

# QUADERNS DE PREHISTÒRIA I ARQUEOLOGIA DE CASTELLÓ

VOLUM 36



Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques

2018

Publicació periòdica anual del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques (SIAP)  
S'intercanvia amb altres publicacions semblants d'Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga.

Periodic publication of the Archaeological and Prehistoric Research Service.  
It interchanges with others similar publications of Archaeology, Prehistory and Ancient History.

**Edita**

SIAP

**Servei de Publicacions**

Diputació de Castelló

**Director**

Arturo Oliver Foix

**Secretariat de redacció**

Gustau Aguilera Arzo

**Consell de redacció**

Empar Barrachina Ibáñez

Ferrán Falomir Granell

Josep Casabó Bernad

Pau Conde Boyer

**Informació i intercanvi (information & interchange)**

Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques

Edifici Museu

Av. Germans Bou, 28

E-12003 Castelló de la Plana

arqueologia@dipcas.es

**Repositoris digitals**

repositori.uji.es

dialnet.unirioja.es

**Disseny coberta**

Antonio Bernat Callao

**Imprimeix**

Gráficas Castañ, S.L.

**ISSN**

1137.0793

**Dipòsit legal**

CS•170-95



# SUMARI

	<u>Pàgs.</u>
F. ARASA. Entre Ares i Benassal: les prospeccions de J. Chocomeli a l'Alt Maestrat l'any 1935 .....	5
G. AGUILELLA, A. BARRACHINA, F. FALOMIR, A. VICIACH, P. MEDINA. El yacimiento arqueológico de Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón). Resultados de las campañas de 2005 a 2008 y su contextualización .....	27
C. SAORIN. Les estructures de combustió del sector 3 de l'assentament del Tossal de la Vila (la Serra d'en Galceran, la Plana Alta) .....	73
A. OLIVER. El espacio desértico en el límite ilercavón cessetano .....	83
S. MACHAUSE. Imágenes de tránsito en la Cueva de la Torre del Mal Paso (Castellnovo, Castellón)	97
G. AGUILELLA, I. MONTERO. Un lingote de plomo plano-convexo hallado en la Ribera de Cabanes (Castellón) .....	123
P. MEDINA, F. ARASA. Un conjunto de materiales arqueológicos del Morrón del Cid (La Iglesuela del Cid, Teruel) .....	131
M. MOLINA, F. ARASA. Restos de caminos antiguos en el término municipal de Viver (Alto Palancia, Castellón) .....	157
R. JÁRREGA, R. FERRÉ. Un conjunto cerrado de cerámica romana de la antigua Dertosa (Tortosa, Baix Ebre, Tarragona).....	167
J. BENEDITO, J. M. MELCHOR. Las <i>maqâbir</i> en el entorno rural de Castellón de la Plana: balance de los descubrimientos.....	185
J. M. MELCHOR, J. BENEDITO. Estudio general de las <i>maqâbir</i> de la madina Buryena (Burriana, Castellón) .....	203
P. GARCÍA BORJA, J. PALMER, S. SELMA, Y. CARRIÓN, G. PÉREZ, C. REAL. Les primeres evidències andalusines al tossal de la Magdalena. ....	217
J. NEGRE, L. LOZANO, S. SELMA. Una primera aproximació a la caracterització de la ceràmica andalusina de la fortalesa d'Orpesa (Castelló).....	231
N. MESADO. Los petroglifos, otro "arte" rupestre. Siete desconocidos "hojiformes" encontrados en el Masico del Pinar de Zucaina (Castellón) .....	257
Resum de les activitats del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques de l'any 2017.....	277
Normas de colaboración.....	285

# Un lingote de plomo plano-convexo hallado en la Ribera de Cabanes (Castellón)

Gustau Aguilera Arzo\*  
Ignacio Montero Ruiz\*\*

## Resumen

Se presenta el estudio de un lingote de plomo de forma plano-convexa localizado hace años en un campo de cultivo de la Ribera de Cabanes (Castellón). La pieza fue cedida recientemente para efectuar su estudio morfo-tipológico, análisis de composición y de isótopos cuyos resultados indican una probable cronología protohistórica (época Ibérica) y un origen en las minas de Cartagena. Se efectúa también una breve contextualización del entorno del hallazgo, caracterizada por un poblamiento importante con diversos asentamientos del Hierro Antiguo e Ibéricos, entre los que se ha identificado indicios de circulación y producción metalúrgica.

**Palabras clave:** lingotes, plomo, época ibérica, metalurgia, isótopos.

## Abstract

We present the study of a flat-convex lead ingot found years ago in the Ribera de Cabanes (Castellón, Spain). The results of its morpho-typological study, analysis of composition and isotopes indicate a probable protohistoric chronology (Iberian Age) and an origin in the mines of Cartagena. We present also a brief contextualization of the archaeological environment, with some Iron Age settlements among which has been identified some signs of circulation and metallurgical production.

**Keywords:** lingots, lead, Iberian period, metallurgy, isotopes.

## LOCALIZACIÓN Y ENTORNO ARQUEOLÓGICO

La pieza procede de la Ribera de Cabanes-Torreblanca, una de las planicies litorales que conforman la actual provincia de Castellón, situada en su parte central costera, delimitada por una serie de sierras y elevaciones que le confieren entidad geográfica propia (Fig. 1). Cabe destacar también la presencia de la laguna/humedal del Prat de Cabanes, separada del mar por un estrecho cordón litoral que viene menguando paulatinamente desde época prehistórica (Ruiz, Carmona, 2009).

