

# LOS PAISAJES HISTÓRICOS DEL VALLE DEL GUADAMAR (SEVILLA): LA MINERÍA Y LA METALURGIA EN EL EXTREMO ORIENTAL DEL CINTURÓN IBÉRICO DE PIRITAS

Historic Landscapes of the Guadamar River basin (Seville): Mining and metallurgy in the easternmost area of the Iberian Pyritic Belt

FERNANDO AMORES \*, ENRIQUE GARCÍA VARGAS \*\*,  
PABLO GARRIDO GONZÁLEZ \*\*\*, MARK A. HUNT ORTIZ \*\*\*\*,  
JACOBO VÁZQUEZ PAZ \*\*\*\*\* y JESÚS RODRÍGUEZ MELLADO \*\*\*\*\*

**RESUMEN** En este artículo se presentan los primeros resultados, incidiendo especialmente en los aspectos arqueometalúrgicos, del proyecto de investigación *Los Paisajes del Guadamar*. Este proyecto se desarrolla desde el año 2010, financiado por la “Fundación Focus-Abengoa”, en el valle medio del río Guadamar (centro-oeste de la provincia de Sevilla). Aunque aún no se ha concluido la obtención de todos los datos arqueológicos y analíticos, una valoración preliminar permite adelantar algunas conclusiones y, sobre todo, contrastar hipótesis y teorías enunciadas en anteriores trabajos de investigación.

**Palabras clave:** Minería histórica, Arqueometalurgia, Paisajes mineros, Prospección *off-site*.

**ABSTRACT** The first results of the research project *Los Paisajes del Guadamar* are presented in this paper, paying special attention to archaeometallurgical aspects. This project has been going on since 2010, located in the mid-valley of the River Guadamar (central-western area of the province of Seville) and backed by the “Fundación Focus-Abengoa”. Although not all the archaeological and analytical data are yet available, a preliminary approach permits to put forward

---

\* Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla. Grupo de Investigación HUM-402 (PAI) [famores@us.es](mailto:famores@us.es)

\*\* Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla. Grupo de Investigación HUM-152 (PAI) [egarcia@us.es](mailto:egarcia@us.es)

\*\*\* Atlas Arqueología y Patrimonio Ltd., Departamento de Proyectos, Sevilla. Grupo de Investigación HUM-152 (PAI) [pablogarrido@atlasarqueologia.es](mailto:pablogarrido@atlasarqueologia.es)

\*\*\*\* ARQUEOPRO, Estudio de Arqueología. Grupo de Investigación HUM-694 (PAI) [mhunt@arqueopro.com](mailto:mhunt@arqueopro.com)

\*\*\*\*\* ARQUEOPRO, Estudio de Arqueología. Grupo de Investigación HUM-152 (PAI). [jvazquez@arqueopro.com](mailto:jvazquez@arqueopro.com)

\*\*\*\*\* Estudiante de doctorado del Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla. Grupo de Investigación HUM-152(PAI). [jesusrodriguez mellado@hotmail.com](mailto:jesusrodriguez mellado@hotmail.com)

Fecha de recepción: 21-4-2014. Fecha de aceptación: 19-11-2014.

some conclusions and, above all, to validate or to refute hypotheses and theories proposed in previous research works.

**Key words:** Historical mining, Archaeometallurgy, Mining landscapes, Off-site survey.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo que ahora es presentado se enmarca dentro del proyecto financiado por la Fundación Focus-Abengoa<sup>1</sup> “Los paisajes del Guadiamar. Reconstrucción histórica y valorización arqueológica”. Este proyecto se incardina en las compensaciones que asume la Plataforma Solar Solúcar (Abengoa Solar) por el impacto de su implantación en el territorio de Sanlúcar la Mayor (Sevilla). El diseño del proyecto bascula sobre el análisis de la evolución histórica de los paisajes en el ámbito del valle del Guadiamar (fig. 1) desde

### Sector estudiado en la campaña intensiva de prospecciones (2012-2013)

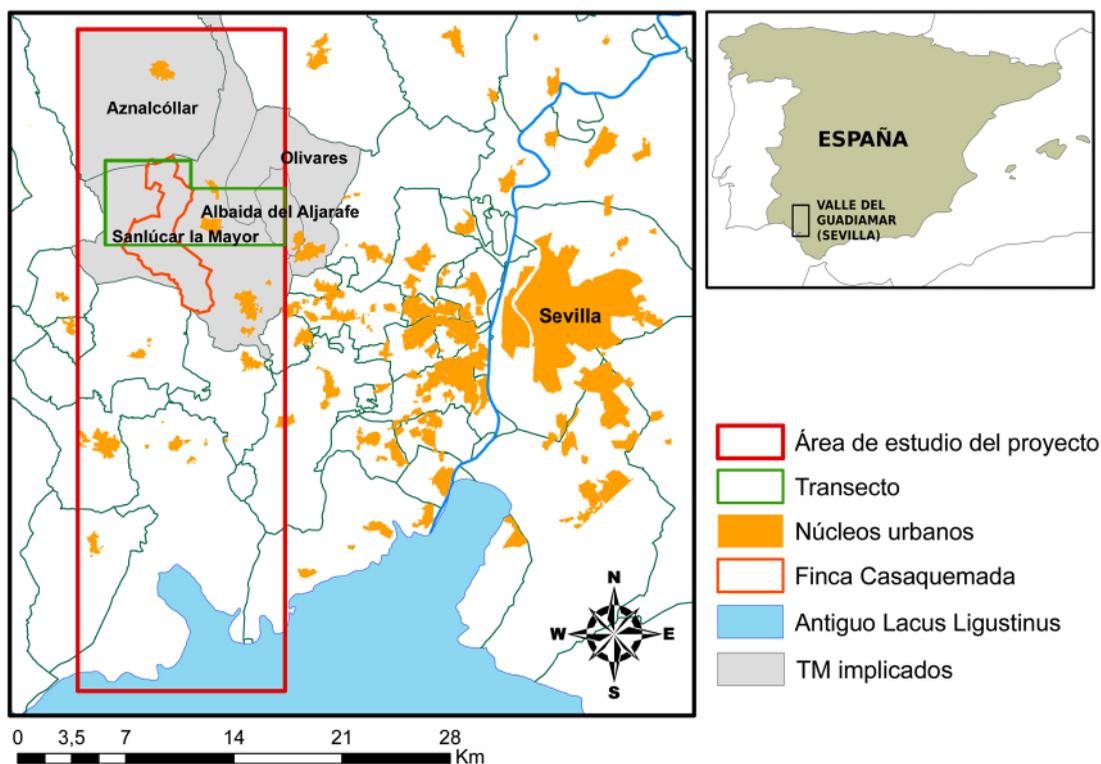


Fig. 1.—Área de estudio del proyecto y sector prospectado en la campaña de 2012/2013.

1. Aprobado como proyecto general de investigación por la Consejería de Cultura en 2010, bajo la dirección del Dr. E. García Vargas. El resto de los autores firmantes forman parte del equipo de investigación.

las primeras evidencias de la actividad humana hasta el presente. Uno de los factores que se han tenido en cuenta a la hora de analizar la transformación de estos paisajes es la incidencia y responsabilidad que sobre ellos ha tenido la presencia en su cabecera norte de los importantes depósitos minerales de Aznalcóllar y, a través de su explotación, las actividades mineras y metalúrgicas.

En el término municipal de Aznalcóllar (Sevilla) se encuentra la mineralización de sulfuros complejos masivos (explotado por las minas Caridad y Aznalcóllar) que ha sido considerado tradicionalmente como el extremo este del Cinturón Ibérico de Piritas, de la zona geológica Sudportuguesa. Además en este territorio existen otras mineralizaciones de sulfuros complejos de menores dimensiones, aunque relevantes desde el punto de vista económico antiguo, como las minas de La Zarcita o El Tintillo, así como mineralizaciones filonianas de anchuras centimétricas, evidenciadas en la superficie por la existencia de pequeñas labores mineras. Solo se quiere señalar que la paragénesis de estas mineralizaciones y su meteorización posterior ha dado lugar, además de los sulfuros originales y a partir de ellos, a toda una serie de especies minerales secundarias (óxidos, carbonatos...) de diversos metales (cobre, plata, zinc...) (Pinedo, 1963; Vázquez Guzmán, 1987; Sierra, 1990), concentradas en las partes altas de los filones (zonas de enriquecimiento secundario) y, en el caso del filón Aznalcóllar, expuestas también por la erosión fluvial del río Agrío (o Crispinejo) y señaladas en la superficie por las monteras de gossan, más o menos desarrolladas (Hunt, 2003b:100ss).

Es decir, en la cabecera del valle del Guadiamar se encuentran depósitos con concentraciones de especies minerales metálicas, además de accesibles a tecnologías primitivas, que han sido de interés para el hombre desde época prehistórica y protohistórica, pasando por Roma, hasta la actualidad. La detección y calibración del impacto de esta actividad minero-metalúrgica a lo largo de la historia en la estructuración y evolución del territorio del Guadiamar es uno de los objetivos importantes del proyecto.

Por otra parte, desde el punto de vista científico, el proyecto partía de la necesidad de una puesta al día y, sobre todo, una actualización y ampliación de la información arqueológica e histórica del valle del río Guadiamar, un ámbito mal conocido hasta el presente desde el punto de vista de su patrimonio histórico y de su evolución paisajística. En efecto, a pesar de que la historia de la investigación en la zona tiene ya un cierto recorrido temporal, hasta ahora los datos obtenidos no habían sido considerados globalmente ni estructurados de forma conjunta.

## HISTORIA DE LAS INVESTIGACIONES EN EL VALLE DEL GUADAMAR

A las informaciones iniciales procedentes del inacabado *Catálogo Arqueológico y Artístico de la Provincia de Sevilla* (Collantes *et al.*, 1939a; 1939b; 1951; 1955) y de las prospecciones aéreas de F. Didierjean entre el Aljarafe (Sevilla) y el Campo de Tejada (Huelva), luego confirmadas sobre el terreno (Didierjean, 1978; 1979) y que aportaron además los elementos básicos para reconocer la red viaria de la zona (Sillières, 1990), se añadirían luego los primeros trabajos sobre el poblamiento del valle en época prehistórica, especialmente la Edad del Cobre (De Burgos, 1991) (fig. 2).

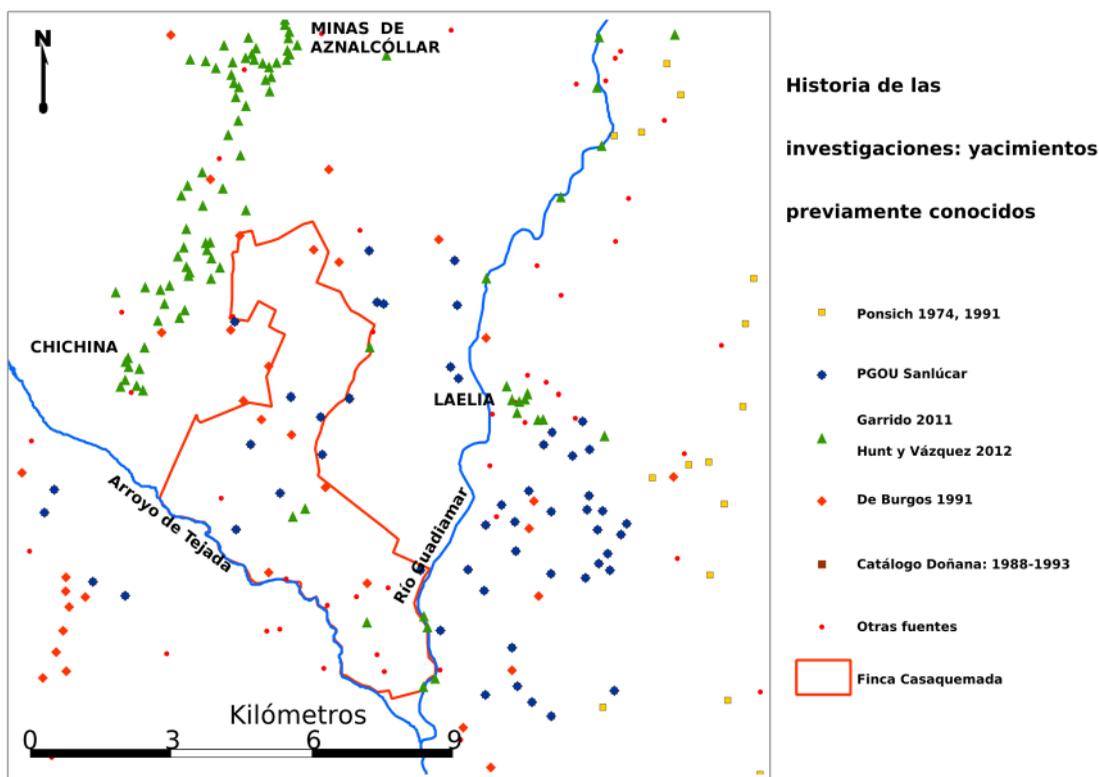


Fig. 2.—Historia de las investigaciones: síntesis.

La excavación de las cistas prehistóricas del Cortijo de Chichina (Sanlúcar la Mayor) (Fernández *et al.*, 1976), la publicación de las prospecciones para determinar el recorrido del acueducto de Itálica (Canto, 1979) y las campañas de excavación (1979-1981) llevadas a cabo en el Cerro de la Cabeza de Olivares (la antigua *Laelia*) (Caballos *et al.*, 2005) fueron las primeras, y por un tiempo amplio, las únicas intervenciones sobre elementos singulares del patrimonio. A estas intervenciones hay que añadir los trabajos arqueológicos de prospección y excavación desarrollados en el Coto Minero de Aznalcóllar en relación con estudios de impacto ambiental de la nueva corta minera a cielo abierto Los Frailes (Hunt, 1994; 1995a; 2003a; 2003b) y, más recientemente, las prospecciones y excavaciones entre 1996 y 2010, de diversos yacimientos con dataciones que van desde la prehistoria a la época contemporánea, documentados en el ámbito territorial del proyecto minero Las Cruces (términos de Gerena, Salteras y Guillena) (Vázquez Paz y Hunt, 2012a; 2012b). También se llevó a cabo la excavación del yacimiento Jardín de Alá, en el término municipal de Salteras (Hunt, 2010), en el que se documentaron diversas fases, desde la prehistoria reciente, protohistoria (con evidencias metalúrgicas) a épocas romana, andalusí y moderna.

En los últimos años, 2009 y 2010, se han realizado excavaciones de urgencia, aún inéditas, promovidas por el Ayuntamiento de Olivares<sup>2</sup> para consolidar el talud del ya citado yacimiento Cerro de la Cabeza, en las que se han documentado la existencia de diversas necrópolis de épocas romana e islámica, y en 2010 la excavación dentro del Proyecto “Los paisajes del Guadamar” del yacimiento imperial, tardoantiguo y emiral de Lagunillas (Sanlúcar la Mayor) (García Vargas *et al.*, 2013a).

