

| Yacimiento | Objeto | Inventario | Cronología | Procedencia | Metal | 206/ 204 | 207Pb/ 204Pb | 208Pb/ 204Pb | 207Pb/ 206Pb | 208Pb/ 206Pb |
|--------------------------------|--------------|------------|------------|-------------|-------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Illa d'en Reixac -Ullastret | Dracma Rhode | 4237 | III ane | | Ag | 18,68 | 15,68 | 38,84 | 0,8392 | 2.0794 |
| Puig de Sant Andreu -Ullastret | Galena | PA12407 | | GIRONA | Pb | 18,535 | 15,69 | 38,87 | 0,8465 | 2.0973 |

- Dado que hay objetos de plomo con probable procedencia del SE, es evidente que llegó plomo de esa región, pero debido a su pureza pudo ser plomo reaprovechado como subproducto de la copelación.
- Si llegó plomo en mineral desde la zona de El Molar, también pudo llegar desde el SE.
- Sin embargo no tenemos ningún indicio que descarte la posibilidad de que la plata pudiese llegar a Empúries en estado metálico ya procesada o semirrefinada, acompañada de plomo, ya fuese de galena o de litargirio.
- Otros datos de procedencia señalan tanto la presencia de plomo como de plata de la zona del sur de Francia en los siglos II-I ane. Por tanto se repite el modelo de procedencia de los dos metales, sin que sepamos si llegó como materia prima o como lingotes de metal.

Tras estas consideraciones, en el caso de que llegase la galena del SE y se copelase, Empúries tendría un control sobre la producción de plata. En caso contrario dependería su abastecimiento de plata principalmente, según los datos actuales, del SE. Sin embargo, las dos opciones no son necesariamente excluyentes, aunque de momento no podemos afirmar con certeza la existencia de una producción de plata. Las toberas recuperadas en el yacimiento podrían estar destinadas al proceso de copelación completo (RUIZ DE ARBULO 1989) o simplemente intervenir en un proceso de refinado final de la plata.

En el caso de Castellet de Banyoles la plata tampoco tiene un origen claro en el NE, orientándose hacia el SE. Sin embargo llaman la atención las altas proporciones de oro que aparecen mezcladas en la plata, situación paralelizable a la que presentan las monedas de *Iltirra* analizadas.

En conclusión, salvo excepciones en alguna moneda o casos singulares en los objetos por la elevada presencia de otros elementos diferentes al cobre, la plata tanto en monedas como objetos suele tener una elevada pureza (entre 99-94% Ag), aunque con impurezas de cobre que se mantienen por debajo del 4%. En general no se observan pautas de devaluación del metal frecuentes, aunque los procesos tecnológicos en la obtención y manufactura de la plata muestran algunos rasgos llamativos como la presencia de zinc (materiales de Castellet de Banyoles), hierro (lingote de Coll del Moro de la Serra d'Almos) o contenidos inusuales de oro (pendiente de Santa Madrona) que requieren un estudio más detallado para explicar su presencia.

Consideraciones finales

Núria Rafel Fontanals, Ignacio Montero Ruiz, Pere Castanyer (coordinadores)

Los resultados de los tres años de trabajo dedicados al desarrollo del proyecto "Plata prerromana en Cataluña", que hemos sintetizado en los apartados anteriores, bosquejan un panorama que sin duda supera el absoluto vacío de datos contrastables del que partíamos, pero que, a la vez, se aleja en algunos aspectos de las hipótesis de partida y abre nuevas perspectivas que serán objeto de comprobación en los próximos años en el marco del proyecto "Aprovechamiento de recursos de plomo y plata en el primer milenio aC: interacción comercial y cultural en el Mediterráneo Occidental" (HUM2007-62725-C03-00).

Por lo que respecta a la explotación de los recursos de plata del nordeste peninsular, la evidencia con que contamos hasta la fecha es aún algo imprecisa; no obstante, emerge con claridad el abastecimiento de plata del sudeste peninsular (Murcia y Almería) al menos desde el siglo V ane y hasta el siglo I ane. Junto a esta fuente de aprovisionamiento, se documenta, en una medida mucho menor y en materiales de cronologías más recientes (fines del siglo III-I ane), la presencia de metal manufacturado procedente de la Toscana (Castellet de Banyoles) y posiblemente del sur de Francia (Empúries). Para el siglo VI ane hay indicios, que deberán comprobarse en el futuro, de una posible explotación de los minerales de plata del Priorat (anillo de la necrópolis de la Muralla NE de Empúries y arracada del coll del Moro de Serra d'Almos). Exceptuando la galena hallada en el yacimiento de Ullastret, que parece proceder de las mineralizaciones prepirenaicas, no hay ninguna evidencia hasta la fecha de que éstas últimas fueran explotadas por los griegos emporitanos.