Concretamente el lingote fue recuperado hace varios años sobre uno de los márgenes de

una parcela de cultivos cercana al Prat de Cabanes y al Castillo de Albalat por parte del propietario, quien la conservó hasta que nos fue cedida para su estudio<sup>1</sup>(Fig. 1). En los alrededores, además, se documenta la presencia de cerámica ibérica en superficie.

Arqueológicamente la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa alberga una importante concentración de yacimientos e indicios arqueológicos desde la Prehistoria hasta la Edad Media, algunos de los cuales han sido objeto de excavaciones o estudios específicos. Entre los que merece citar en tanto que pueden estar relacionados cronológicamente, cabe destacar en primer lugar el poblado ibérico costero de Torre la Sal, asociado a un pa-

\* Servicio de Investigaciones Arqueológicas y Prehistóricas. Diputación de Castellón. [gaguilella@dipcas.es](mailto:gaguilella@dipcas.es)

\*\* Instituto de Historia-CSIC. Madrid. [ignacio.montero@cchs.csic.es](mailto:ignacio.montero@cchs.csic.es)

1. Agradecemos a Antonio Roda Bort el habernos cedido la pieza para su estudio.



Figura 1. Situación de la Ribera de Cabanes y de los principales yacimientos citados en el texto.

leo-embarcadero, y que muestra actividad al menos desde el siglo VII aC, con un desarrollo notable centrado en los siglos III-I aC, periodo en el que se conforma como un importante asentamiento de gran extensión, una de cuyas actividades principales se relaciona con el comercio marítimo (Fernández, 1986, 1987; Flors, 2009; Flors, Fernández, 2017).

Un poco más al interior se sitúa el poblado del Tossal del Mortòrum, que presenta diversas fases de ocupación desde inicios del II milenio, correspondiendo la última de ellas a un poblado del Hierro antiguo de los siglos VII y primera mitad del VI aC (Aguilella, 2017).

Hacia al sur, y sobre una pequeña península en la misma línea de costa se localiza el poblado de Orpesa la Vella, que presenta una amplia secuencia con fases de la Edad del Bronce, Hierro Antiguo e Ibéricas, finalizando con la construcción de una pequeña fortificación andalusí de los siglos XI-XII (Gusi, Olària, 2014; Aguilera *et al.* en este mismo volumen).

Por su parte, las prospecciones efectuadas en toda la zona de la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa como consecuencia de diversos proyectos de urbanización han mostrado además la presencia de un poblamiento intenso, con una notable dispersión de indicios en superficie especialmente en las zonas llanas, con asentamientos del Neolítico, Calcolítico, Edad del Bronce, Hierro Antiguo, Época Ibérica, romana y andalusí (Flors, 2009; 2010), detectándose en especial un aumento de la densidad de hábitat a partir del Hierro Antiguo/Época Ibérica.

Desde el punto de vista del uso y circulación del metal, se han efectuado estudios sobre objetos procedentes del Tossal del Mortòrum y de Torre la Sal ambos en Cabanes, y más hacia el norte en el poblado de Santa Llúcia, en Alcalà de Xivert-Alcossebre.

En el primero de ellos, el estudio de los metales recuperados en las excavaciones del Tossal del Mortòrum<sup>2</sup> se ha centrado en los objetos de base cobre, así como de plomo y un pequeño resto de galena (Montero-Ruiz, *et al.*, 2014; Montero-Ruiz, 2017). Con respecto al plomo, recuperado en la fase 1 correspondiente a los siglos VII-VI aC, el análisis isotópico de cinco muestras ha establecido un origen mayoritario en las minas de Gador (Almería), así como otras posibles fuentes minoritarias o con mezcla de procedencias posibles en Cartagena o Ibiza. En este sentido, es importante señalar una coincidencia de resultados con los objetos de plomo de Santa Llúcia (Montero-Ruiz *et al.* 2014; Aguilera, 2016).

Por su parte, en el cercano asentamiento de Torre la Sal, situado en la misma línea de costa frente al Mortòrum, han sido frecuentes los hallazgos metálicos en superficie, por lo general en la misma playa como consecuencia de la acción erosiva del mar sobre los restos del yacimiento arqueológico. Así, hace años se publicó la presencia de escorias de reducción de hierro y plomo (Adelantado, 2004).

Posteriormente tuvimos ocasión de estudiar un pequeño depósito de poco más de 1kg de objetos, recortes y goterones de plomo junto a nódulos de galena. Sin embargo, los análisis de isótopos sobre algunos de estos plomos y galenas no pudieron ser concluyentes sobre su origen (Montero-Ruiz *et al.* 2014), y además, como veremos más adelante, se produjo un error en la interpretación

2. El estudio de los materiales metálicos del Tossal del Mortòrum se realizó en el marco de los proyectos de investigación "Tecnología y procedencia: plomo y plata en el I milenio AC" (HUM2007-65725-C03-02) y "Relación entre materias primas locales y producción metalúrgica: Cataluña meridional como modelo de Contraste" (HAR2010-21105-C02-02). El lingote de Cabanes fue incluido entre los materiales estudiados por el proyecto Mineral-metallic resources, trade and commerce in the Prehistory and Protohistory of the Iberian Peninsula (Catalonia and the north of the Valencian Country) (HAR2014-54012-P) dirigido por Nuria Rafel.



gráfica de las muestras que matiza parcialmente los resultados.