Con una perspectiva territorial más amplia, distintas intervenciones se han ido sucediendo en la cuenca del Guadamar y su entorno desde los años 70 del siglo XX a la actualidad (recogidas de forma sintética en la figura 2). El primer inventario administrativo con información patrimonial diacrónica referida al Guadamar fue el *Catálogo de Protección del Patrimonio Histórico de Doñana y su Entorno*, promovido por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Para su realización se llevaron a cabo prospecciones sistemáticas de los términos municipales de Aznalcázar (Rodríguez de Guzmán y Cáceres, 1988), Puebla del Río (Salas y Mesa, 1993a), Pilas (Salas y Mesa, 1993b) y Villamanrique de la Condesa (Salas y Mesa, 1993c), todos ellos en la provincia de Sevilla, aunque situadas en la cuenca baja del río Guadamar, fuera, por lo tanto, de nuestra zona de interés principal.

El “desastre ecológico” de 1998, provocado por la rotura de la presa minera de Aznalcóllar y el vertido de metales pesados en el río Guadamar, tuvo como consecuencia la realización de trabajos de restauración que supusieron un impulso especial a las investigaciones acerca del medio natural y del patrimonio de su cuenca. Así se publicaría en 2003 la monografía *Ciencia y Restauración del Río Guadamar. PICOVER 1998-2002*, que apenas aportaba novedades de tipo arqueológico, si bien subrayaba el enorme potencial del valle y la necesidad de acometer en él proyectos de investigación (Sáez *et al.*, 2003).

La aplicación de nuevas metodologías en la investigación arqueológica en el Guadamar vino de la mano del proyecto “De la Tierra al Sol: Historia de los Paisajes del Guadamar”, dirigido por F. Amores (Universidad de Sevilla), y financiado por la fundación Focus-Abengoa. El proyecto dio lugar a dos publicaciones (Strutt, 2008; Strutt y Keay, 2010) que recogen en lo sustancial los resultados de las prospecciones geofísicas realizadas en la finca Casa Quemada y que, combinadas con las intensivas pedestres (Garrido, 2010), permitieron la localización de cinco yacimientos, la delimitación de éstos para cada momento cronológico, e incluso, en casos como Molinillo, la detección de la práctica de actividades metalúrgicas relativamente importantes. Igualmente, el carácter microespacial de las prospecciones de los cinco yacimientos permitió proponer, sobre la base del estudio de densidad de materiales, áreas funcionales y cambios de uso de partes de asentamientos o del tamaño de los mismos en perspectiva diacrónica. La comparación de los datos de la geofísica con la intensiva pedestre permitió igualmente aquilatar funcionalidades de algunos asentamientos en determinados periodos como la metalúrgica en Molinillos o la administrativa en Casa Quemada Cerro Noreste (Garrido, 2011).

---

2. Información ofrecida por Pedro Rodríguez Cuevas (Servicio Municipal de Arqueología y Patrimonio de Olivares y Albaida del Aljarafe), confirmadas también en los trabajos de campo del Proyecto.

A escala macroterritorial, los resultados de las nuevas prospecciones geofísicas y pedestres se insertaron por Pablo Garrido González en los trabajos de investigación de su tesis doctoral, centrada en la época romana (Garrido, 2011) (fig. 2). En ella se realiza una propuesta de consideración del área en torno al Guadamar durante los últimos años de la República y el Alto Imperio romanos como un territorio minero de carácter extraterritorial (*infra*), lo que explicaría determinadas particularidades en la distribución y en la jerarquía del poblamiento de estas épocas con respecto a áreas cercanas del valle del Guadalquivir, particularidades que tenderían a borrarse a lo largo del tiempo coincidiendo seguramente con la desestructuración de la infraestructura minera provincial (Garrido, 2011).

De manera paralela, miembros del equipo de investigación del proyecto “Los Paisajes del Guadamar” llevaron a cabo la redacción de la Carta Arqueológica de Aznalcóllar en los años 2010-2011, ordenando la información arqueológica disponible para ese término municipal y revisando y completando la información sobre los elementos patrimoniales muebles e inmuebles (en este caso especialmente los situados en las zonas urbanas y urbanizables del nuevo PGOU) (Hunt y Vázquez, 2011) (fig. 2).

Así, la revisión de esa información sobre el término de Aznalcóllar permitió compilar la información contenida en colecciones antiguas, planimetría histórica y yacimientos arqueológicos. Respecto a las colecciones antiguas, se revisaron los elementos existentes en los museos arqueológicos provinciales de Sevilla y Cádiz y en el actual *National Museum of Scotland* (Crawford, 1984). Relacionado directamente con la actividad minera, en el Museo Arqueológico de Sevilla se localizaron dos mazas mineras prehistóricas procedentes de Aznalcóllar (donadas en 1953 por el Sr. Koidl) y en el Museo de Cádiz se documentó el cubo o acetre de bronce procedente de un pozo romano de la Mina Caridad, también en Aznalcóllar (donado en 1888 por D. Luis Terry y D. Salvador Viniegra) (Hunt y Vázquez, 2011).

Destacamos también que en la colección numismática del actual *National Museum of Scotland* (Edimburgo) se conserva, procedente de las minas de Aznalcóllar, un conjunto de 35 denarios del siglo II a.C. (Crawford, 1984). Estas monedas formaban parte de un tesorillo compuesto en origen por 50 piezas y son: “un testimonio de gran interés que conecta la problemática de las zonas mineras del norte de las provincias de Sevilla y Huelva, con la Alta Andalucía” (Chaves, 1996:189).

Respecto a la planimetría histórica minera con datos referidos a labores antiguas, en los planos contemporáneos procedentes del archivo de la desaparecida compañía minera Boliden-Apirsa, S.L., se han detectado señaladas la posición de labores antiguas, en algunos casos nombradas como romanas (Hunt, 1994), al igual que la situación y extensión de antiguos escoriales.

La recopilación de datos y revisión in situ de los yacimientos arqueológicos conocidos en término de Aznalcóllar, resultó en la constatación de la frecuencia de aparición en ellos de evidencias de actividades de minería y metalurgia (a veces formando escoriales), tanto en áreas inmediatas a las mineralizaciones como en áreas más alejadas de la campiña (Hunt y Vázquez, 2011). Toda esa información recopilada para la Carta Arqueológica de Aznalcóllar, de diversa procedencia, quedó incorporada en la base de datos del proyecto de investigación “Los paisajes del Guadamar”.

## EL PROYECTO: “LOS PAISAJES DEL GUADAMAR”

La contextualización paisajística de las informaciones proporcionadas por la investigación reciente en el Guadamar y la puesta en valor de sus elementos patrimoniales y paisajísticos se ha hecho, como se ha señalado, en el marco del proyecto general de investigación “Los paisajes del Guadamar. Reconstrucción histórica y valorización arqueológica” (2010-2014). La realización del proyecto ha supuesto el empleo de una compleja metodología de investigación que ha incluido, de forma coordinada, la excavación arqueológica, el muestreo paleoambiental, el arqueometalúrgico y la prospección *off-site*.

La excavación arqueológica se realizó en el yacimiento de Lagunillas, situado dentro de la finca Casa Quemada y próximo al arroyo Ardachón. La excavación de un área de ca. 600 m<sup>2</sup> permitió documentar el desarrollo interno de una aglomeración rural tardoantigua que, partiendo de una fase altoimperial escasamente representada y mostrando un desarrollo estratigráfico complejo, se formaliza en varias fases ininterrumpidas de habitación, hasta los siglos IX-X d.C.

TABLA 1  
FASES DE OCUPACIÓN DEL ASENTAMIENTO DE LAGUNILLAS

Fase I	Finales del siglo I - II d.C.
Fase II	Fines del tercer cuarto del siglo III - mitad del V d.C.
Fase III	Mediados del siglo V - principios del VI d.C.
Fase IV	Siglos VI - VII d.C.
Fase V	Siglos VIII - X d.C.

La fase más antigua de ocupación (tabla 1) con claras estructuras de habitación corresponde a un momento indeterminado entre fines del siglo I d.C. y fines del siglo II d.C. A partir del último tercio del siglo III d.C. (ca. 275), el yacimiento parece conformarse ya con claridad como una aldea o *vicus rural*, de la que se ha excavado un espacio correspondiente a una zona de tránsito público (calle) en torno a la que se alinean un conjunto de edificios de habitación de morfología diversa realizados con ladrillos, entre los que destaca una casa (parcialmente excavada) de patio central con *impluvium*. El sector oeste de la casa del *impluvium* es abandonado hacia la mitad del siglo V d.C. y sólo la parte oriental de la construcción es reutilizada para actividades artesanales, de forja, dedicadas a la metalurgia del hierro (lám. I).

Hacia mediados del siglo VI y durante el VII d.C., se aprecia una cierta “densificación” de la ocupación humana, con la ampliación y reforma de unos edificios y la aparición de otros nuevos, a menudo reutilizando material constructivo de fases anteriores. Entre ellos destacamos la posible existencia de una iglesia, a partir del hallazgo de un fragmento de cruz durante la excavación.

La última fase de ocupación de Lagunillas, islámica (siglos VIII a X d.C.), supone una continuidad en el asentamiento mediante el desmonte sistemático de las estructuras de la aglomeración tardoantigua y evidencias de ocupación mucho más dispersa, con una actividad agrícola que incluye evidencias de regadío, como un pozo y un canal de riego.

Los análisis paleobotánicos de las muestras recogidas en la excavación de Lagunillas, han mostrado el desarrollo prolongado a lo largo de casi un milenio (siglos II a X d.C.)

de un proceso general de deforestación en virtud del cual se pasó desde un medio natural de bosque mediterráneo antropizado (dehesa) con pinos, encinas o alcornoques y brezo, a otro caracterizado por una vegetación muy alterada, con la desaparición de los elementos arbóreos, casi ausencia de cobertura arbustiva y dominio del matorral bajo y de las especies cultivadas, especialmente cereal.

La investigación arqueometalúrgica de Lagunillas, un yacimiento de campiña aunque con los depósitos minerales del área de Aznalcóllar localizados a sólo 15 km al norte, se ha centrado en el estudio analítico (XRF, SEM, Isótopos de Plomo) del registro recuperado en la campaña de 2010, tanto productos finales metálicos como restos de los procesos de producción o tratamiento (escorias y escorificaciones). Los objetos metálicos recuperados se han clasificado en cuanto a su composición en hierro, plomo, plata, base cobre y cobre-hierro.

Los registros de hierro, ausentes en niveles de la Fase I (tabla 1), corresponden a objetos fabricados en forja, con predominio funcional de clavos de diversos tamaños y morfologías, láminas, punzones y registros únicos de alambre, pasador, hacha y llave, tipos documentados extensamente en época romana. La mayor concentración de registros de hierro se da en la Fase III, con 27 registros, seguida de la Fase IV, con 13, y la Fase II, con 11. Todas las tipologías de los objetos son perfectamente asimilables a época romana, en sentido amplio, cuando los objetos de hierro forjado, en una variedad tipológica considerable, son muy comunes (Sabio, 2012; Casas y Nolla, 2011; Manrique, 1980).

Los objetos de plomo recuperados fueron 6 (láminas o goterones), dos de ellos de superficie, dos de la Fase III y dos de la Fase IV (tabla 1). Todos corresponden a plomos puros, sin contenidos detectables de plata. Al haberse encontrado dos de los plomos con forma de goterón, se puede afirmar que el plomo metálico habría sido fundido en el asentamiento (lo que se hace por su baja temperatura de fusión) para cualquier necesidad, por ejemplo el lañado de vasijas, documentado en el propio yacimiento.

A pesar de corresponder a diferentes fases de ocupación, los resultados isotópicos de los objetos de plomo analizados muestran una procedencia común, que no se corresponde con las mineralizaciones de Aznalcóllar ni ninguna otra de la zona geológica Sudportuguesa (que incluye los depósitos minerales de la Faja Pirítica). Su posible origen, sin determinar por ahora, podría situarse en las zonas mineralizadas del sureste peninsular.

El único objeto de plata recuperado, de la Fase II (con muchos bromuros formados por su corrosión), contiene cantidades de plomo (0.91% Pb) que lo permite clasificar, en cuanto a su producción, como plata copelada. Los resultados isotópicos de este objeto de plata 3041-id14 muestran similitudes con los obtenidos del plomo, por lo que su procedencia, también excluyéndose la mineralización de Aznalcóllar, podría ser de la misma zona que los plomos.

Los objetos de base cobre recuperados en Lagunillas han mostrado composiciones diversas, con distintos tipos de aleaciones con otros metales. Sin registros de la Fase I de ocupación, a la Fase II se adscriben dos objetos de base cobre, uno de cobre sin alear (3041-id13) y otro (3082-id63) que corresponde a un bronce binario (Cu+Sn) con algo de zinc, sin que se pueda considerar estrictamente latón.

En esta Fase II también se asimilan los fragmentos que serían de uno o más cencerros, realizados con láminas superpuestas de hierro y bronce ternario (Cu+Sn+Pb), una

técnica característica de la fabricación de cencerros (o esquilas) para ganado que aún hoy se utiliza.

La Fase III concentra el mayor número de objetos de base cobre (9): fabricados tanto con cobre sin alear (3036-id16), bronce binario (Cu+Sn) (3066), bronce ternario (Cu+Sn+Pb) (3017), en algún caso muy plomado (3051-id11,id12) y latón (Cu+Sn+Pb+Zn) (3132), añadiendo zinc a la aleación de bronce ternario para otorgarle un color más áureo.

De la Fase IV de ocupación se recuperaron 3 objetos de base cobre, tanto de cobre sin alear (3083-id5), como con plomo minoritario (3083-id6) o de bronce ternario (3039).

De niveles datados en época islámica, Fase V (tabla 1) procede un único objeto de base cobre. Se trata de un punzón de tipología prehistórica, una adscripción que se confirma por los resultados del análisis composicional: se trata de un cobre arsenical (Cu+As), con 2,38% As. Sin que sea ahora relevante si esa aleación sería intencionada o no, el punzón, aunque recuperado de niveles islámicos (siglos VIII/X d.C.), se dataría en la Edad del Bronce, o incluso algo anterior. Esta adscripción planteó la posibilidad de la existencia de una necrópolis o una zona de ocupación de la Edad del Bronce, sin localizar, en el entorno de Lagunillas.

Por otra parte, las escorias recuperadas de Lagunillas son fundamentalmente escorias de hierro producidas por el trabajo de forja, aunque habría una excepción clara: la 3106, un único fragmento de escoria de plomo/plata procedente de una UE de la Fase I de ocupación del yacimiento (siglos I-II d.C.).