El panorama para el plomo, sin embargo, es radicalmente distinto. Las evidencias indican netamente la explotación del plomo prioratino durante todo el período cronológico objeto de este estudio. El mineral de plomo del Priorat, de gran pureza y, por lo tanto, poco rentable para el posible beneficio de la plata³⁴

34. Esta era ya nuestra hipótesis de partida, que la analítica, tanto del mineral muestreado en las minas como del mineral

se documenta, ya sea en estado mineral o metálico, aparte de en la propia comarca, en el Castellet de Banyoles de Tivissa (finales del siglo III a. n. e. a c. 200 a. n. e.) y en Empúries (galena posiblemente del siglo V a. n. e. o anterior, galena como mínimo anterior a finales del siglo III a. n. e., plomo anterior al segundo cuarto del siglo IV a. n. e.). Empúries, sin embargo, parece recibir plomo de otras procedencias además del Priorat, en concreto del sudeste de la Península y del sur de Francia.

Están en estudio en estos momentos datos peninsulares que parecen indicar que la distribución del plomo del Priorat supera el ámbito geográfico catalán, al parecer en el marco de otros territorios relacionados con el ámbito fenicio; no obstante, dichos datos, insospechados cuando iniciamos el proyecto y de compleja interpretación, requieren aún de profundización.

En lo que respecta al cobre, en el Calvari del Molar se documenta, aparte del mineral local, la presencia de piezas ornamentales de bronce fechables en los siglos VII-VI a. n. e., elaboradas con metal procedente del sudeste de la Península y de la zona de Linares y en Empúries un fragmento de lingote de cobre, desgraciadamente sin datos exactos sobre el lugar del hallazgo y su cronología, indica un origen chipriota.

En resumen, pues, el horizonte que se presenta en estos momentos para la circulación del metal en el nordeste peninsular es de una complejidad que no sospechábamos cuando iniciamos el proyecto, si exceptuamos quizás el caso de Empúries donde, como gran puerto de comercio que fue, era esperable un flujo diverso.

Así pues, los resultados del proyecto han ido redirigiendo la investigación y han puesto de manifiesto un panorama complejo del uso y circulación del metal que ha aconsejado continuarlo en los próximos años partiendo de la hipótesis del peso e importancia que tuvo la explotación de las minas de El Molar-Bellmunt en los inicios de la colonización fenicia, explotación que fue perdiendo importancia hasta el cambio de era a favor de los minerales y/o metales de otras procedencias, mayoritariamente del SE de la Península, así como el aprovechamiento más reducido de los recursos locales y la explotación de mineralizaciones aún por determinar, probablemente con un origen intermedio entre el área catalana y el SE o del interior peninsular.

En consecuencia es necesario mejorar el conocimiento isotópico de esas áreas intermedias, completamente desconocidas a este nivel, el conocimiento arqueológico del entorno de las minas de El Molar

hallado en contexto arqueológico, ha ido confirmando. Cabe, no obstante, indicar que la documentación escrita del siglo XIV señala claramente que junto a la obtención mayoritaria de plata a partir de minerales de este metal también se beneficia plata a partir de la galena de la zona, con *rationes* apreciables que pueden deducirse del libro de registro de las minas donde se da cuenta del resultado de los ensayos destinados a fijar los tributos (MARTÍNEZ ELCACHO 2004). Hay que tener en cuenta que la posibilidad de beneficiar la plata de las galenas depende de la tecnología disponible y que las mejoras y avances a lo largo de la historia han permitido el aprovechamiento de proporciones de plata por cada tonelada de plomo cada vez más bajas.

y, en especial, del yacimiento de El Calvari, que al parecer tiene un papel determinante en la producción y distribución del mineral/metal hasta el siglo VI a. n. e., así como de su entorno inmediato en época ibérica pues la evidencia analizada hasta ahora indica que el o los centros distribuidores están en este momento fuera del área minera estricta.

Asimismo, para poder trazar una interpretación histórica del marco general en el que se desarrollan estos intercambios en el tiempo, es necesario ampliar la perspectiva de estudio a otras zonas del Mediterráneo occidental involucradas en la producción de plata y plomo en el I milenio a. n. e., como es Ibiza—cuyo papel en la distribución de los productos fenicios en el nordeste hace que su conocimiento tenga una importancia estratégica para el proyecto— y los asentamientos fenicios e ibéricos, de modo que sea factible explicar la posible presencia de galenas del área catalana y, por otro lado, la llegada de metal al área catalana de otras procedencias.

