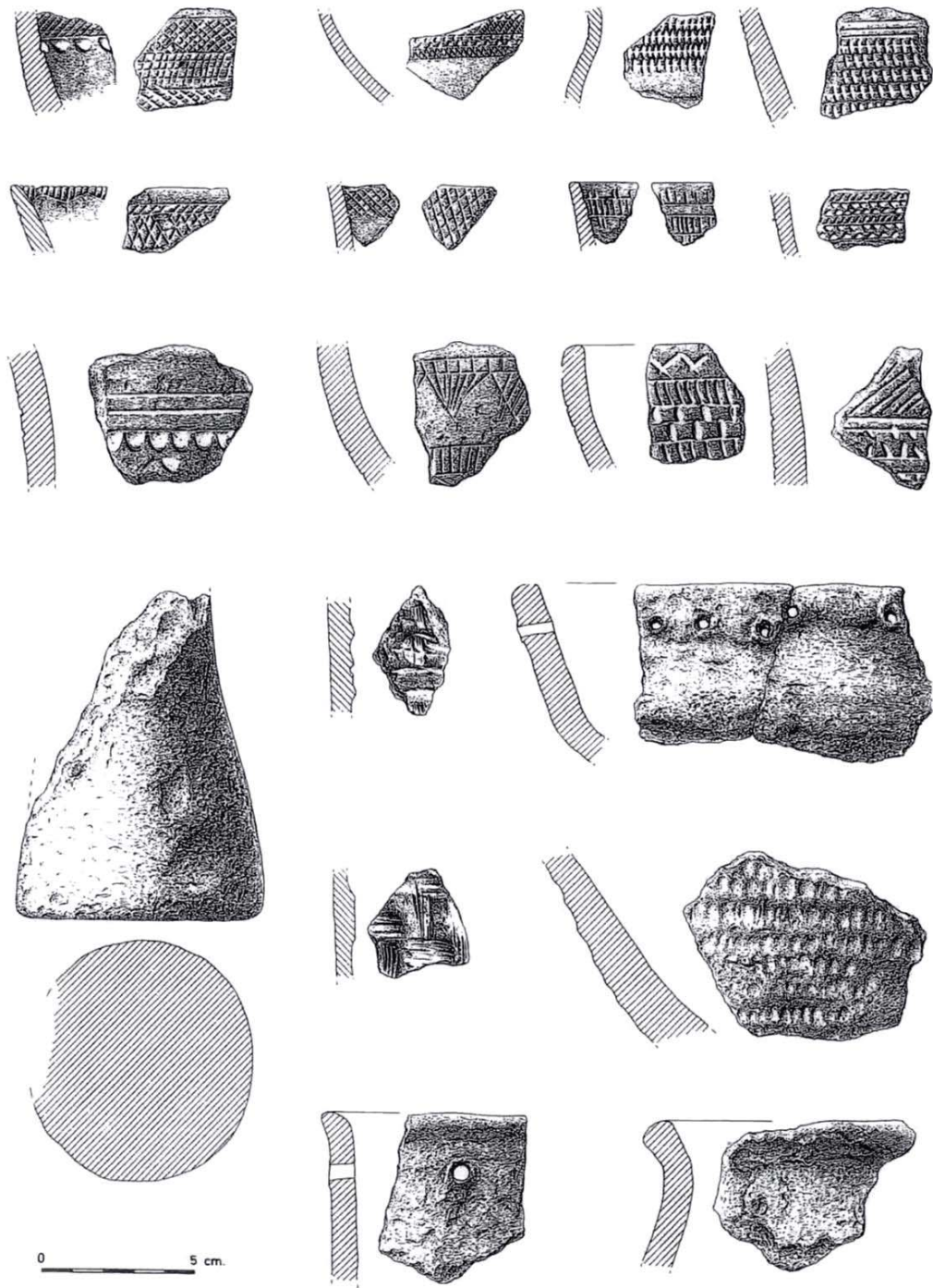


Figura 27: Materiales cerámicos encontrados en el yacimiento de Molino Sanchón II, Zamora, pertenecientes a vasos Campaniformes Cienpозuelos, vasos de estilo Silos y recipientes de *briquetage*. Autor: Germán Delibes de Castro (Delibes y del Val, 2011: 799, figura 2).