La escoria 3106 de la Fase I (siglos I/II d.C.) está formada por los compuestos propios de una escoria de reducción de tipo fayalita, con elevados contenidos de plomo. Las fases de segregado mostraron concentraciones de plomo junto con cobre e hierro como componentes minoritarios (y zinc y azufre en algún caso). La interpretación de esta escoria de derretido es que se trata de un subproducto de la reducción de minerales de sulfuros, con elementos característicos de los depósitos de sulfuros masivos, como Aznalcóllar. La presencia de altas proporciones de plomo indica que el proceso estaría en relación con la metalurgia extractiva de plata (a pesar de que este elemento se encuentre por debajo de los límites de detección del SEM, que podría situarse en este caso en torno al 1%), en la que el plomo se habría usado como colector.

Esta escoria 3106 de Lagunillas, comparándola con los resultados de las escorias de yacimientos del entorno, estaría encuadrada en el mismo proceso metalúrgico extractivo de plata que muestran las escorias de derretido de *Laelia* y, en la zona del coto minero de Aznalcóllar, a las escorias de Escorial PAMA, Escorial W Castillo, Escorial SO Corta y, especialmente similar a las escorias del Escorial Mina, yacimiento también fechado en el siglo I d.C. (Hunt y Vázquez, 2011).

## LA CAMPAÑA DE PROSPECCIONES 2012-2013

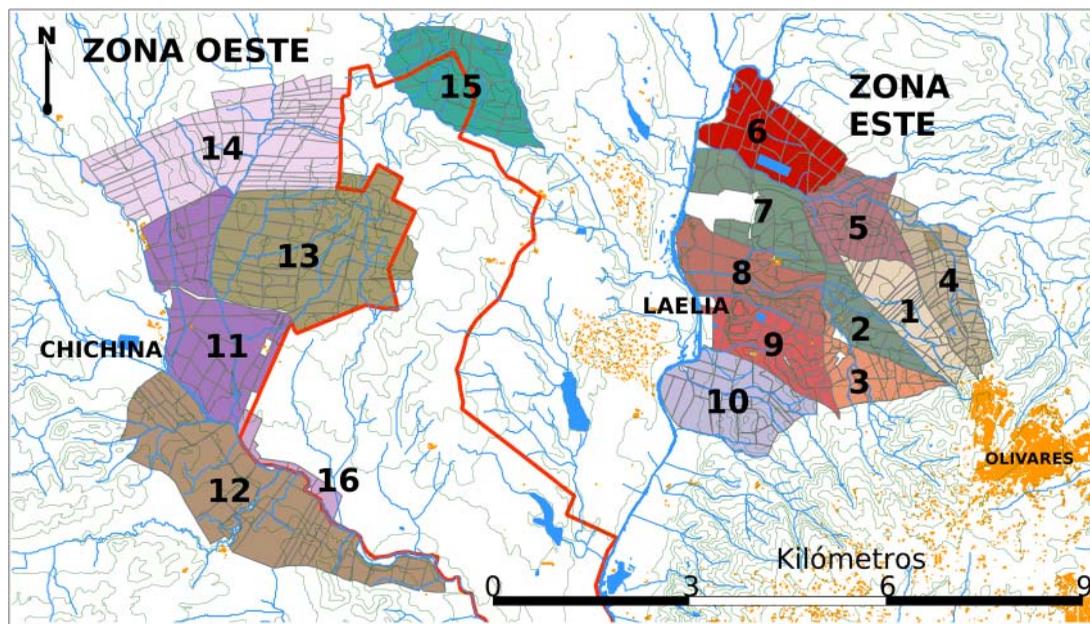
### Objetivos y resumen de resultados

La campaña de prospecciones intensivas pedestres de 2012-2013 ha constituido la última y más reciente actividad del proyecto. Tenía por objetivo fundamental trascender la información aportada por las actividades anteriores del proyecto (prospecciones geofí-

sicas y microespaciales, excavación y analíticas), y acercarnos a una visión integral del paisaje del valle a partir de las distintas hipótesis planteadas en trabajos de investigación recientes (Amores, 2010; Garrido, 2011).

Se prospectaron un total de 1.283 Ha, repartidas en dos grandes zonas (Zona Oeste y Zona Este), a su vez divididas en 15 sectores (fig. 3).

Con una ficha de prospección diseñada al efecto<sup>3</sup>, se ha podido contabilizar, sin recogida (lám. II), cualquier elemento de cultura material documentado en toda la extensión prospectada, que se ha reflejado luego en mapas de densidad donde la unidad de muestreo (*unidades de intervención topográfica*) ha variado en función de distintas variables, tales como límites parcelarios arbitrarios, cambios de vertientes, cursos de agua y caminos, condiciones de visibilidad superficial, cultivos, vegetación, etc. (García *et al.*, 2013b:11) (fig. 3). Todo ello sometido a variables de control adicionales, tales como el tiempo de



**Zonas y sectores de prospección:**

**Zona este (sectores 1-10): entorno de Laelia**

**Finca Casaquemada**

**Zona oeste (sectores 11-16): Chichina-Arroyo de Tejada**

Fig. 3.—Sectores y zonas de intervención.

3. Detallar el diseño metodológico de la prospección requeriría un amplio espacio. Nos limitaremos a aportar unas meras pinceladas, puesto que los aspectos metodológicos serán exhaustivamente tratados en la futura monografía del proyecto, actualmente en proceso de publicación.

recogida y el número de prospectores. Estos datos han sido ocasionalmente combinados con técnicas de documentación *waypoint* en aquellos lugares donde se ha estimado conveniente y necesario para afinar los resultados.

Aunque el objetivo prioritario era el registro *off-site*, una consecuencia lógica del mismo ha sido precisamente la definición de yacimientos en los lugares de mayor densidad de artefactos. Desde este punto de vista, el resultado más inmediato de la campaña ha sido la documentación de un total de 74 yacimientos, de los que al menos 52 son inéditos, por medio de un sistema de registro no convencional que ha insistido en las cantidades y cualidades de los materiales documentados en su superficie. Es decir, incluso en aquéllos previamente conocidos, se ha prestado una atención singular a elementos clave para el proyecto, sobre todo en lo referido a las actividades minero-metalúrgicas, que han aparecido en al menos 37 yacimientos diferenciados, lo que ya supone una concentración que se puede clasificar de excepcional. En una primera revisión *de visu*, se han clasificado 67 grupos de escorias, algunos compuestos por diversos ejemplares de distinta tipología, 2 fragmentos de paredes de horno y 2 minerales (carbonato de cobre y jarosita, probablemente).

Las escorias se han clasificado en 4 grandes grupos:

- Escoria de sílice libre (tipo P —*Phoenician type slag*—). De plata y época Orientalizante, probablemente. Documentada en 12 yacimientos diferenciados de la zona de prospección.
- Escoria de derretido. Destacando la gran concentración en *Laelia*. Probablemente de época Romana y subproducto de la metalurgia de plata.
- Escoria de forja. Relacionada con el tratamiento de hierro en forja.
- Escoria de horno. Algunos ejemplares de escoria poco definidos y una concentración (con cerámicas y material lítico de época Campaniforme o Edad del Bronce Antiguo) relacionado con la metalurgia prehistórica del cobre.

Sin embargo, el objetivo primordial procuraba la realización de un amplísimo diagnóstico de los paisajes del valle medio del Guadiamar, entre el Arroyo de Tejada, al oeste, y la Meseta del Aljarafe, al este (fig. 1). La recogida sistemática de datos *off-site* ha permitido por lo pronto elaborar los siguientes elementos de estudio:

- *Mapas de densidades medias* de artefactos. El primer y más evidente resultado fue constatar qué zonas del valle han sido más intensamente explotadas, o mejor dicho, antropizadas, de forma *diacrónica* y *acumulativa*. A nivel general queda claro que, en la larga duración, las dos zonas más intensamente antropizadas son el extremo norte y zona central del Arroyo de Tejada, y sobre todo, el entorno inmediato o “conurbación” de *Laelia (infra)* (fig. 4). A ellas deberíamos unir las minas de Aznalcóllar y su entorno inmediato, no incluidas en estas últimas prospecciones.
- *Mapas de distribución de artefactos por tipos y/o periodos cronológicos*. Aunque se han registrado de forma exhaustiva todo tipo de artefactos, para nosotros era especialmente relevante el rastro metalúrgico no sólo dentro de los yacimientos, sino también en su entorno. La figura 5 recoge todas las evidencias metalúrgicas documentadas *off-site*, y más allá de otras consideraciones, queda claro que, aun

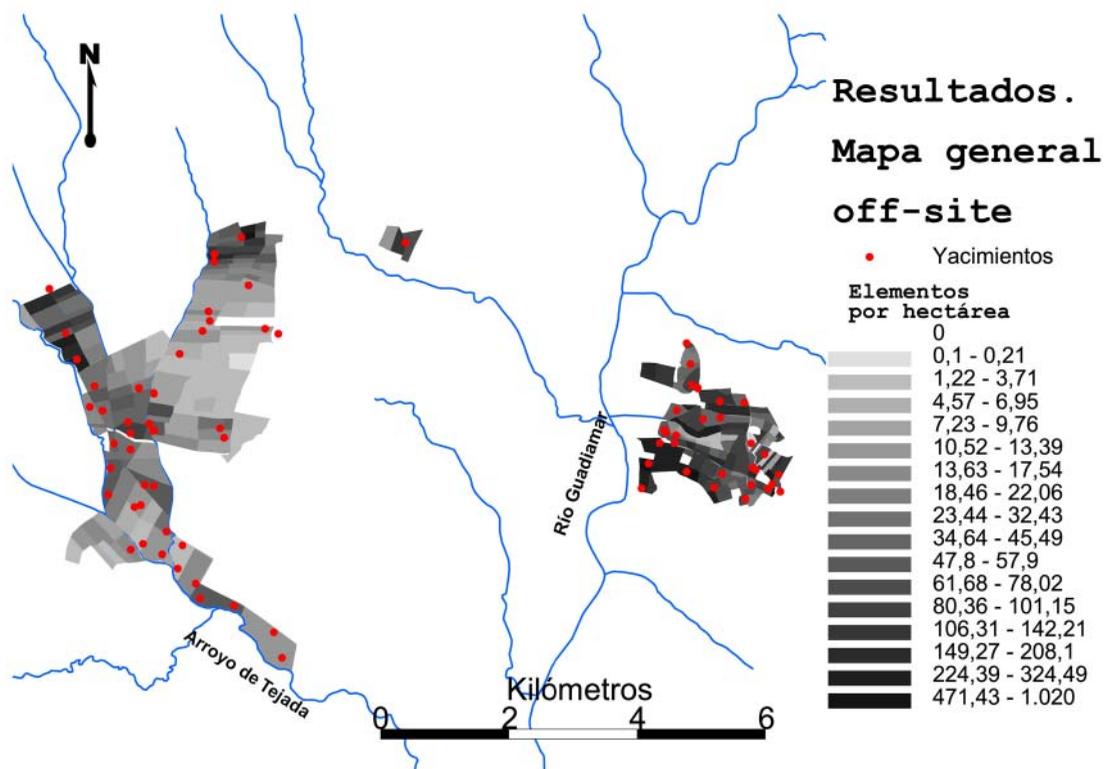


Fig. 4.—Mapa general de densidad *off-site*.

cuando la huella metalúrgica es evidente, incluso moderada, en la zona del Arroyo de Tejada y sus afluentes (fig. 5, izquierda), no es comparable con la que encontramos en el entorno inmediato de la ciudad o “conurbación” de *Laelia* (fig. 5, derecha) (*infra*).

- *Experiencias waypoint*. Cuando nos movemos por un paisaje, no siempre es tan fácil decidir a partir de qué umbral de densidad objetiva podemos considerar que estamos *sobre* un yacimiento. Suele ser una decisión basada más bien en aspectos cualitativos y, por tanto, en gran medida arbitrarios. En nuestra prospección se ha intentado adoptar una estrategia mixta de registro *off-site*, frente a una más convencional de delimitación poligonal exigida por la administración andaluza en la parte correspondiente al proyecto como actividad arqueológica regulada por Reglamento. En el 90% de los casos, este método mixto, con todos sus problemas, ha resultado plenamente satisfactorio. Pero en un 10% restante existían dudas razonables respecto a la necesidad de mantener el sistema de registro *off-site* o dar el salto a una delimitación *on-site*, es decir, si se podía hablar realmente de un yacimiento arqueológico o no. En otras palabras, la densidad de materiales era muy dudosa, o bien los límites (ésos que exige la Administración) no eran claros.

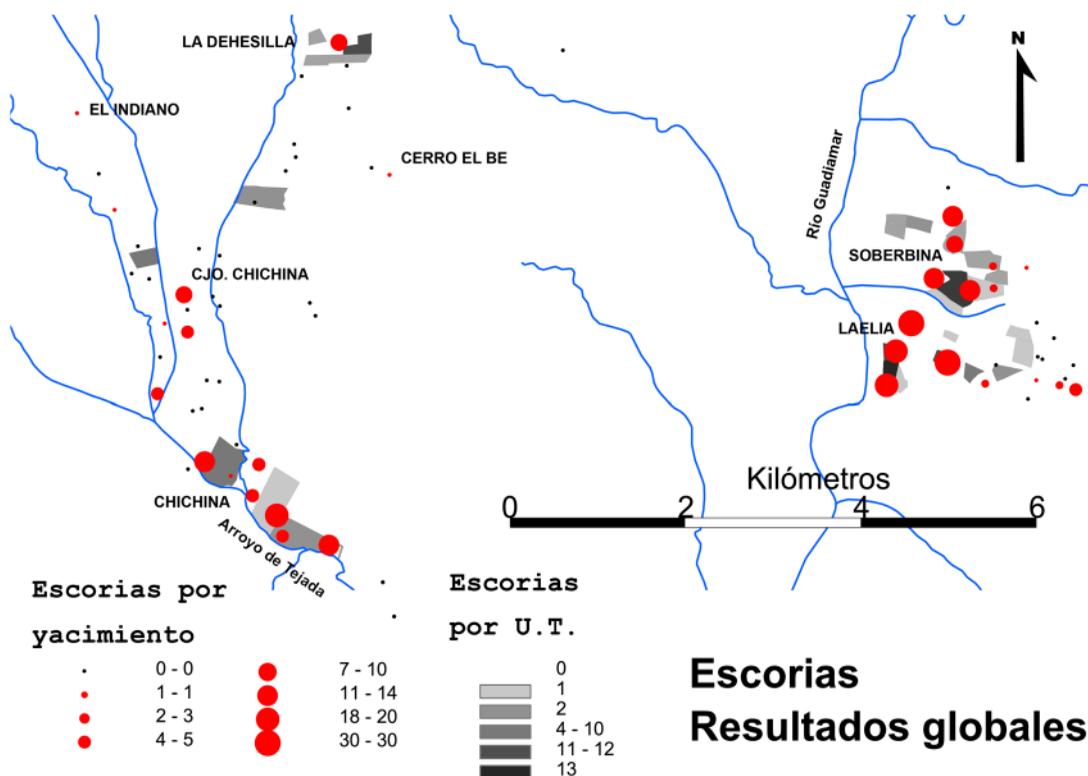


Fig. 5.—Distribución de escorias *on-* y *off-site*.