Recientemente, y procedente también de Torre la Sal, se ha publicado un lingote de plomo de forma rectangular alargada de sección semi-elíptica datado en el siglo I aC, cuyo origen se ha establecido por sus autores en Cartagena (Domergue *et al.* 2016). Dicho lingote presenta el epígrafe de Q. Vireius así como un símbolo de delfín, y correspondería a la producción de un empresario romano de origen etrusco afincado en Cartagena, que comerciaba de este modo con el plomo procedente de las minas de Cartagena-Mazarrón. El lingote se clasifica formalmente como del tipo D1c, y ha podido ser datado en el siglo I aC a partir del estudio epigráfico y contextual (Brown, 2011; Domergue *et al.* 2016).

También se debe referir que existen recursos locales de galenas tanto en la Ribera de Cabanes como en zonas cercanas (Borriol, Benicàssim, etc), en explotación en época histórica, y que fueron caracterizadas isotópicamente para determinar su posible uso en la protohistoria con resultados negativos (Montero-Ruiz *et al.* 2014).

Recapitulando todo lo expuesto, se detecta en la zona de la Ribera de Cabanes una circulación

y uso del plomo importado a partir del siglo VII aC, cuyo origen se establece a partir de los contactos con los circuitos comerciales fenicios principalmente con el sudeste peninsular. Para época ibérica final, se identifica la continuidad del uso del plomo importado del sudeste, al menos en los siglos II-I aC, tal y como indica el lingote de Torre la Sal.

## EL LINGOTE

La pieza en cuestión es un lingote de plomo de forma plano-convexa ovalada, con unas dimensiones de 20,5 x 12 x 2,8 cm, y un peso total de 3450 gr (Fig. 2). Formalmente puede clasificarse como del tipo discoidal plano-convexo A1 de Brown (2011: 93).

Este tipo de lingotes metálicos se obtenían mediante el vertido del metal fundido en una depresión hecha en el suelo o en la arena, o en el mismo fondo de la cubeta del horno de reducción, por lo que presentan un dorso bastante irregular.

El sistema de obtención de este tipo de “tor-tas” es lógicamente mucho más rápido y sencillo que el de preparación de moldes de cerámica o piedra, por lo que en general se suelen asociar a una tecnología o producción poco desarrollada, o

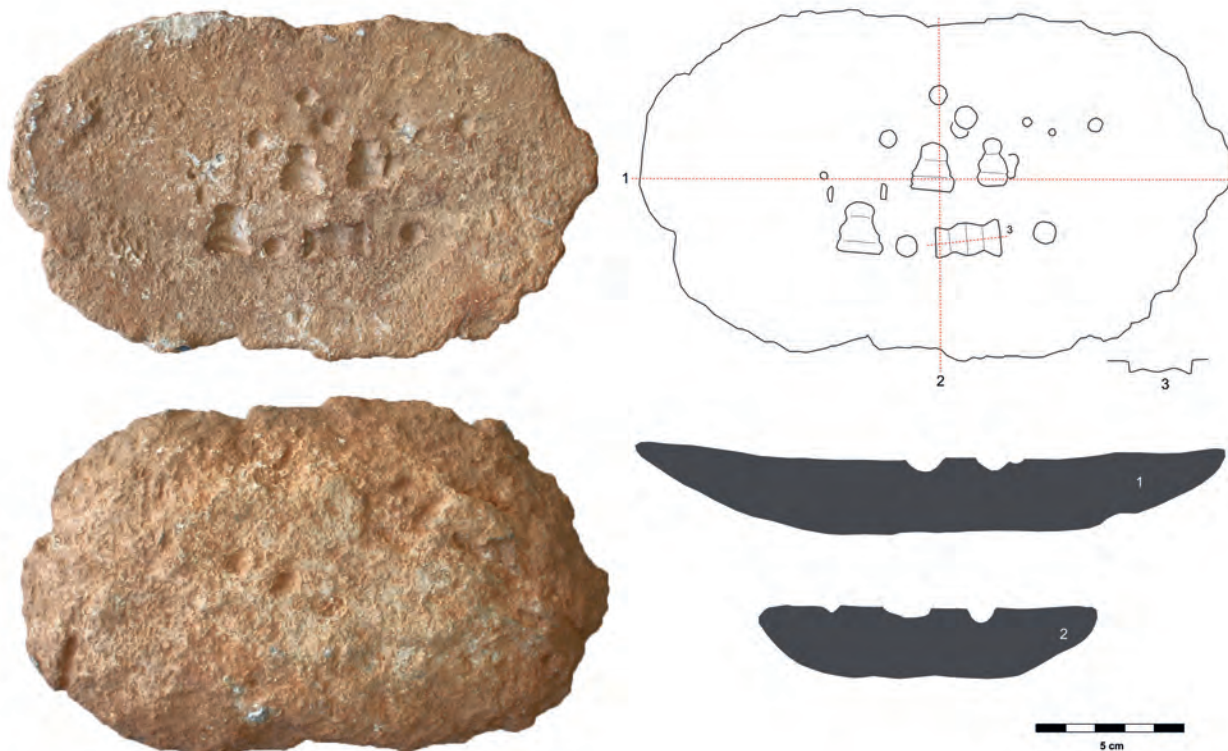


Figura 2. Lingote de plomo plano-convexo hallado en la Ribera de Cabanes.

en cualquier caso a producción de pequeña escala y talleres locales.