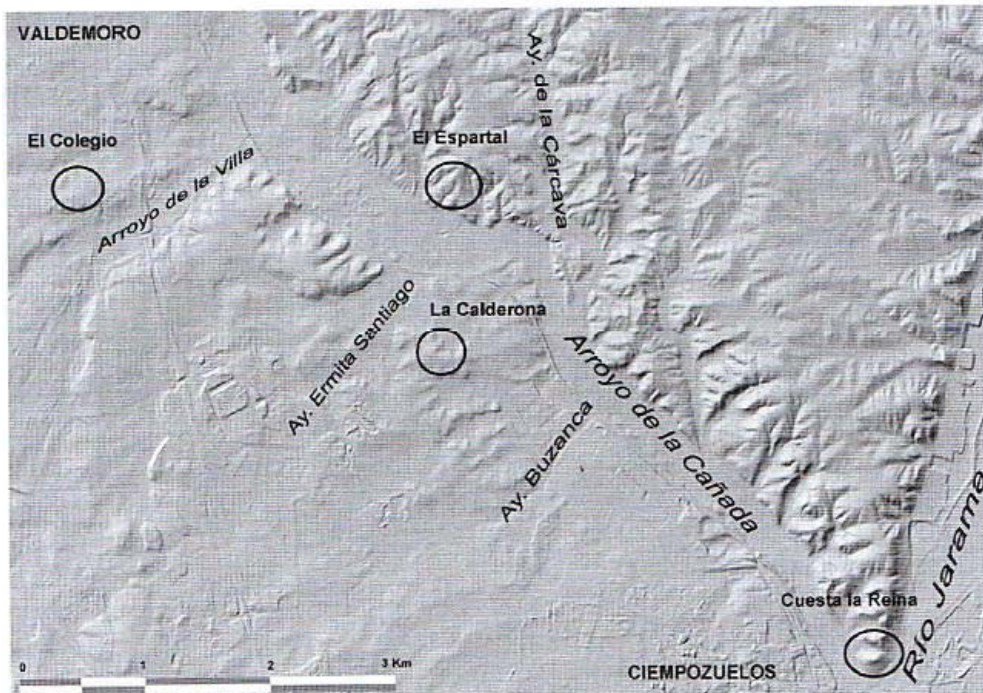


Figura 28: Localización de algunos yacimientos Campaniformes junto a las vías fluviales del entorno. Autores: Juan Sanguino Vázquez y Pilar Oñate Baztán (Sanguino y Oñate, 2011: 24, figura 2).

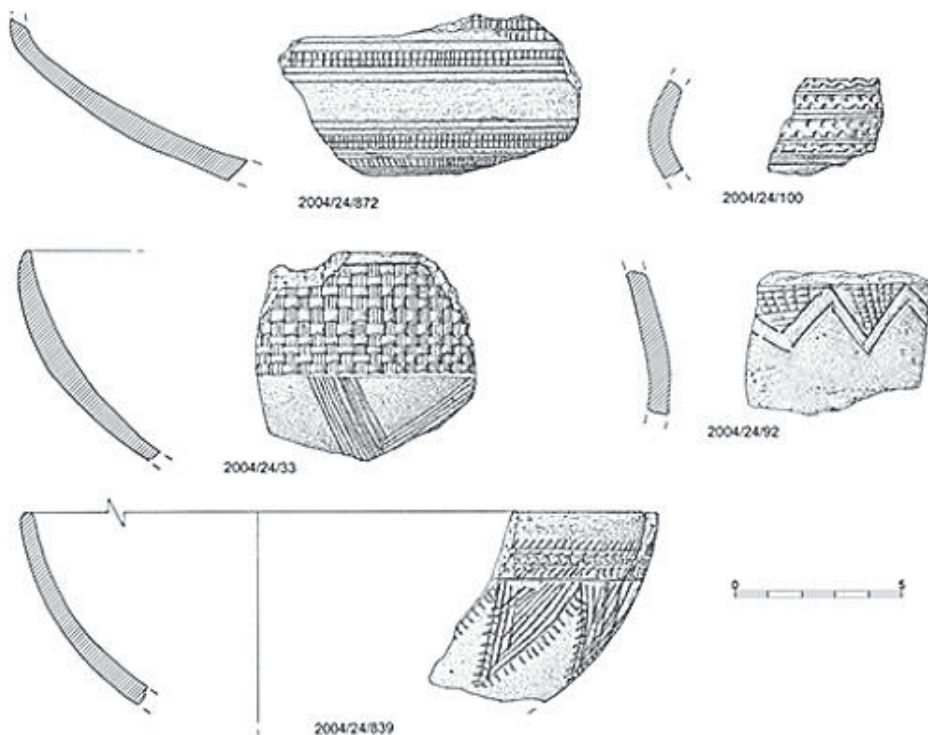


Figura 29: Fragmentos cerámicos encontrados en el yacimiento de Prado Esteban, Valladolid. Publicado en: Delibes *et alii*, 2017: 14, figura 4.

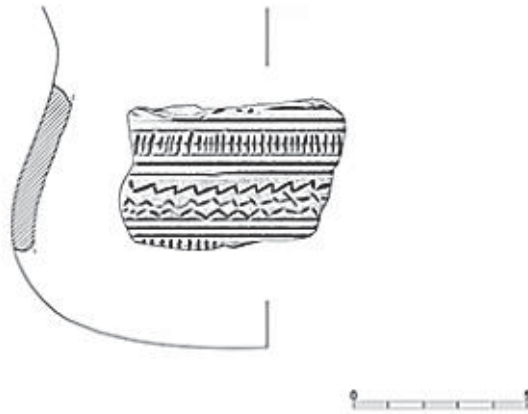


Figura 30: Fragmento perteneciente a la panza de un vaso Campaniforme con decoración de estilo Ciempozuelos recuperado de El Castellar, en Poza de la Sal, Burgos. Publicado en: Delibes *et alii*, 2017: 21, figura 9.