En estos casos se decidió realizar ejercicios de calibración (repetir el registro *off-site* con prospectores distintos y comparar resultados), unido a un barrido con varios GPS de mano, donde cada punto o *waypoint* representa un artefacto en el espacio. Estos ejercicios quedaron resumidos en una serie de mapas repartidos en distintas unidades topográficas de intervención, reelaborados con una estimación de densidad superficial por el método *Kernel*, con un radio de interpolación de un máximo de 50 m (fig. 6).

Gracias a este método ha sido posible *delimitar en laboratorio* algunos yacimientos adicionales, pero sobre todo, incluso aquellos que no se han considerado tales, revelan interesantes concentraciones secundarias en la periferia inmediata de otros asentamientos que sí han sido inventariados, formando posibles áreas de actividad artesanal o de explotación agropecuaria intensiva cuyo rastro es insuficiente para ser considerado un yacimiento desde el punto de vista convencional, pero que sin embargo es excesivo para relegarlo a un mero “ruido de fondo”.

### Contrastación de hipótesis

En conjunto, la información recogida a lo largo de casi 4 años de proyecto, pero sobre todo en la más reciente campaña de prospecciones, nos ha permitido avanzar una serie

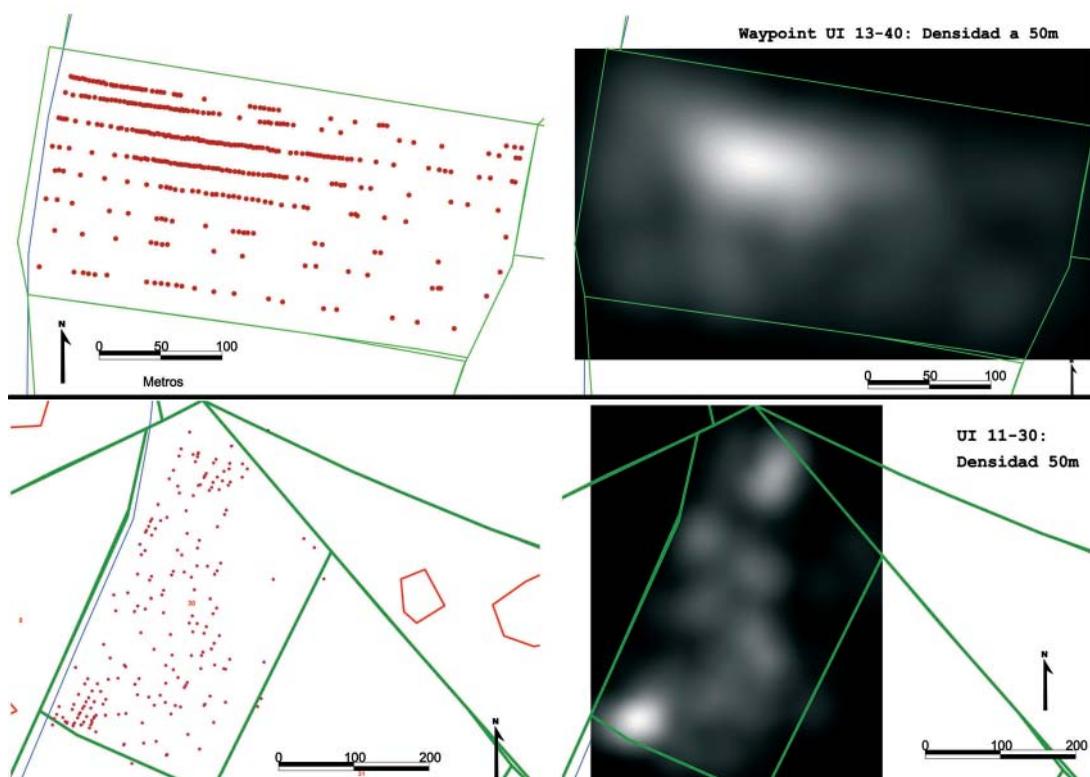


Fig. 6.—Dos ejemplos de cobertura *waypoint*.

de conclusiones preliminares acerca de la articulación del valle del Guadiamar como un verdadero *paisaje minero* desde la Prehistoria a la actualidad. La mayor parte de estas propuestas fueron planteadas en trabajos anteriores (Hunt, 2003a; Garrido, 2011) y luego asumidas y empleadas como hipótesis de trabajo por nuestro proyecto:

a) *La actividad minera de Aznalcóllar y los indicios metalúrgicos de la comarca.* La apertura, en la década de 1970, de la corta Aznalcóllar, a cielo abierto, supuso la destrucción del área principal de minería antigua sin ninguna documentación previa. Pese a la enorme incidencia de este hecho, estudios posteriores han permitido determinar que la actividad minero-metalúrgica en la zona de Aznalcóllar podría estar atestiguada desde un punto de vista arqueológico, de forma directa o por deducción arqueométrica, desde el III milenio a.C., en relación con la explotación de carbonatos de cobre (Hunt, 2003b) y la producción de cobre, con consistencias isotópicas de objetos metálicos excavados en Valencina (Sevilla), con el campo isotópico de la mineralización de Aznalcóllar (Hunt, 2003b:239).

Se observa un cambio radical en la organización antrópica de Aznalcóllar en relación con la minería y la producción de metales, en este caso plata, en épocas Orientalizante y romana. La nueva relación con los recursos y la explosión poblacional que se deduce de

forma clara del registro arqueológico de esos periodos ha sido ya expuesta (Hunt, 1995a; 2003b). No sólo en el área inmediata de la mineralización quedan plasmadas evidencias arqueológicas de las transformaciones, sino también en el área prospectada con metodología *off-site*. Como se ha indicado, además de un yacimiento del Bronce Antiguo con evidencias de metalurgia de cobre, se han identificado 12 nuevos yacimientos con escoria del tipo P (en fase de estudio analítico), una clase de escoria “endógena” de las provincias de Sevilla y Huelva. Además, la frecuencia de aparición de escorias de derretido (también en fase de estudio arqueométrico), probablemente de época romana y relacionada con la producción de plata, es igualmente considerable, especialmente en el área de *Laelia*.

b) *La importancia del eje metalúrgico del Arroyo de Tejada y sector de Chichina*. La tesis doctoral de P. Garrido dejaba abierta una cuestión tan esencial como ésta, al no haberse podido estudiar directamente esta zona, fundamentalmente situada en la actual provincia de Huelva (Garrido, 2011:675ss). Sin embargo, ya los datos recabados previamente por el proyecto “De la Tierra al Sol” (Amores, 2010) e integrados con análisis adicionales en el trabajo posterior de Garrido (2011), apuntaban a que de algún modo la cuenca de este eje fluvial funcionaría de forma complementaria al corredor principal del río Guadamar *también en época romana*. Se incide en “también” porque ya existían datos anteriores que reflejaban la indudable importancia del mismo durante la Prehistoria (Fernández *et al.*, 1976; Gómez y Campos, 2001).

Esta hipótesis de la perduración del eje metalúrgico del Arroyo de Tejada en época romana venía en buena parte reforzada por un estudio de rutas óptimas y el análisis locacional de los asentamientos, el cual arrojaba para el yacimiento Cerro de la Matanza unos valores excepcionales en las variables analizadas (Garrido, 2011:457ss). Este asentamiento ocupa una posición central en la cuenca del Arroyo de Tejada, a medio camino entre *Ituci*-Tejada la Nueva y el corredor fluvial del Guadamar. Si a ello unimos que en la zona de confluencia del Arroyo de Tejada con el propio Guadamar se ubican asentamientos tan relevantes para el entramado minero romano como *Casa Quemada*, *Cerro Noreste* y *Molinillo* (Amores, 2010; Garrido, 2011:433), todo parecía apuntar a la validez de esta hipótesis de trabajo.

Pero los resultados de nuestro proyecto han permitido, por el contrario, falsar la cuestión, al mismo tiempo que confirmar la relevancia de esos valores locacionales. Gracias a la nueva y exhaustiva información recogida, sobre todo en lo referido a refinar las cronologías y, más aún, la actividad metalúrgica del gran asentamiento del Cerro de la Matanza y del entorno del Cortijo de Chichina, sabemos ahora que ese eje fundamental del Arroyo de Tejada en efecto existió como se planteaba en aquel trabajo (Garrido, 2011), pero funcionó mucho antes de la época romana, concretamente en el periodo Orientalizante-Hierro I y, en menor medida, también durante la Edad del Cobre (figs. 7-8).

c) *El rol de la ciudad de Itálica a través del Campo de Gerena*. Uno de los aspectos esenciales del paisaje minero de la comarca es el hipotético control que la ciudad de *Ilipa* habría ejercido sobre las minas de Aznalcóllar (Garrido, 2011:582-583), aproximadamente desde el siglo IV a.C. hasta la conquista romana. Lo habría hecho a través del Campo de Gerena, un paso natural que conecta el valle del Guadalquivir con el del Guadamar, al norte de la meseta del Aljarafe (fig. 1). Se apoyaba esta afirmación en el desarrollo de distintas cecas entre los siglos III y I a.C. (Chaves y García, 1994), pero sobre todo a

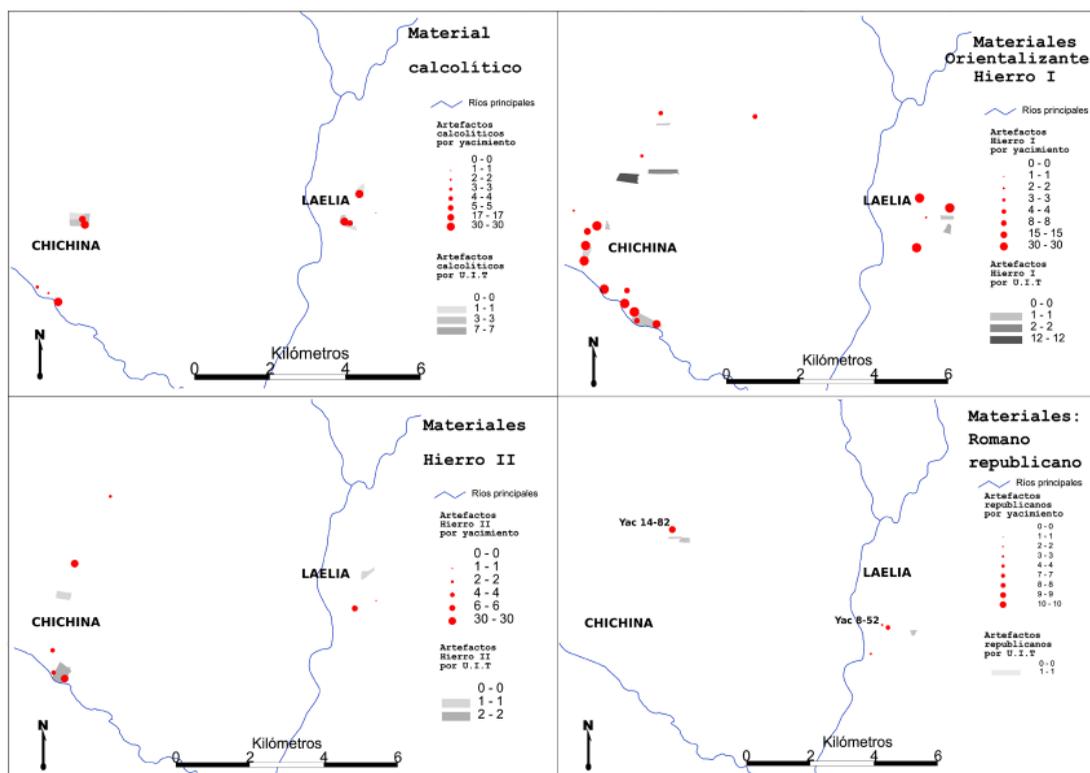


Fig. 7.—Distribución de artefactos: Edad del Cobre, Orientalizante-Hierro I, Hierro II y romano republicano.

partir de nuevos datos de campo, el análisis de rutas óptimas y los ejes de poblamiento (Garrido, 2011). Se señalaba además cómo este entramado habría sido desmantelado por Roma por medio de la fundación de Itálica justo en el centro de la red previamente tejida por *Ilipa* (Garrido, 2011:582-583). Otros trabajos posteriores (Garrido *et al.*, 2012) aún aportaron algunos aspectos adicionales que apuntaban en la misma dirección.

Los resultados de nuestro proyecto van en la misma línea. Las tendencias generales del poblamiento del valle del Guadiamar indican que, entre los siglos IV y II a.C., la ocupación del mismo es menor y más dispersa, frente a un claro incremento en el Campo de Gerena (fig. 8). El foco metalúrgico de Chichina prácticamente desaparece (fig. 8), y aunque el poblamiento resiste en buena medida, los testimonios metalúrgicos no se pueden relacionar con este periodo. En general se ha confirmado que la actividad metalúrgica al sur de Aznalcóllar es para esta época escasa cuando no inexistente, incluso en centros tan relevantes y significativos como la propia *Laelia*.

Si a esto añadimos los indicios que, para ese mismo momento, sugieren que la producción minero-metalúrgica era evacuada a través del Campo de Gerena hacia el Guadalquivir (Garrido *et al.*, 2012:155-160), podemos confirmar que las minas debieron ser controladas por algún poder externo al valle, que volcaría las actividades metalúrgicas en el Campo de Gerena y hacia el río Guadalquivir (fig. 8).

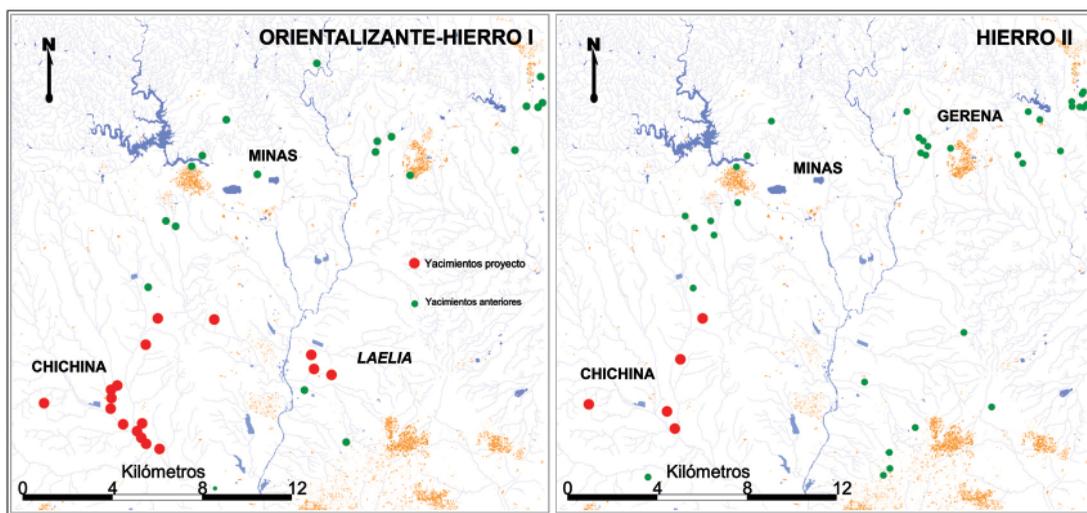


Fig. 8.—Visión conjunta del valle del Guadiamar y Campo de Gerena: Edades del Hierro I y del Hierro II.