En la cara superior plana, el lingote de la Ribera presenta una serie de huellas impresas que podrían corresponder a marcas de taller y/o a pequeños aprovechamientos del plomo posteriores a la conformación del lingote (Fig. 2). La mayor parte son pequeñas depresiones circulares simples que difícilmente pueden ser interpretadas como símbolos. Sin embargo, cuatro de ellas son marcas más elaboradas, tres repitiendo un mismo diseño y la cuarta con otro esquema diferenciado (Fig. 2, 3), que podrían corresponder a improntas obtenidas por presión con símbolos preformados.

El análisis elemental (PA25531) en superficie confirma que se trata de plomo metálico, con unas ligeras impurezas de estaño (Sn). El espectrómetro utilizado (INNOV\_X modelo alpha) no permite detectar impurezas de plata y antimonio por debajo de las 1500 ppm. Estos dos elementos son importantes para el estudio del plomo por lo que no es posible hacer valoraciones comparativas con otros plomos del entorno geográfico.

La muestra extraída mediante broca de 1,5 mm para el análisis de isótopos de plomo fue analizada por espectrometría de masas de plasma ac-

plado por inducción con multicolector (MC-ICP-MS) en el servicio de Geocronología del País Vasco y las proporciones isotópicas obtenidas se incluyen en la tabla 1.

La comparación de este análisis con los conocidos de la provincia de Castellón (Montero-Ruiz *et al.* 2014) y los lingotes de Q. Vireius publicados por Domergue *et al.* (2016) nos obligan a realizar una reinterpretación de los resultados. En primer lugar el lingote de la Ribera de Cabanes es similar a los plomos metálicos recuperados en Torre de la Sal. Como comentábamos, en el estudio donde se publicaron se produjo un error en la asignación gráfica de los valores entre las galenas y el plomo metálico que condicionó la interpretación. Sin embargo los resultados publicados en la tabla eran correctos y los dos plomos presentan una signatura próxima, pero diferenciada de las 3 galenas analizadas (Montero-Ruiz *et al.* 2014).

Estos plomos metálicos, al igual que el del lingote ahora en estudio, encajan sin ninguna duda en el campo isotópico de las minas de Cartagena-Mazarrón, en el que se puede incluir también los minerales del distrito de Águilas (muestras de la Sierra del Cantar) (Fig. 3). Todo este plomo procede de las explotaciones de las galenas argentíferas,

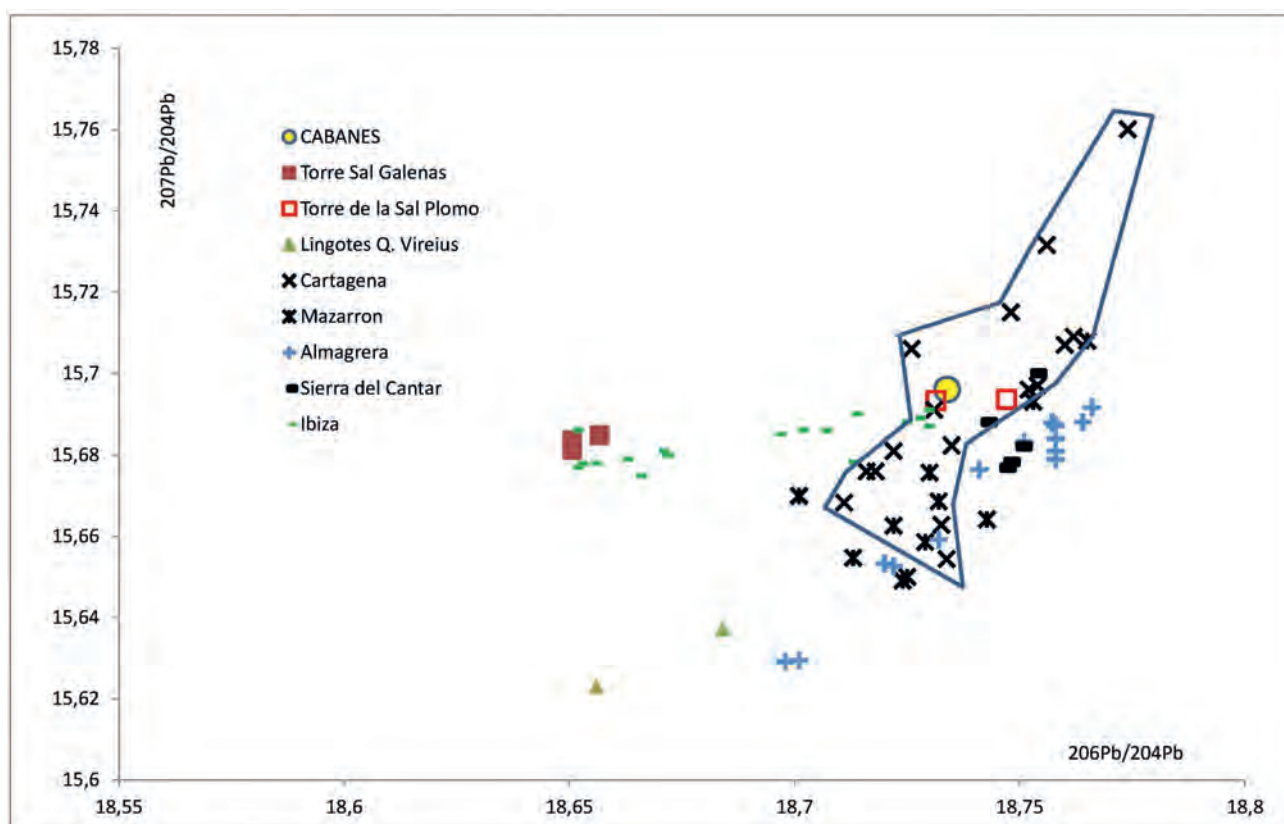


Figura 3. Representación de las ratios isotópicas del lingote de plomo de Cabanes en relación a los minerales de los distritos mineros de Murcia y Almería y otros plomos procedentes de Castellón.