Los datos con que contamos hasta ahora indican para Mas Castellar de Pontós y para el Puig de Sant Andreu de Ullastret un comportamiento en lo que respecta a la plata parecido al de Empúries, si bien no contamos aún con un patrón claro para el abastecimiento de plomo, cuestión, pues, en la que deberá profundizarse en el futuro.

En el área minera del Priorat el trabajo de campo realizado hasta la fecha no ha permitido identificar con claridad actividades extractivas protohistóricas y, por otra parte, la evidencia de Calvari (y también del Puig Roig) parece indicar que el procesado no se realizaba en el interior de estos poblados, sino que probablemente se llevaba a cabo al pie de los filones. Las características morfológicas y de cobertura vegetal de la comarca, así como las grandes transformaciones que ha sufrido el área minera a causa de una ingente explotación hasta el siglo XX dificultan esta tarea, que, sin embargo, constituye uno de nuestros objetivos en los próximos años.

En las áreas mineras pirenaicas y prepirenaicas orientales debe profundizarse en la caracterización isotópica del mineral, del mismo modo que debe hacerse en la del Priorat. Ésta última ha sido bien caracterizada en el curso del proyecto cuyos resultados aquí presentamos; sin embargo, dada su relevancia, nos proponemos elevar el nivel de precisión, de modo que la discriminación y contrastación de resultados resulte cada vez más inequívoca.

Finalmente han surgido una serie de aspectos tecnológicos en el procesado y manufactura de la plata, como es la presencia de mercurio, zinc o hierro, que se escapan de las pautas tradicionalmente asumidas y que necesitan por un lado determinar su grado de frecuencia o excepcionalidad, y por otro una explicación coherente con el nivel tecnológico del momento. No olvidemos que este periodo del I milenio a. n. e. es un momento de profunda transformación tecnológica en el campo de la metalurgia.

Xavier Aquilué

Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries
xaquilue@gencat.cat

Xosé-Lois Armada

Investigador contratado JAE-Doc
Laboratorio de Arqueología de Paisaxe, Instituto de Estudios
Galegos Padre Sarmiento CSIC-XuGa). Santiago de Compostela

Carme Belarte

Investigadora ICREA adscrita a l'Institut Català d'Arqueologia
Clàssica
cbelarte@icac.net

Pere Castanyer

Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries
pcastanyer@gencat.cat

Sara Fairén

Department of Archaeology
Durham University
sara.fairen-jimenez@dur.ac.uk

Pepa Gasull

Universidad Autónoma de Barcelona
pepa.gasull@uab.es

Marc Gener

Instituto de Historia, CSIC
C/ Albasanz, 26-28. 28037-Madrid
mcgener@cenim.csic.es

Raimon Graells

Becario Predoctoral FI
Generalitat de Catalunya-Universitat de Lleida
raimongf@historia.udl.cat

Mark Hunt

Universidad de Sevilla
mhunt@us.es

Aurora Martin

Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona,
Ullastret
aurora.martin@gencat.cat

Josep M. Mata

Universitat Politècnica de Catalunya. Dept. Enginyeria
Minera i Recursos Naturals
mata@emrn.upc.edu

Ignacio Montero Ruiz

Instituto de Historia, CSIC
C/ Albasanz, 26-28. 28037-Madrid
imontero@ih.csic.es

Núria Morell

Institut Català d'Arqueologia Clàssica
nmorell@icac.net

Arturo Pérez

Universitat de Lleida
aperez@historia.udl.cat

Enriqueta Pons

Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona
enriqueta.pons@gencat.net

Núria Rafel

Universitat de Lleida
nrafel@historia.udl.cat

Martina Renzi

Instituto de Historia, CSIC
C/ Albasanz, 26-28. 28037-Madrid
Martina.renzi@iol.it

M. Carme Rovira

Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona
crovirah@gencat.cat

Salvador Rovira

Museo Arqueológico Nacional
C/ Serrano, 13. 28001-Madrid
Salvador.rovira@mcu.es

Marta Santos

Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries
msantosr@gencat.cat

Joaquim Tremoleda

Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries
jtremoleda@gencat.cat

Pepa Villalba

Fundació Bosch Gimpera-Universitat de Barcelona
pvillalba@ub.edu