Del mismo modo, todos los indicios, anteriores o no al proyecto “Paisajes del Guadiamar”, confirman que la fundación de Itálica rompió la red de control ilipense y comenzó la entrada de intereses romanos en la comarca a partir de la segunda mitad del siglo II a.C. Justo entonces constatamos, de forma aún tímida, los primeros asentamientos republicanos vinculados a la metalurgia, tanto en la propia Aznalcóllar como en el entorno de *Laelia*, el corredor del Guadiamar y campiñas aledañas (fig. 7), entre los que destaca Molinillo (Amores, 2010; Garrido, 2011:571ss).

d) *El rol de Laelia en el valle del Guadiamar y la controvertida existencia de un saltus minero*. Recientemente se han aportado indicios sobre la hipotética existencia de un coto minero estatal a partir del reinado de Augusto en torno a la cuenca minera de Aznalcóllar (Garrido, 2011:595ss). A partir de los argumentos expuestos en ese trabajo la propuesta, aunque con argumentos fundamentados, se debe seguir considerando una mera hipótesis de trabajo para el futuro.

El mayor interrogante que entonces quedaba abierto no era tanto la existencia o no de ese coto minero extraterritorial (Garrido, 2011:597ss) -llamado así por cuanto no se incluían en los *territoria* de ninguna ciudad, sino que pertenecían y dependían directamente del estado (Chic, 2008)-, sino sobre todo hasta cuándo existió y, de forma más compleja, qué ajustes implicó la municipalización Flavia, si es que aquí tuvo implantación. La cuestión planteada era, pues, múltiple: ¿existió un *saltus* minero estatal en la cuenca de Aznalcóllar? Y si fue así, ¿cómo y hasta cuándo duró? ¿Qué impacto habría tenido la municipalización Flavia en ese hipotético *saltus*?

Aunque queda un largo recorrido en el procesado e interpretación de los datos, nuestro proyecto no se puede considerar una respuesta definitiva a esos interrogantes. Sin embargo, ha quedado constatado cómo a partir de la conquista romana, es el corredor del Guadiamar y, sobre todo, la ciudad de *Laelia*, la que progresivamente irá aglutinando

población (fig. 9) y actividad hasta formar lo que hemos denominado “conurbación” de *Laelia* (fig. 10). Parece tratarse de un proceso con dos facetas:

- Por un lado, la actividad metalúrgica del núcleo primitivo de *Laelia* —el denominado Cerro de la Cabeza— no sólo perdura sino que se intensifica a partir del reinado de Augusto, formando una serie de escoriales que, a falta de completar el análisis de las muestras recogidas durante las prospecciones, parecen ser subproducto fundamentalmente de la metalurgia extractiva de plata en base a la utilización de minerales argentíferos con composición isotópica coincidente con la de la mineralización de Aznalcóllar.
- Por el otro, la expansión hacia el norte de este núcleo primitivo de *Laelia* comienza a gestarse también con Augusto, pero parece consolidarse precisamente durante la dinastía Flavia. Además no se constata actividad metalúrgica destacable en la mitad norte del asentamiento, al tiempo que los indicios de urbanización y monumentalización son claros y evidentes: proliferan teselas de mosaicos, fragmentos de esculturas y fustes marmóreos de distintos colores, placas decorativas, etc.

Por tanto, entre el último tercio del siglo I y mediados del II d.C., la “conurbación” de *Laelia* está dividida en dos mitades muy claras, formada por distintos yacimientos con una división funcional inequívoca (fig. 10). *Laelia* no conforma un centro urbano clásico,

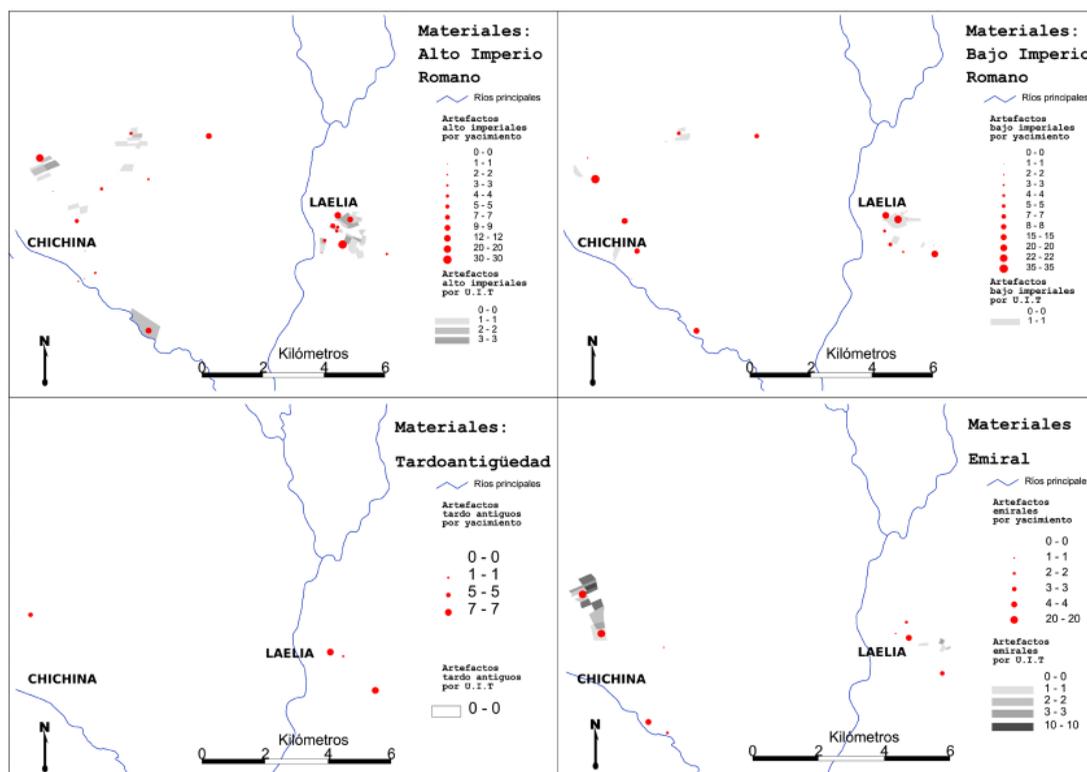


Fig. 9.—Distribución de artefactos: Alto y Bajo Imperio Romano, Tardoantigüedad y época emiral.

sino más bien una enorme “conurbación” *polinuclear* de unas 120 has de extensión *no continua*, donde cada asentamiento desempeña un rol que sólo tiene sentido desde una perspectiva sistémica. La mitad norte, urbana y monumentalizada a partir de época Flavia, parece atender a todos los cánones de un municipio romano clásico. La mitad sur, sin embargo, mantiene su rol metalúrgico hasta el siglo III d.C.

Sólo quedará, por tanto, demostrar si la urbanización de la zona norte de *Laelia* es imputable a la municipalización Flavia y, si fue así, si las minas de Aznalcóllar pasaron entonces al control de las nuevas ciudades (Garrido, 2011:582-583), en relación de la reorientación del esfuerzo minero del estado desde la plata al cobre (García, 2010).

e) *La estrecha relación del poblamiento romano del valle con la “puesta en valor de Augusto”, por una parte, y el “crack” minero del siglo III d.C., por la otra.* Se postulaba una fuerte dependencia entre ambas variables (minería y poblamiento), dependencia que con lo aportado tanto por el proyecto “De la Tierra al Sol” (Amores, 2010), como por la tesis de P. Garrido (2011), parecía más que demostrada.

Los datos del proyecto actual también confirman esta estrecha dependencia. La tabla 2 recoge de forma muy sintética la variación porcentual en el número de asentamientos de

TABLA 2  
VARIACIÓN PORCENTUAL EN EL NÚMERO DE ASENTAMIENTOS

<i>Periodo</i>	<i>Garrido, 2011</i>	<i>Proyecto Los Paisajes...</i>
República a s. I d.C.	+160%	+340%
S. II d.C. a III d.C.	-44%	-45,45%
S. V a VI d.C.	-81,81%	-33,33%

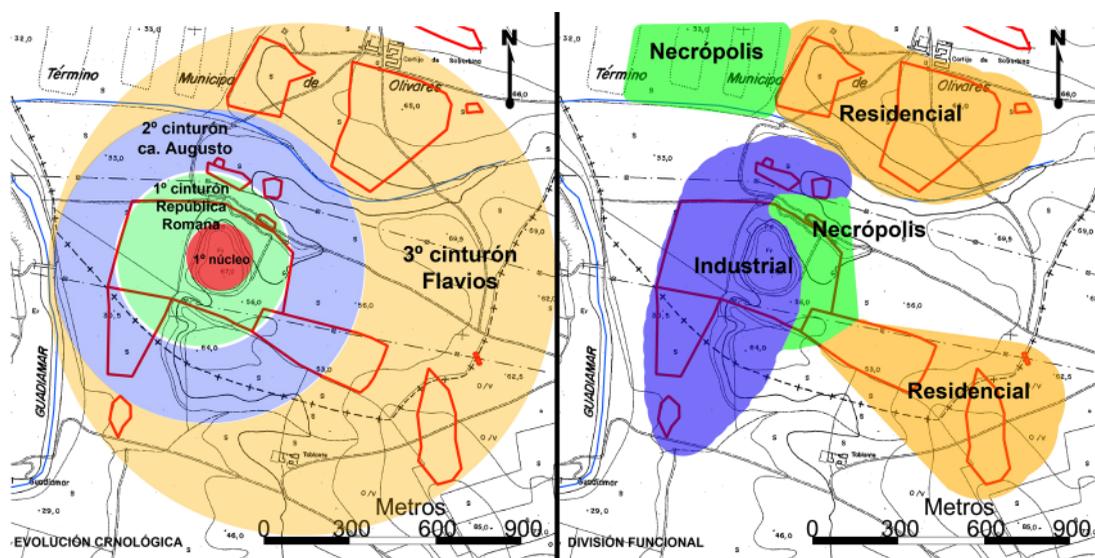


Fig. 10.—Evolución de la conurbación de *Laelia* en época romana.

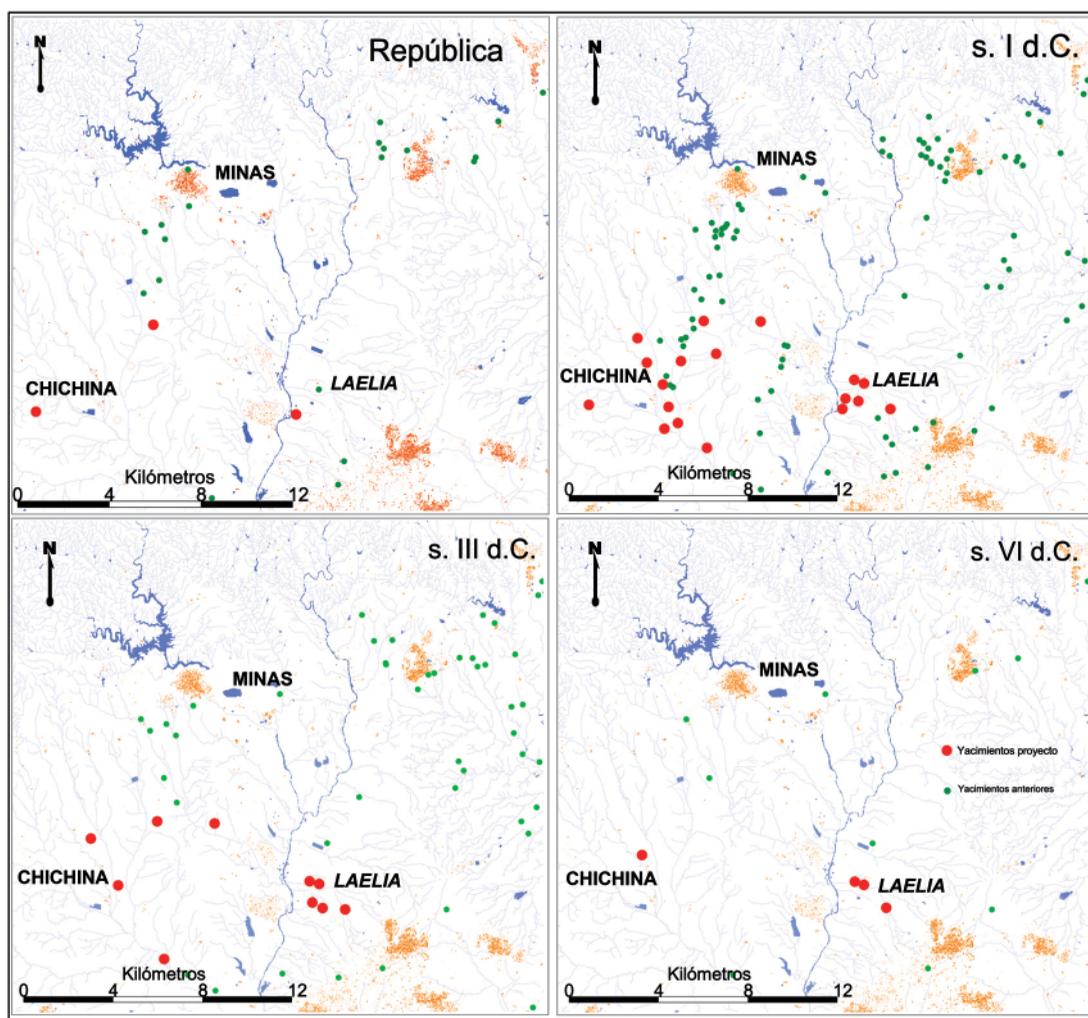


Fig. 11.—Visión conjunta del valle del Guadiamar y Campo de Gerena: época romana.

la cuenca minera de Aznalcóllar recogidos por P. Garrido (2011:375-376), en comparación a los del actual proyecto (fig. 11). Según los datos expuestos, se confirma, por un lado, el aumento del poblamiento romano del valle a partir de la “puesta en valor” de las minas del Suroeste hispano postulada por C. Domergue (1990). El incremento del número de asentamientos a partir del reinado de Augusto es simplemente espectacular y muy superior al de otras regiones de su entorno (figs. 9 y 11). No se puede olvidar que este crecimiento coincide además con un despegue fortísimo de la minería y la metalurgia al sur de Aznalcóllar, factores ya enunciados anteriormente (Garrido, 2011) y confirmados por el trabajo de campo.