Yacimiento	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	Error (2SE)	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	Error (2SE)	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	Error (2SE)	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	Error (2SE)	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	Error (2SE)
Ribera de Cabanes	18,7339	0,0009	15,6960	0,0008	39,0492	0,0022	2,08441	0,00004	0,83784	0,00001

Tabla 1.- Resultados obtenidos en el análisis de isótopos de plomo por MC-ICP-MS del lingote de plomo.

y por tanto hay que diferenciarlas de las galenas de Torre de la Sal cuyo contenido en plata es muy bajo. La figura 3 permite observar además que podemos descartar también las minas de Sierra Almagrera, y por otra parte considerar como otra opción posible las minas de Ibiza. Sin embargo, la posición de los lingotes de Q. Vireius no quedan incluidos entre ninguno de los minerales de la provincia de Murcia, al contrario de lo sugerido por Domergue *et al.* 2016.

La interpretación de los resultados de los análisis de isótopos de plomo, hasta el momento no han tenido éxito ni a partir del cálculo de probabilidades, ni a partir del valor medio del campo isotópico, ni mediante otros estudios estadísticos multivariantes, por lo que la representación gráfica bivalente sigue siendo la mejor herramienta para la discriminación y el establecimiento de posibles

asignaciones. Así, mientras que una gráfica es suficiente para descartar algunas áreas mineras, la propuesta de procedencia debe mostrar una coincidencia en todas las posibles combinaciones. En este sentido, las figuras 4 y 5 muestran otras combinaciones de ratios de isótopos de plomo que confirman cómo el área de Cartagena es la procedencia más probable para el lingote de plomo de Cabanes y del resto de plomos metálicos de Torre de la Sal. En la figura 4 se observa además que las minas de Ibiza pueden ser también descartadas, y como los lingotes de Q. Vireius no tienen ninguna relación con las galenas de Torre de la Sal, que por su parte quedan próximas a las minas de Ibiza. Si observamos el gráfico 5 las muestras siguen coincidiendo con el campo trazado para Cartagena, aunque en este caso los lingotes de Q. Vireius si caen dentro del área isotópica de Cartagena.