Por otra parte, se confirma el desmoronamiento del poblamiento romano del valle tras el colapso de la minería hispana del siglo III d.C. y el reajuste resultante, que no se

estabilizará hasta bien entrado el siglo IV d.C. Este descenso es tanto más significativo por cuanto se produjo muy rápido —en apenas 30 años— y además con una intensidad mucho mayor al de su entorno inmediato. Es más, en ese mismo periodo, zonas vecinas del valle del Guadalquivir incluso avanzan ligeramente en el número total de asentamientos (Garrido, 2011:374ss).

Así pues, los resultados ya obtenidos por el proyecto “Los paisajes del Guadamar” confirman las mismas tendencias en lo que a cambios drásticos se refiere. También nos permiten matizar algunas tendencias postuladas anteriormente (Garrido, 2011), aunque teniendo en consideración algunos aspectos, como que el dato de la variación porcentual de asentamientos puede ser relativo y debe ser considerado sólo como uno más entre otros muchos indicios. Sin embargo no se debe olvidar que lo más relevante de estos incrementos o caídas de poblamiento es que son absolutamente parejos a los indicadores de la producción metalúrgica documentada en el valle, con unos elevados valores de correlación estadística (Garrido, 2011:374ss). Los datos de P. Garrido se basaban en una muestra mayor (81 yacimientos frente a los 74 actuales), por lo que no sería tan relevante matizar la variación porcentual, como confirmar que la tendencia general de fondo es idéntica.

Además, este proyecto se ha centrado en un *transect* con dos focos muy claros, denominados Zona Oeste y Zona Este (fig. 3). Por consiguiente, si bien podría existir un sesgo de los datos al estar concentrados en dos zonas concretas, no es menos cierto que se trata de una amplia muestra aleatoria de un territorio que no debemos prejuzgar como más o menos significativo. Es decir, se trata de una muestra completamente válida, tomada además en su mayor parte en sectores en los que se había trabajado poco o nada en absoluto con anterioridad, al menos con la metodología de trabajo diseñada a tal efecto.

Por último, se debe llamar la atención sobre dos aspectos concretos de los porcentajes recogidos en la tabla 2. Por un lado, parece que la incidencia del colapso minero del siglo III d.C. permanece idéntica, confirmando pues el dramático reajuste de poblamiento en aquel momento. Por otro, se alteran los porcentajes en el aumento del siglo I y el descenso de época tardoantigua. La interpretación que se hace es que esto se debe, respectivamente, a una mayor insistencia del trabajo de campo en el entorno inmediato de *Laelia*, donde la oscilación en la producción minera se percibe mucho más, y a la ampliación de las prospecciones a otras zonas agrícolas del valle, donde el poblamiento dependió menos de la minería y el hábitat tardoantiguo habría resistido mejor.

En definitiva, todos estos indicios, viejos y nuevos, valorados en conjunto nos permiten afirmar que la actividad minero-metalúrgica marca de una forma tan drástica el paisaje del valle del Guadamar, que a partir del siglo III d.C. el cese del impulso minero del estado romano produjo unos cambios radicales en la estrategia de ocupación del entorno de *Laelia* y la cuenca minera de Aznalcóllar. La propia “conurbación” del Cerro de la Cabeza desaparece poco a poco y queda reducida a su mitad norte (figs. 9-10), mientras que se constata un retorno a las llanuras situadas en el triángulo formado por el Arroyo de Tejada en su confluencia hacia el río Guadamar, donde se observa, como se acaba de mencionar, que el poblamiento se mantuvo en bastante mayor medida a lo postulado anteriormente (Garrido, 2011). Este hecho queda bien plasmado en la figura 11, donde se aprecia el incremento significativo de la evidencia aportada por nuestro proyecto, sobre todo en lo referido al siglo III d.C. y en las campiñas al oeste del corredor fluvial.

Parece oportuno finalizar esta sección indicando que los objetivos del proyecto “Los Paisajes del Guadiamar” no estaban centrados sólo en el periodo romano (figs. 9-11) y que la insistencia que se ha mostrado en él hasta el momento se debe tanto a la reiterada necesidad de contrastar las hipótesis anteriores (Garrido, 2011), como al hecho indudable de que la huella minera y metalúrgica de Roma fue tan profunda que sigue marcando incluso hoy día la morfología de la comarca. Pero, en ese empeño por comprender todo el proceso, es como nos hemos encontrado con una serie de *hitos* que marcan la historia del paisaje minero del Guadiamar desde la Edad del Cobre hasta época contemporánea (fig. 12).

## DISCUSIÓN

### Los hitos del paisaje minero del Guadiamar

El trabajo de campo desarrollado por el proyecto “Los Paisajes del Guadiamar” ha abordado distintas escalas de análisis con el fin, ya manifestado, de contrastar y ampliar la evidencia anterior para convertirla en un verdadero estudio de paisaje. Es evidente

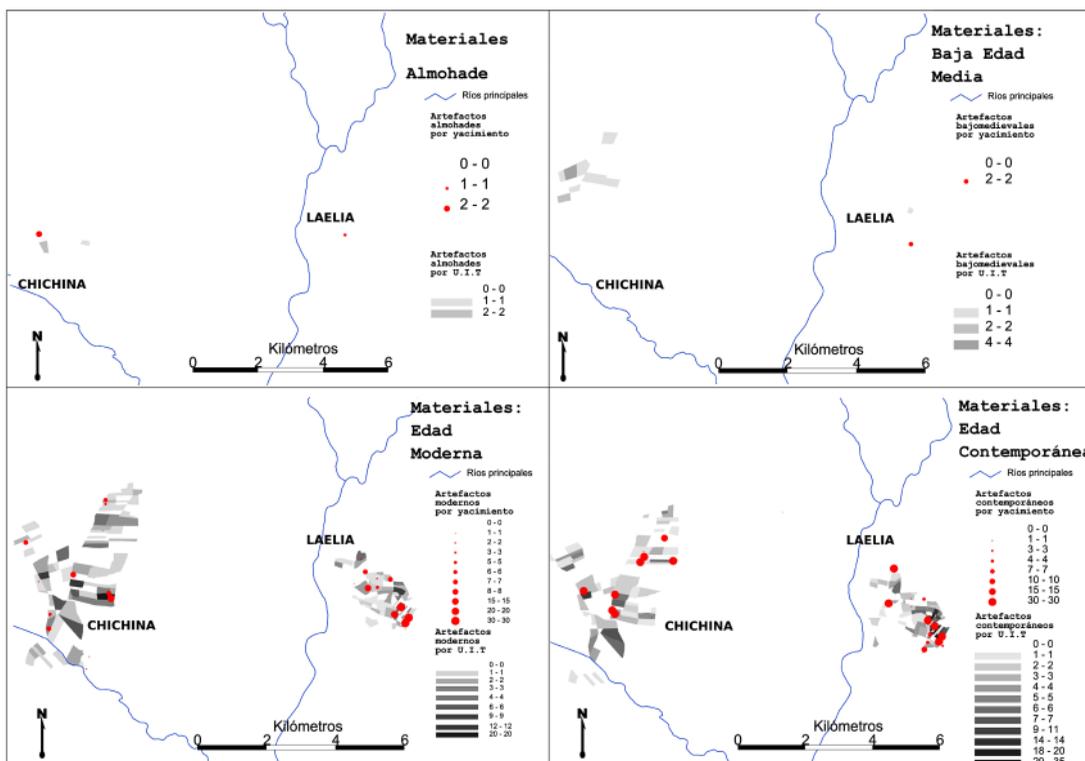


Fig. 12.—Distribución de artefactos: almohade, Baja Edad Media, y Edades Moderna y Contemporánea.

que no podemos extendernos en tan poco espacio ni en un análisis morfológico, que aún está pendiente de combinar datos antiguos y nuevos, ni en ahondar en verdaderos aspectos paisajísticos, puesto que algunas de las muestras ambientales y metalúrgicas todavía esperan resultados.

Sin embargo, se considera que los datos recogidos y procesados hasta el momento ya permiten esbozar una serie de rasgos propios de los paisajes del Guadamar. La lectura que se quiere dar es de todo menos estratigráfica, porque si bien es cierto que la diacronía es esencial al discurso histórico, lo que más nos interesa enfatizar en este apartado es la concepción del paisaje minero del Guadamar como un todo donde existen tres elementos que perduran desde la Prehistoria a la actualidad (fig. 13).

Estos tres hitos están a su vez unidos por un factor común y constante a lo largo del tiempo: la producción minera. Es en la relación dialéctica entre dicho factor y aquéllos donde entendemos que reside la clave de un paisaje minero como el del Guadamar. Esta relación dialéctica ya fue definida (Garrido, 2011) por medio de un modelo explicativo basado en el de otros autores (Domergue, 1972; Orejas, 1998; 2006; Sánchez-Palencia *et al.*, 2008). Es el denominado *modelo minas-campiñas*, el cual establece la estrecha

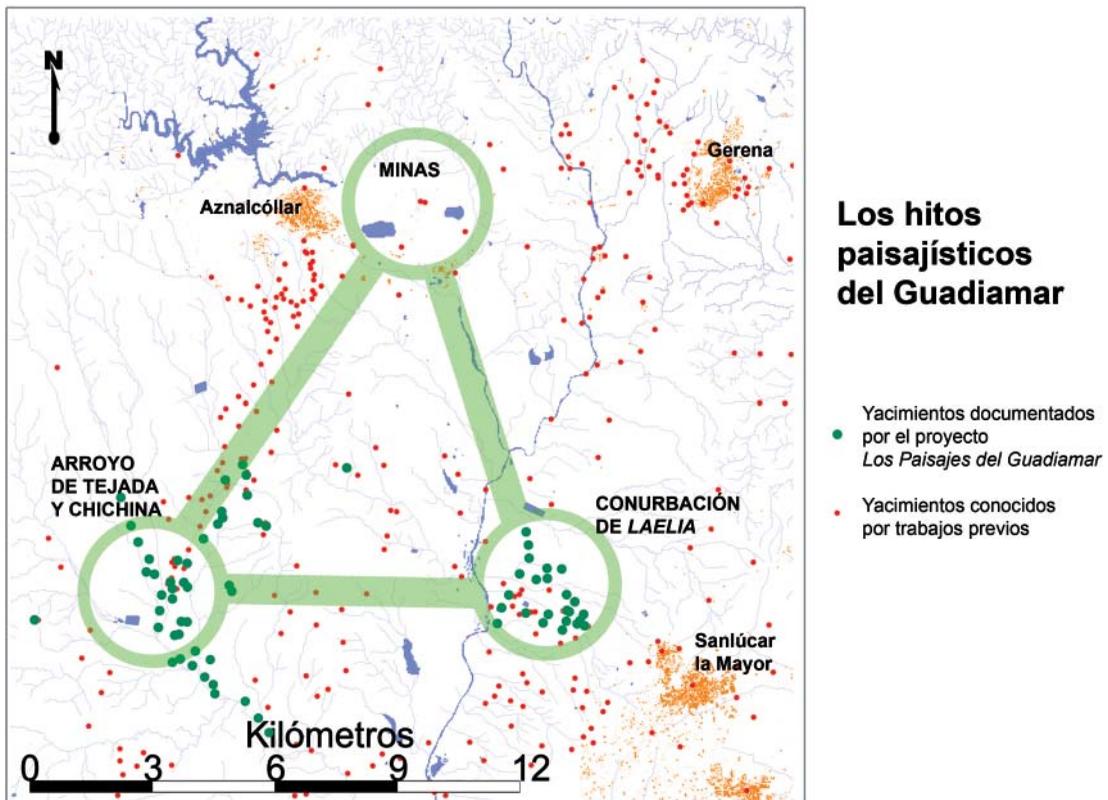


Fig. 13.—Yacimientos documentados en relación a los hitos paisajísticos del valle del Guadamar.

dependencia entre los intereses del estado romano y el devenir de las comarcas mineras, tanto en lo concerniente a los recursos metalúrgicos como a la producción agropecuaria (Garrido, 2011:174).

Más allá de la causalidad de estos cambios, sobre los cuales ya se ha escrito de forma reiterada (Garrido, 2012), lo que nos interesa explicar en este trabajo es la evolución diacrónica del paisaje minero del Guadiamar a partir de estos tres hitos paisajísticos fundamentales (fig. 13): las minas de Aznalcóllar y su entorno inmediato, el foco Arroyo de Tejada-Chichina y la “conurbación” de *Laelia*.

Estos tres hitos siempre aglutinan la mayor parte del poblamiento en todos los periodos contemplados (figs. 7-12). Ahora bien, su mayor o menor prominencia en cada momento dependerá, precisamente, de las oscilaciones del elemento común que las une: la actividad minero-metalúrgica, que a su vez no puede desligarse de los poderes e intereses que intervienen en ella.

a) *Las minas de Aznalcóllar y su entorno*. En el momento en que se asume que el nexo común que conforma el paisaje del valle es la actividad minera y la producción metalúrgica, hay que revisar los datos que proporcionan los propios yacimientos mineros de Aznalcóllar y su entorno más inmediato.

Ya se ha mencionado que la apertura de la corta minera de Aznalcóllar supuso la destrucción del área de minería antigua, en la que los recursos minerales eran accesibles a una tecnología primitiva. Así pues, la escala de la actividad minera debemos deducirla a través de datos arqueológicos indirectos, concretamente a través de la actividad metalúrgica, es decir, de la materia prima mineral que fue procesada en otras áreas. En este punto conviene recordar un aspecto que parece estar claramente señalado en Aznalcóllar, que es la tendencia de la producción metalúrgica, hasta quizás época Orientalizante, a no llevarse a cabo en las zonas mineras sino en lugares alejados de las zonas mineras explotadas (figs. 7-8), en los lugares de hábitat (Hunt, 2003b).

En el término de Aznalcóllar los asentamientos más antiguos conocidos se datan en el III milenio a.C., en el periodo Calcolítico, con evidencias en varios puntos y con los restos más extensos situados al este de la población actual y al sur de la corta de Aznalcóllar (Hunt, 2003a). Asentamientos de la Edad del Bronce, datados genéricamente en la primera mitad del II milenio a.C., también están documentados en término de Aznalcóllar. En ambos casos, Calcolítico y Edad del Bronce, corresponden tanto a lugares de habitación como a zonas de enterramiento, situados en la zona de campiña en transición a la sierra (Hunt, 2003a). Como se ha indicado antes, la explotación de los importantes yacimientos minerales situados en el término municipal de Aznalcóllar en estos periodos concretos no está aún bien contrastada arqueológicamente, aunque hay indicios que así parecen indicarlo. Además de la mencionada consistencia isotópica de plomo de objetos metálicos del yacimiento de Valencina y la mineralización de Aznalcóllar, uno de estos indicios es el hallazgo de instrumentos mineros de piedra, mazas con acanaladuras, aunque la falta de intervenciones arqueológicas en las explotaciones mineras impide concretar su cronología más allá de su carácter prehistórico.

En el periodo Bronce Final-Hierro I se daría un importante incremento poblacional que se relaciona con el impacto de la colonización fenicia y la explotación de los recursos minerales, de plata en este caso. Restos de esas explotaciones mineras subterráneas

quedan aún preservadas en los bancos superiores de la parte poniente de la corta Aznalcóllar. En este periodo, en los siglos iniciales del I milenio a.C, parece que tienen su origen los yacimientos de mayores dimensiones y potencia documentados en el término municipal de Aznalcóllar, próximos a la mineralización, como el yacimiento fortificado, con importantes restos metalúrgicos, de Castrejones, el de Torre del Viento y el de Cerro del Castillo (Castillo de Luna) (Hunt, 2003b:200ss; Hunt y Vázquez, 2011).

Precisamente es en el yacimiento de Cerro del Castillo, ocupado parcialmente hoy por la población de Aznalcóllar, donde más claramente se ha documentado la continuación de la ocupación, que se prolonga durante el período del Hierro II (siglos V-III a.C.) y, sin solución de continuidad, el período Tardorrepublicano-Altoimperial (siglos II a.C.-I/II d.C.).

En las revisiones puntuales llevadas a cabo en relación con la Carta Arqueológica de Aznalcóllar, en el periodo romano se detecta un considerable aumento de asentamientos en la zona de Campiña inmediatamente al sur de las mineralizaciones de sulfuros masivos de Aznalcóllar (fig. 11). La vinculación última del incremento poblacional de época romana con la explotación de los depósitos minerales parece afianzarse cada vez más firmemente en datos arqueológicos. La destrucción de los restos anteriores por la actividad minera a cielo abierto reciente ha supuesto, también para esta época, que las evidencias minero-metalúrgicas romanas sean reducidas, destacándose entre ellas los limitados escoriales que se han conservado en diversos puntos, que se deben considerar y tratar como importantes muestras tecnológicas. Esto explica también el vacío evidente de asentamientos (no sólo, pero sobre todo romanos) en la amplia zona ocupada por la corta (figs. 8 y 11) y las escombreras asociadas.

Del poblamiento entre el Bajo Imperio (siglos III-IV d.C.) y la época islámica inicial (siglos VIII/X d.C.) se dispone de escasos indicios, pero los datos apuntan a un desarrollo de la ocupación en la misma área, de una parte por continuidad entre el Alto y el Bajo Imperio, y por otra parte por la implantación, ya en época islámica (con restos documentados hasta el s. XII d.C.), de una fortaleza en el mencionado “Cerro del Castillo” (Hunt, 1998).

En resumen, debemos insistir en que la ocupación y explotación de la cuenca minera no presenta una discontinuidad clara en ningún periodo; sin embargo, en lo referido al poblamiento de su entorno:

—El mayor número de asentamientos con testimonios metalúrgicos tiende a concentrarse en el valle del Guadiamar, articulado en sentido norte-sur, entre la Edad del Cobre y el periodo Orientalizante, una situación que retornaría en época romana con gran fuerza (figs. 7-8 y 9-11, respectivamente).

—Durante la II Edad del Hierro, la conexión de las minas hacia el sur se desdibuja notablemente (figs. 7-8), al tiempo que se refuerza el poblamiento en su entorno inmediato y se forma una cadena de poblados fortificados y con testimonios metalúrgicos moderados entre el asentamiento de Higueras, próximo al Guadiamar y el de Matahijas, sobre el Rivera de Huelva (fig. 8). Es un eje que cruza el Campo de Gerena en sentido oeste-este, reforzado por una densísima red de asentamientos secundarios, que se han relacionado con el control ilipense de las minas de Aznalcóllar hasta la fecha de fundación de Itálica (Garrido, 2011:582-583; Garrido *et al.*, 2012).

b) *El eje fluvial del Arroyo de Tejada y Chichina*. Este arroyo nace en la Sierra de Tejada (Huelva) y desemboca en el Guadiamar cerca de Sanlúcar la Mayor (Sevilla). Recibe hasta tres nombres: Arroyo de Tejada (curso alto), Ardachón (medio) y Molinillo (final). Desde antiguo se conoce el importante peso del poblamiento pre y protohistórico en sus orillas (Fernández *et al.* 1976; Gómez y Campos, 2001).

Los datos de campo aportados por el proyecto “Los Paisajes del Guadiamar” confirman la existencia de un denso poblamiento en el arroyo y su cuenca en todos los periodos hasta el medieval islámico (figs. 7, 9 y 12), pero existe un momento en el cual se intensifica, coincidiendo además con un incremento notable de la evidencia metalúrgica: el periodo Orientalizante (siglos IX-VI a.C.). Este poblamiento se articula por medio de una densa red de asentamientos en torno al Cortijo de Chichina (fig. 7), mucho más allá del yacimiento ya conocido por las excavaciones antiguas (Fernández *et al.*, 1976). Los testimonios de producción metalúrgica son muy abundantes, al menos para la escala relativa al momento en que nos hallamos: escorias de sílice libre (Hunt, 2003a) (lám. III), decenas de molinos de mano, fragmentos de mineral, etc., tanto dentro como fuera de los asentamientos, reflejando una consistente apropiación del territorio en las riberas del arroyo para usos esencialmente metalúrgicos (fig. 7), aunque desde luego también agropecuarios.

Por último, según el análisis locacional (Garrido, 2011:457ss), es posible que el centro de esta red de asentamientos metalúrgicos se ubicase en el importantísimo yacimiento del Cerro de la Matanza (Huelva).

c) *La “conurbación” de Laelia*. No se ha encontrado mejor término para denominar la impresionante concentración de asentamientos en torno al yacimiento del Cerro de la Cabeza (Olivares, Sevilla). El vado natural del río Guadiamar, que discurre en sentido norte-sur, situado junto a un importante camino que desciende del Aljarafe en dirección este-oeste, convirtió a este lugar en una encrucijada fundamental desde muy antiguo. Este papel explicaría por qué la ocupación del entorno del Cerro es tan densa e ininterrumpida desde el III milenio ANE a época islámica. Ahora bien, se trata de una ocupación continua en el tiempo pero variada en el espacio, ya que se aprecia cómo en cada periodo cambia ligeramente la ubicación de los asentamientos, si bien siempre en un estrecho radio en torno a la misma zona (figs. 7-11).

Sin embargo, hablamos de “conurbación” de *Laelia* porque lo que distingue al periodo romano de los demás es que será a partir de la fundación de Itálica cuando apreciemos el crecimiento progresivo del primitivo núcleo del Cerro de la Cabeza, hasta formar una enorme concentración de asentamientos que *conviven de forma simultánea y sistémica (supra)*, entre época Flavia y los mediados del siglo II d.C. (fig. 10). Por consiguiente, no cabe duda de que *Laelia* o su entorno, si bien ocupada desde el Calcolítico, alcanzó su gran momento urbano vinculado a la metalurgia entre el reinado de Augusto y finales del siglo II d.C. Esta vocación metalúrgica del asentamiento es innegable por cuanto acuñó en dos ocasiones entre los siglos II-I a.C. (Chaves y García, 1994), pero sobre todo porque a los pies del Cerro de la Cabeza se ubica el mayor escorial del valle del Guadiamar, excepción hecha de los existentes a pie de mina más al norte, en Aznalcóllar.

## **SÍNTESIS Y CONCLUSIONES: EL PAISAJE MINERO DEL GUADIAMAR A LO LARGO DEL TIEMPO (figs. 7-12)**

La evolución diacrónica del valle del Guadamar está completamente marcada por el juego de equilibrios entre los tres grandes hitos paisajísticos que acabamos de definir. Un juego, ya se ha insistido en ello, marcado precisamente por la producción minero-metalúrgica y su relación con las campiñas del entorno, haciendo del Guadamar un verdadero paisaje minero.

Para ilustrar esta evolución diacrónica, advertimos que las figuras 7, 9 y 12 plasman datos exclusivamente del proyecto “Los Paisajes del Guadamar”, lo cual explica por qué no aparecen aquellas zonas no incluidas en nuestro trabajo de campo. Por su parte, las figuras 8 y 11 también recogen yacimientos de trabajos anteriores (en verde y menor tamaño) y en una zona más amplia, si bien —por razones obvias de espacio— nos hemos limitado a los momentos clave que marcan cambios significativos en la historia del valle.

### **Prehistoria. Del Calcolítico a la Edad del Bronce (fig. 7)**

Antes del periodo Orientalizante es muy difícil pronunciarse sobre una estructura articulada de poblamiento en el valle del Guadamar. Es decir, para este largo periodo de más de 2000 años el hábitat se nos muestra relativamente disperso, aunque no por ello ajeno a lógicas de ocupación y explotación de los recursos.

Es importante destacar que el poblamiento calcolítico se concentra muy especialmente en el entorno inmediato de las minas de Aznalcóllar (*supra*) y al norte del Cerro de la Cabeza, donde aparecen varios poblados de mediano tamaño en la cornisa occidental del Aljarafe que domina el corredor fluvial del Guadamar (fig. 7).

En cambio, este poblamiento es bastante débil al oeste del Guadamar, pese a lo cual hemos localizado varios pequeños asentamientos ubicados en suaves lomas y, es importante recordarlo, en las riberas del Arroyo de Tejada (fig. 7).

### **Orientalizante-Hierro I (figs. 7-8)**

Esta situación cambiará radicalmente a partir del siglo IX a.C., marcando el primer momento clave en la historia del valle.

No sólo se aprecia un considerable incremento en el número de asentamientos (fig. 7) en todo el valle, sobre todo focalizado en nuestros tres hitos paisajísticos (fig. 8), sino que por vez primera existe una organización espacial de la producción minero-metalúrgica. No se pretende afirmar con esto que la escala productiva sea inmensa, ni transmitir la falsa impresión de que se magnifica la evidencia hasta el punto de proponer la presencia directa de un poder colonial, un tema complejo que no se tratará aquí.

Pero sí se debe llamar la atención sobre un hecho innegable: la cuenca del Arroyo de Tejada, al menos en su curso entre el Cerro de la Matanza (Huelva) hasta Molinillo (ya activo en esta época en la confluencia con el Guadamar), estuvo volcado durante al menos unos 300 años en la producción metalúrgica (figs. 7-8). Los testimonios del

procesado de mineral son frecuentes y elocuentes (lám. III), y sobre todo, al menos en las zonas que hemos reconocido, cuenta con una asombrosa continuidad espacial que trasciende además los límites convencionales de un yacimiento (fig. 7).

Serán las analíticas las que nos indiquen si estas escorias en concreto son producto del procesado del mineral procedente de la Sierra de Tejada, cosa por lo demás que podría considerarse lógica, o si también incluyen materia prima de Aznalcóllar. Una cadena de asentamientos desde el sur de la mina al entorno de Chichina apoya esta última opción (figs. 7-8) y su explotación en este periodo está arqueológicamente constatado (Hunt Ortiz, 1995b; 2003b:100ss), junto con la presencia de elementos metalúrgicos en todos los asentamientos que surgen en este periodo en el entorno de esa mineralización.

En suma, el periodo Orientalizante supone la aparición clara de un entramado minero-metalúrgico espacialmente coherente, inaugurando, en todo su sentido, la formación del paisaje minero del Guadiamar.

## El Hierro II (figs. 7-8)

El rasgo más característico de este periodo es la interrupción y cese del entramado minero y metalúrgico apreciado en la fase anterior. Si es cierto que perduran algunos asentamientos, a partir del siglo IV a.C. apreciamos una clara disminución (fig. 7) a favor de un basculamiento de la cuenca minera de Aznalcóllar hacia el Campo de Gerena y la influencia de la poderosa *Ilipa* (fig. 8).

Deseamos llamar la atención sobre un hecho particularmente importante reflejado en las figuras 7-8. Si tan sólo nos fijásemos en la segunda, donde la distribución de yacimientos se representa de un modo convencional, podría parecer que esta disminución no es tan evidente. No obstante, si observamos detenidamente la figura 7, constataremos que se da una disminución evidente de asentamientos *al sur* de Aznalcóllar, pero sobre todo en las *cantidades* de artefactos tanto en el registro *off-site* (grises) como *on-site* (tamaño de los puntos rojos). De ahí la extrema importancia de un sistema de registro que plasme diferencias tan significativas respecto a la huella antrópica para una determinada época.

Este hecho, *per se* innegable (Garrido *et al.*, 2012), conlleva el riesgo de dar por demostrado mediante argumentos *ex silentio* el supuesto rol dominante de *Ilipa* en las minas de Aznalcóllar. Es decir, al enorme crecimiento del número de asentamientos y de evidencias metalúrgicas del Campo de Gerena (fig. 8), oponemos el proceso contrario al sur de las minas, no sólo en el corredor fluvial, sino también en la cuenca del propio Arroyo de Tejada (fig. 7).

En cualquier caso, el hecho es éste: ni las prospecciones anteriores (Garrido, 2011), ni las recientemente realizadas por nosotros, han sido capaces de documentar una presencia importante de asentamientos durante la II Edad del Hierro. Ahora bien, aun sin actividad metalúrgica asociada, aquéllos que perduran se aglutinan una vez más en torno a los mismos hitos de siempre (fig. 8).

**Roma** (figs. 7 y 9-11)

La llegada de los romanos supone una verdadera revolución en la historia del valle, dejando una huella que perdura hasta la actualidad.

a) República. La fundación de Itálica a finales del siglo III a.C. se refleja en la entrada de los primeros intereses romanos en el valle del Guadamar a partir de la segunda mitad del II a.C., marcando la ruptura del sistema heredado del periodo inmediatamente anterior (*supra*). Se detecta la aparición de algunos asentamientos *ex novo* en la comarca (fig. 7). Otros son reocupados tras un hiato de más de 100 años, y muy pocos —por ejemplo la propia *Laelia*— continúan ocupados desde la época precedente. Entre los nuevos o reocupados destacamos, al sur de Aznalcóllar, el grupo en torno a Torre de la Dehesilla (Garrido, 2011; Hunt y Vázquez, 2011) (fig. 11, verdes) y el yacimiento 14-82 (García *et al.*, 2013b) (fig. 7). El yacimiento 8-52 (García *et al.*, 2013b) (fig. 7) supone la primera expansión hacia el norte de la “conurbación” de *Laelia* en incipiente formación, y por supuesto, Molinillo, en la confluencia del Arroyo de Tejada y el Guadamar (Amores, 2010).

Por tanto, respecto a la etapa precedente, si bien la presencia romana aún es tímida, es ya bastante consistente a pie de mina (fig. 11) y la penetración progresiva de Roma hacia el sur se consolida a lo largo de la segunda mitad del s. II y el s. I a.C., coincidiendo además con las acuñaciones de *Laelia* en alfabeto latino (Chaves y García, 1994).

b) Del reinado de Augusto al colapso minero del siglo III d.C. Este periodo es sin duda el más excepcional de todos en la historia del Guadamar. Supone, como ya se ha señalado, un crecimiento espectacular del número de asentamientos y de la evidencia de producción metalúrgica y la postulada existencia de un *saltus* minero extraterritorial en la comarca (Garrido, 2011:597ss).