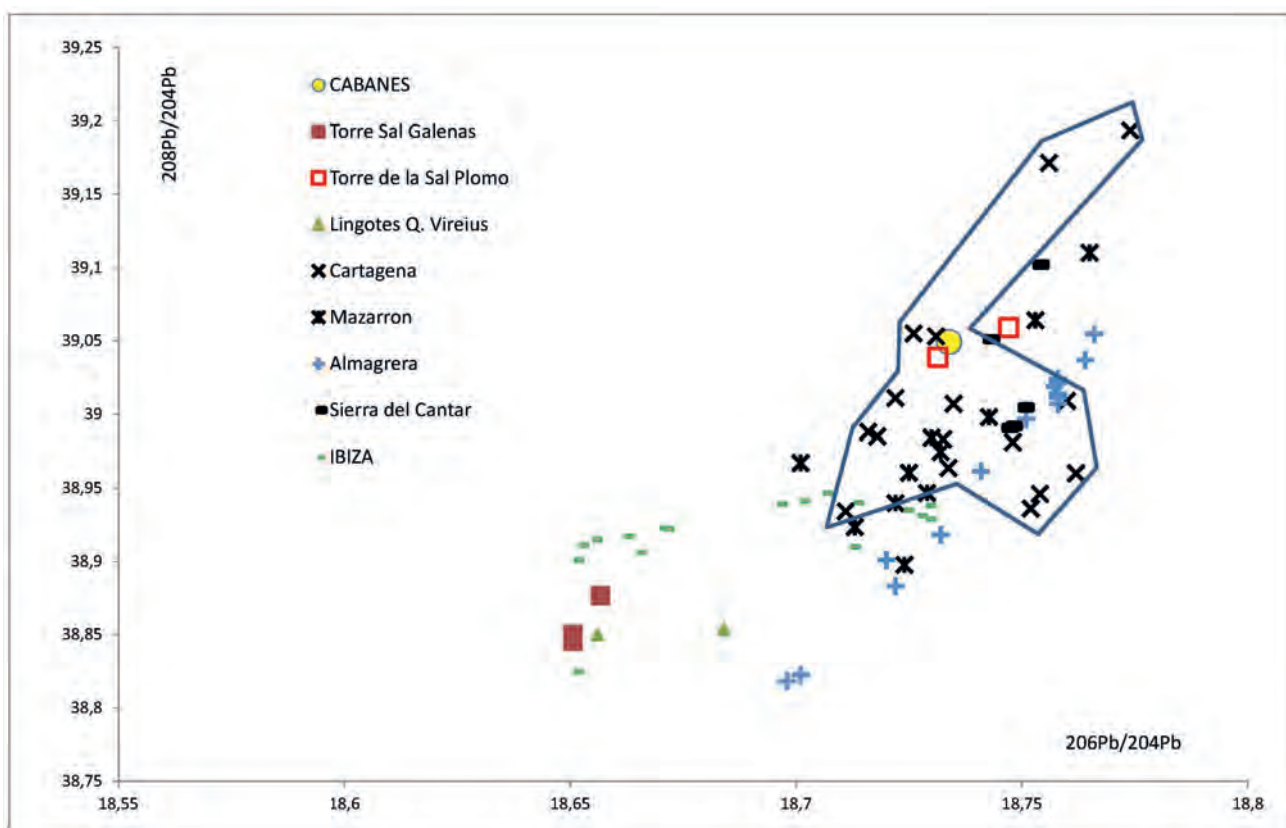


Figura 4. Representación de las ratios isotópicas del lingote de plomo de Cabanes en relación a los minerales de los distritos mineros de Murcia y Almería y otros plomos procedentes de Castellón.



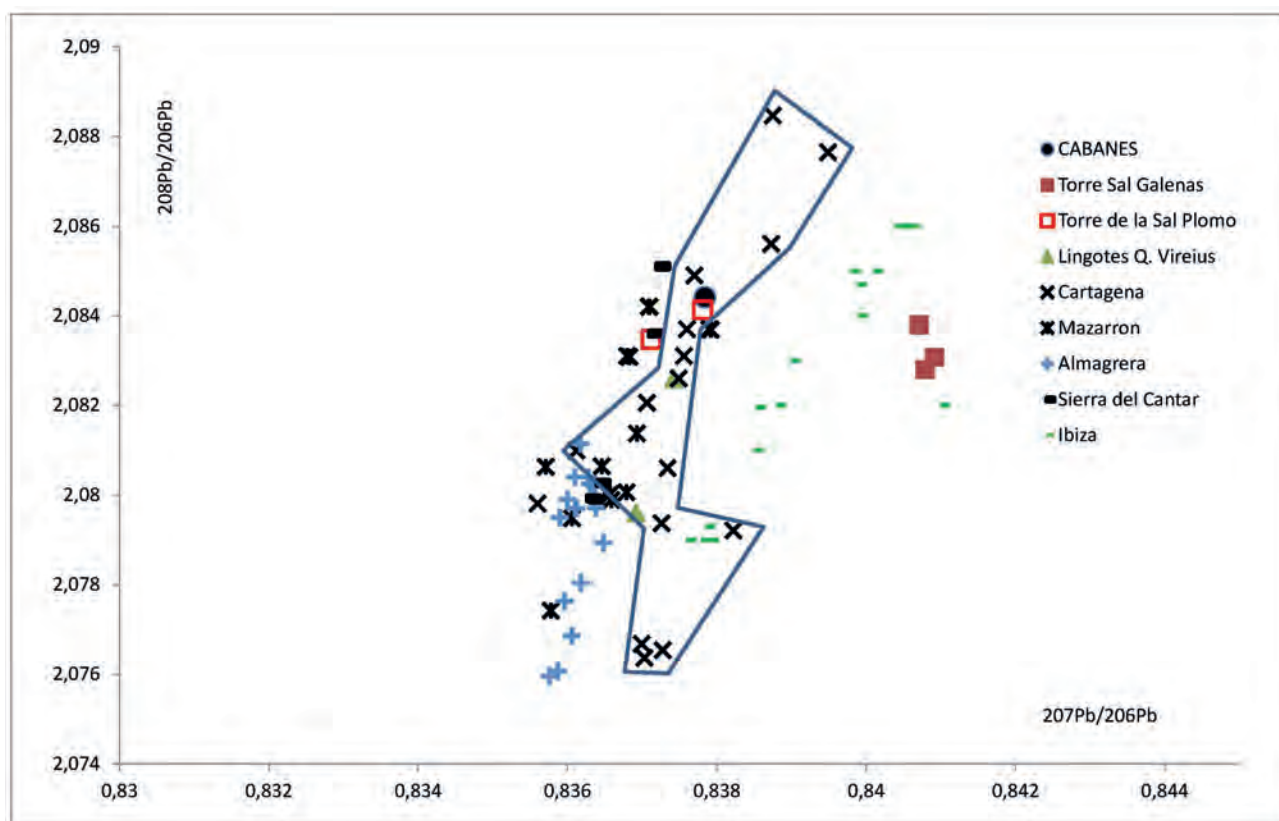


Figura 5. Representación de las ratios isotópicas del lingote de plomo de Cabanes en relación a los minerales de los distritos mineros de Murcia y Almería y otros plomos procedentes de Castellón.

Excede de este trabajo reinterpretar los datos publicados por Domergue *et al.* (2016) pero sí parece claro que el plomo de Cartagena estuvo en uso en la Ribera de Cabanes, al igual que el de otras procedencias aún por determinar.

## CONTEXTUALIZACIÓN Y CRONOLOGÍA

El inicio de la explotación, circulación y uso del plomo en la vertiente este y nordeste de la Península se vincula al inicio del contacto colonial fenicio entre los siglos VIII y VI aC (Rafel *et al.* 2008; Ramón *et al.* 2012), y continúa con su uso y circulación a lo largo del periodo ibérico hasta el inicio de las grandes explotaciones de época romana (Morell, 2009).

Por lo general durante la protohistoria peninsular se documenta el transporte de la galena en bruto y de metal elaborado adoptando formas variables todavía no bien definidas de lingotes, hasta su normalización en época romana. Así, conocemos planchas de plomo, algunas con formas ovoides o elípticas y de sección plano-convexa, esta última empleada también para otros metales como el cobre (Montero-Ruiz *et al.*, 2010).

En plomo, el listado de hallazgos principalmente subacuáticos se ha ido ampliando en los últimos años con ejemplares en la Cala Ferrer de Ibiza, Cabrera y Cala Sant Vicenç en Mallorca, Playa de Levante de Cabo de Palos o la Bahía del Saladaret en Torrevieja (Veny, Cerdà, 1972; Rovira-Hortalà, 2009a; Domergue, 1990; Hermanns, 2010; 2016), a los que cabe añadir los de la Serra de l'Espasa y la Serreta d'Alcoi en poblados (Morell, 2009; Grau, Reig, 2003). Sin embargo, buena parte de ellos son hallazgos sin contexto en los que resulta difícil establecer su cronología.

Entre los ejemplares más antiguos que sí han podido ser datados se cuentan los lingotes de litargirio que formaban parte del cargamento del pecio de Mazarrón 2, correspondientes al siglo VII aC (Negueruela *et al.* 2001; Miñano *et al.* 2013), o los del pecio de Giglio (Etruria) hacia el 600aC (Morell, 2009: 226).

El fragmento de plomo del pecio de la Cala Sant Vicenç, presenta tendencia plano-convexa y posible procedencia en Cartagena (Rovira-Hortalà, 2009a), y se data hacia finales del siglo VI aC, entre el 520 y el 500 aC (Nieto, Santos, 2009). En este pecio también se recuperó un lingote de estaño

completo que tendría una forma similar al de Cabanes, aunque de mayores dimensiones y de bordes algo más rectilíneos (Rovira-Hortala, 2009b).

Por su parte, los lingotes de plomo de la Serra de l'Espasa se asocian genéricamente a materiales de los siglos II-I aC (Morell, 2009), si bien se ha de tener en cuenta la no recuperación en contexto arqueológico. Y finalmente el pequeño lingote de la Serreta d'Alcoi procede de un nivel de destrucción datado hacia finales del siglo III aC (Grau, Reig, 2003).

Todo lo cual parece indicar que los lingotes plano-convexos de plomo, específicamente de forma más o menos ovalada (no circular) pueden datarse a partir de finales del siglo VI aC y especialmente a partir del siglo V aC, ya que antes el transporte de galena o de litargirio parece ser mayoritario. A partir del siglo II aC van a estandarizarse con la forma paralelepípeda de sección semi-elíptica o trapezoidal (Morell, 2009: 229), como sucede con el lingote de Torre la Sal.

Por otra parte, es interesante apuntar la existencia de un tipo especial de lingotes de plomo plano-convexos de forma elíptica asimétrica con extremo apuntado (tipo *pinna nobilis*) que parecen ser característicos también de época ibérica plena, entre los siglos IV-III aC (Morell, 2009).

Aun así, es importante señalar que todas estas consideraciones cronológicas se deben de tomar con precaución, puesto que existen ejemplares de lingotes de forma plano-convexa que se documentan en época romana, sin bien con la salvedad de presentar forma circular y no alargada (García Romero, 2002).

Volviendo al lingote de la Ribera de Cabanes, se trata por el momento de un hallazgo sin contexto, más allá de la presencia de cerámicas ibéricas en superficie por los alrededores. Sin embargo, la zona presenta importantes yacimientos e indicios de poblamiento y circulación de plomo en esta época, por lo que según lo expuesto podemos proponer una cronología que estaría centrada en el periodo ibérico entre finales del siglo VI aC y el siglo II aC, aunque quizás con una mayor probabilidad hacia el siglo V aC.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADELANTADO, P. (2004): "Análisis de los materiales metalúrgicos de los yacimientos ibéricos del Castell de Almenara y Torre de la Sal (Castellón)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 24, 189-197. Castelló.
- AGUILELLA, G. (2016): "Primeros datos sobre el asentamiento del Hierro Antiguo de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert, Castellón). Sector 1, fase 2". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 34 : 105-118. Castelló.
- AGUILELLA, G. (2017) -coord-: *Tossal del Mortòrum. Un assentament de l'Edat del Bronze i del Ferro Antic a la Ribera de Cabanes (Castelló)*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 12, 240 pàgs. Castelló.
- BROWN, H. G. (2011): "A Study of Lead Ingot Cargoes from Ancient Mediterranean Shipwrecks". Tesis Doctoral Texas A&M University.
- DOMERGUE, C. (1990): *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité Romaine*. Collection De L'École Française de Rome, 127. Roma.
- DOMERGUE, C.; DI VACRI, M.L.; FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A.; FERRANTE, M.; NESTA, A.; NISI, S.; QUARATI, P.; RICO, CHR.; TRINCHERINI, P.R. (2016): "Les lingots de plomb hispano-romains de Q. Vireius". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 34 : 177-196. Castelló.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A. (1986): "El yacimiento submarino de Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): nuevas aportaciones". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 12: 229-248. Castelló.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A. (1987): "El poblado ibérico de Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): campaña de excavaciones 1985-1988". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 13 : 227-274.
- FLORES, E. (2010): "Sepultures neolítiques a Costamar (Ribera de Cabanes, Cabanes, Castelló)". *Soler, B.; Pérez, A. (coords). Restos de vida, de muerte : la muerte en la Prehistoria. Museu de Prehistòria.*: 179-182. València.
- FLORES, E. (2009) -ed.-: *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): Evolución del paisaje antrópico desde la Prehistoria hasta el Medioevo*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia de Castelló, 8. Castelló.
- FLORES, E.; FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A. (2017): "Epílogo: La ciudad íbera de Torre la Sal". *Aguiella, G. (coord) Tossal del Mortòrum. Un assentament de l'Edat del Bronze i del Ferro Antic a la Ribera de Cabanes (Castelló)*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia de Castelló, 12 : 213-217. Castelló.
- GARCÍA ROMERO, J. (2002): *Minería y metalurgia en la Córdoba Romana*. Córdoba
- GRAU, I.; REIG, C. (2003): "Sobre el uso de metales en la Contestania Ibérica: las evidencias de La Serreta". *Recerques del Museu d'Alcoi*, 11: 101-150. Alcoi.

- GUSI, F., OLÀRIA, C. (2014): *Un asentamiento fortificado del bronce medio y bronce final en el litoral mediterráneo: Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón, España)*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 10. Castelló.
- HERMANN, M. H. (2010): "Bleibarrenfund vor der Nordwestküste von Ibiza (Balearen). Überlegungen zum Bleihandel in vorrömischer Zeit.". *Madriider Mitteilungen*: 184-221.
- HERMANN, M. H. (2016): "Miszelle zu ausgewählten Metallbarren aus unterwasserarchäologischen Kontexten entlang der Ostküste der Iberischen Halbinsel.". *Madriider Mitteilungen*: 362-377.
- MIÑANO, A. I.; F. FERNÁNDEZ; CASABÁN, J. L. (2013): "Métodos de documentación arqueológica aplicados en arqueología subacuática: el modelo fotogramétrico y el fotomosaico del pecio fenicio Mazarrón-2 (Puerto de Mazarrón, Murcia)". *Sagvntvm. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 44 : 99-109.
- MONTERO-RUIZ, I. (2017): "Metales y metalurgia en el yacimiento del Tossal del Mortòrum (Cabanès, Castellón)". *Aguilella, G. (coord.) Tossal del Mortòrum. Un assentament de l'Edat del Bronze i del Ferro Antic a la Ribera de Cabanes (Castelló)*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 12: 97-106. Castelló.
- MONTERO-RUIZ, I.; AGUILELLA, G.; ROVIRA-HORTALÀ, M.C. (2014): "Plomo metálico en yacimientos de la I Edad del Hierro en la Provincia de Castellón: explotación de recursos mineros y circulación del metal". *Actas del X Congreso Nacional de Arqueometría (Castellón, 2013)*.
- MONTERO-RUIZ, I.; ROVIRA-HORTALÀ, M.C.; RENZI, M.; MURILLO-BARROSO, M.; HUNT, M.; GENER, M.; CASTANYER, P. (2010): "Lingotes plano-convexos de cobre en la primera mitad del I milenio a. C en la península ibérica". *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 46 : 99-120.
- MORELL, N. (2009): *La metal·lúrgia del plom durant el període ibèric: treball i ús del plom entre els íbers del nord*. Tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili.
- NEGUERUELA, I.; GONZÁLEZ, R.; SAN CLAUDIO, M.; MÉNDEZ, A. PRESA, M.; MARÍN, C. (2001): "Mazarrón-2: el barco fenicio del siglo VII a. C. : campaña de noviembre 1999/marzo 2000". *Estudios Orientales*, 5-6 : 453-483.
- NIETO, X., SANTOS, M. (2009): *El vaixell grec arcaic de Cala Sant Vicenç*. Monografies del CASC, 7, Museu d'Arqueologia de Catalunya, 469 pp. Barcelona.
- RAFEL, N.; MONTERO-RUIZ, I. CASTANYER, P. (2008): "Plata prerromana en Cataluña. Explotación y circulación del plomo y la plata en el primer milenio a. n. e.". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 18: 243-328. Llída.
- RAMÓN, J., RAFEL, N.; MONTERO-RUIZ, I.; SANTOS, M.; RENZI, M.; HUNT, M.; ARMADA, J.L. (2012): "Comercio protohistórico: el registro del Nordeste peninsular y circulación de mineral de plomo en Ibiza y el Bajo Priorato (Tarragona)". *Sagvntvm. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 43 : 55-81. València
- ROVIRA-HORTALÀ, M.C. (2009a): "El material de plom". Nieto, X. y Santos, M. *El vaixell grec arcaic de Cala Sant Vicenç*. Monografies del CASC 7: 242. Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- ROVIRA-HORTALÀ, M.C. (2009b): "El carregament d'estany". Nieto, X. y Santos, M. *El vaixell grec arcaic de Cala Sant Vicenç*. Monografies del CASC 7: 238-241. Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- RUIZ, J. M.; CARMONA, P. (2009): "Cambios geomorfológicos y ambientales en el litoral de Torre la Sal durante el holoceno". Flors, E. (coord.) *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): Evolución del paisaje antrópico desde la Prehistoria hasta el Medioevo*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia de Castelló, 8 : 21-40. Castelló.
- VENY, C., CERDÀ, D. (1972): "Materiales arqueológicos de dos pecios de la isla de Cabrera (Balears)", *Trabajos de Prehistoria*, 29: 298-322. Madrid.