El hecho más relevante que se quiere destacar en esta síntesis es el desarrollo extraordinario de la conurbación de *Laelia* y los asentamientos a pie de mina, frente a una cuenca del Arroyo de Tejada, cuyo poblamiento aumenta pero se descuelga de este crecimiento desmesurado y, sobre todo, de la organización espacial y productiva de la mina (fig. 9). El incremento de las campiñas situadas en el triángulo formado por nuestros tres hitos (fig. 11) es el que plasman, precisamente, los porcentajes de la tabla 2 (*supra*).

En la tesis de P. Garrido se postulaba que este hipotético coto minero podría haber estado delimitado: al norte por Sierra Morena, al este por la meseta del Aljarafe y el territorio italicense, al oeste por el sistema minero de Tejada-Riotinto y al sur por la confluencia del Arroyo de Tejada (Garrido, 2011:819,fig.58). Con la nueva evidencia, con o sin coto minero estatal, queda claro que la relación del Cerro de la Matanza con el entramado minero del Guadamar es irrelevante en época romana, y más bien se debe situar la frontera del mismo como máximo en el sector de Chichina (fig. 11).

Por tanto, la organización espacial del trabajo minero-metalúrgico descrita por P. Garrido sigue siendo plenamente válida en lo concerniente al *eje norte-sur* del río Guadamar, y sobre todo, respecto al rol central de *Laelia* como punto de control fiscal, fundición y posible almacenaje de lingotes, y de Casa Quemada Cerro Noreste como centro administrativo principal (Garrido, 2011:597ss). Se ha planteado que este refuerzo del eje fluvial pudo llegar al punto de adaptar el cauce del río al tránsito de barcazas

por medio de un sistema de refuerzo de riberas y esclusas (Plinio, *Naturalis Historia*, III:3:12; Garrido, 2011).

c) A partir del siglo III d.C.: la Tardoantigüedad. La contraposición de los datos confirma un importante descenso del número de asentamientos tras el colapso minero del siglo III d.C., en unos porcentajes *globalmente idénticos* (tabla 2). Sin embargo, el mantenimiento de esta cifra se produce equilibrando un mejor diagnóstico del desplome del poblamiento a pie de mina y de la extinción del cinturón metalúrgico de *Laelia* (figs. 9-10), contra una mayor perduración de los asentamientos en aquellas zonas de campiña que habían quedado más al margen de la eclosión minera (fig. 11), matiz no detectado antes (Garrido, 2011). La propia Lagunillas, excavada en 2010, es un ejemplo evidente de este tipo de aglomeraciones que, aunque pierden extensión en el siglo III, perduran en la Tardoantigüedad (*supra*).

El colapso de la minería hispana a principios del siglo III d.C. (Domergue, 1990) inició de algún modo el camino a la normalidad, o al menos, a una situación más acorde con las dinámicas del mundo antiguo. Esto supondría un regreso a una economía esencialmente agropecuaria (Chic, 2009:466-468), y no cabe la menor duda de que las zonas agrícolas más aptas del valle se ubican precisamente en las llanuras situadas en el triángulo formado el Arroyo de Tejada y el río Guadamar. Ahora bien, es importante insistir en que la disminución de los asentamientos de esta zona también fue muy importante y superior a los de otras comarcas vecinas del Guadalquivir, mucho menor, empero, que el de la “conurbación” de *Laelia* o las propias minas (fig. 11).

En suma, estos siglos suponen el reforzamiento progresivo de uno de nuestros tres hitos a costa de los otros dos, justo lo opuesto a lo sucedido durante los siglos de apogeo minero. El resurgimiento del Arroyo de Tejada y llanuras aledañas a costa de la mina y la “conurbación” de *Laelia*, no sólo refleja un cambio de estrategia, sino que evidencia el retorno a una situación mucho más habitual en los procesos de larga duración. Evidentemente, la anomalía histórica no es ésta, sino el espectacular proceso minero de los siglos I-II d.C. Por eso mismo, la situación del siglo VI d.C. (fig. 11) delata que, para esa época, nada especial distinguía ya al valle del Guadamar respecto a otras zonas de la Bética occidental.

### **El Medievalo** (figs. 9 y 12)

El periodo medieval supone en el valle del Guadamar un retorno a una situación parecida a la que inauguraba esta sección (*supra*), es decir, la apariencia de encontrarlos ante un poblamiento en general disperso y poco estructurado, al menos para época emiral y califal (siglos IX-XI).

Sin embargo, un análisis más detallado revelará dos aspectos:

- Por un lado, los escasos indicios de poblamiento emiral y califal nos indican una perduración de las estrategias heredadas de época tardoantigua. Esto se traduce en una mayor presencia de asentamientos en el Arroyo de Tejada y de Cortijo de Chichina (fig. 9). El hábitat, también heredado del periodo anterior, resiste asimismo en la mitad norte de la vieja *Laelia*, aunque mermado (fig. 9).

— Por el otro, la llegada del Imperio Almohade (siglos XII-XIII) supondrá un nuevo cambio y ruptura en la comarca, con la priorización de nuevos ejes de poblamiento, más al sur de los que durante más de 3000 años habían articulado el valle medio del Guadamar (fig. 12). Ningún indicio, por el momento, nos permite relacionar a los almohades con las minas de Aznalcóllar. Pero esto no supone el fin del paisaje minero del Guadamar, pues las minas estuvieron nuevamente activas, en su hasta ahora última fase de explotación, desde mediados del siglo XIX hasta el desastre minero de 1998 (Hunt, 2003b).

Como reflexión final, cabe decir que las conclusiones de este trabajo tendrán largo recorrido y, como corresponde a un proyecto general de investigación, habrán de ser maduradas en los próximos años. Falta aún por desarrollar el análisis morfológico de los nuevos datos ya integrados con los anteriores, así como culminar las analíticas ambientales y arqueométricas.

Pese a ello, hemos querido adelantar algunas conclusiones importantes, relativas a los tres hitos paisajísticos que, a nuestro juicio, conforman el paisaje minero del Guadamar, en relación a tres momentos de cambios profundos en el valle, especialmente relevantes por cuanto vinculados a una intensificación de la producción minera y metalúrgica: el Orientalizante, el Hierro II y el Alto Imperio Romano, cada uno a la escala productiva propia de su época.

No olvidemos, sin embargo, que la minería y metalurgia (sobre todo la romana), siempre se enmarcan en sociedades cuyas dinámicas conducen a la explotación de los recursos mineros, y no a la inversa, pero que el retorno de éstos produce, a cambio, la intensificación en el tiempo y en el espacio de aquéllas: su resultado son los paisajes mineros.

En fin, desligar los paisajes del Guadamar de la minería en cualquier época, es completamente imposible. Porque, si bien es cierto que la producción minero-metalúrgica ocupa periodos de tiempo comparativamente minoritarios, constituye una herencia de la cual ninguna sociedad puede desvincularse en ningún momento.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMORES, F. (dir.) (2010): *De la Tierra al Sol. Historia de los paisajes del Guadamar*, Focus-Abengoa, Sevilla.
- CABALLOS A., ESCACENA, J.L. y CHAVES, F. (2005): *Arqueología en Laelia (Cerro de la Cabeza, Olivares, Sevilla)*, SPAL Monografías 6, Universidad de Sevilla, Sevilla.
- CANTO, A. (1979): “*Aquae Italicenses*: El acueducto romano de Itálica”, *Madridrer Mitteilungen* 20 [versión digital revisada por la autora, publicada como recurso digital en *Traianus*], pp. 282-337.
- CASAS, J. y NOLLA, J.M. (2011) *Instrumental de hierro de época romana y de la Antigüedad Tardía en el N.E. de la Península Ibérica*, British Archaeological Reports. International Series, 2217, Archaeopress, Oxford.
- CHAVES, F. (1996): *Los tesoros en el Sur de Hispania*, Fundación El Monte, Sevilla.
- CHAVES, F. y GARCÍA, E. (1994): “*Gadir* y el comercio atlántico a través de las cecas occidentales de la Ulterior”, *Arqueología en el entorno del bajo Guadiana* (Campos, J. Pérez, J.A. y Gómez, F., eds.), Universidad de Huelva, Huelva, pp. 375-392.
- CHIC, G. (2008): “Los saltus y las explotaciones mineras”, *Curso “Saltus, ¿concepto geográfico, administrativo o económico?”*, Museo Ojasso, Irún, 23-24/07/2008. <http://www.genarochic.tk>.

- CHIC, G. (2009): *El comercio y el Mediterráneo en la Antigüedad*, Akal, Madrid.
- COLLANTES, F., HERNÁNDEZ, J. y SANCHO, A. (1939a): *Catálogo arqueológico y artístico de la provincia de Sevilla I*, Servicio de Defensa del Patrimonio Artístico Nacional, Cuarta Zona, Sevilla.
- COLLANTES, F., HERNÁNDEZ, J. y SANCHO, A. (1939b): *Catálogo arqueológico y artístico de la provincia de Sevilla II*, Diputación Provincial de Sevilla, Sevilla.
- COLLANTES, F., HERNÁNDEZ, J. y SANCHO, A. (1951): *Catálogo arqueológico y artístico de la provincia de Sevilla III*, Diputación Provincial de Sevilla, Sevilla.
- COLLANTES, F., HERNÁNDEZ, J. y SANCHO, A. (1955): *Catálogo arqueológico y artístico de la provincia de Sevilla IV*, Diputación Provincial de Sevilla, Sevilla.
- CRAWFORD, M.H. (1984): *A Catalogue of Roman Republican Coins in the Collections of the Royal Scottish Museum, Edinburgh*, Royal Scottish Museum Information Series, Art & Archaeology 6, Royal Scottish Museum, Edinburgh.
- DE BURGOS, A. (1991): *Prospecciones arqueológicas del Aljarafe Occidental y Campo de Tejada. El Calcolítico Precampaniforme*, Universidad de Sevilla, Sevilla, Memoria inédita.
- DIDIERJEAN, F. (1978): “Le paysage rural antique au nord-ouest de Séville”, *Mélanges de la Casa de Velázquez* 14, pp. 93-113.
- DIDIERJEAN, F. (1979): “Archéologie aérienne dans la province de Séville. Premiers résultats”, *Mélanges de la Casa de Velázquez* 15, pp. 93-113.
- DOMERGUE, C. (1972): «Rapports entre la zone minière de la Sierra Morena et la plaine agricole du Guadalquivir à l'époque romaine. Notes et hypothèse», *Chronique, Structures agraires antiques dans la région de Séville. Essai de problématique* (Le Roux, P., coord.), *Mélanges de la Casa de Velázquez* 8, Madrid, pp. 614-621.
- DOMERGUE, C. (1990) : *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'antiquité romaine*, École Française de Rome, Rome.
- FERNÁNDEZ, F., RUIZ, D. y DE SANCHA FERNÁNDEZ, S. (1976): “Los enterramientos en cistas del Cortijo de Chichina (Sanlúcar la Mayor, Sevilla)”, *Trabajos de Prehistoria* 33, pp. 351-380.
- GARCÍA VARGAS, E. (2010): “El Guadamar romano. Un sol reflejado en el río”, *De la Tierra al Sol. Historia de los paisajes del Guadamar* (Amores, F., dir.), Focus-Abengoa, Sevilla, pp. 121-131.
- GARCÍA VARGAS, E., GARCÍA, F. J., GARRIDO, P., VÁZQUEZ, J., ESCUDERO, J. y HUNT, M. (2013a): “El Bajo Guadalquivir durante la Antigüedad Tardía (siglos III-VII d.C.). Ensayo de una tipología de asentamientos”, *El espejismo del bárbaro. Ciudadanos y extranjeros al final de la Antigüedad*, *Biblioteca Potestas* 1 (Álvarez, D., Sanz, R. y Hernández, D., eds.), Universidad Jaume I, Castellón de la Plana, pp. 329-389.
- GARCÍA VARGAS, E. AMORES F, GARRIDO P, HUNT M., VÁZQUEZ, J. y RODRÍGUEZ, J. (2013b): *Prospección Arqueológica Superficial intensiva en el entorno de Laelia (Cerro de la Cabeza, Olivares). Campaña de 2012-2013*, Sevilla, Memoria inédita.
- GARRIDO, P. (2010): “Muestreos superficiales probabilísticos en Casa Quemada (Sanlúcar la Mayor, Sevilla)”, *De la Tierra al Sol. Historia de los paisajes del Guadamar* (Amores, F., dir.), Focus-Abengoa, Sevilla, pp. 83-87.
- GARRIDO, P. (2011): *La ocupación romana del valle del Guadamar y la conexión minera*, Universidad de Sevilla, Sevilla.
- GARRIDO, P., GUISADO, F. y COSTA, M. E. (2012): “Itálica y las minas. De la hegemonía ilipense al *municipium* augusteo (ss. III-I a.C.)”, *Italica. Revista de Arqueología Clásica de Andalucía* 2, pp. 147-162.
- GÓMEZ, F. y CAMPOS, J. (2001): *La Tierra Llana de Huelva. Arqueología y Evolución del Paisaje*, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Sevilla.
- HUNT, M.A. (1994): “Minería y Metalurgia Prerromanas. Las Minas de Aznalcóllar (Sevilla)”, *Revista de Arqueología* 158, pp. 36-41.
- HUNT, M.A. (1995a): “Prospección Arqueológica Superficial de Urgencia: Coto Minero de Aznalcóllar (Sevilla)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992:III, pp. 640-652.
- HUNT, M.A. (1995b): “El Foco Metalúrgico de Aznalcóllar, Sevilla. Técnicas Analíticas aplicadas a la Arqueometalurgia del Suroeste de la Península Ibérica”, *Tartessos, 25 Años Después 1968-1993, Jerez de la Frontera. Actas del Congreso Conmemorativo del V Symposium Internacional de Prehistoria Peninsular*, Biblioteca de Urbanismo y Cultura 14, Ayuntamiento de Jerez, Jerez de la Frontera, pp. 447-473.
- HUNT, M.A. (1998): “El Castillo y la Torre de Aznalcóllar (Sevilla): Dos Edificaciones Almohades”, *Actas del I Congreso Internacional Fortificaciones en Al-Andalus*,

- Fundación Municipal de Cultura “José Luis Cano”, Algeciras, pp. 379-388.
- HUNT, M.A. (2003a): “Intervención Arqueológica en el Coto Minero de Aznalcóllar (Sevilla): El yacimiento Calcolítico de Los Páramos y la Necrópolis de Cistas de Las Mesas”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2000:III-2, pp. 1196-1202.
- HUNT, M.A. (2003b): *Prehistoric Mining and Metallurgy in South-West Iberian Peninsula*, British Archaeological Reports. International Series 1188, Archaeopress, Oxford.
- HUNT, M.A. (2010) “Intervención arqueológica en el yacimiento Jardín de Alá (Término municipal de Salteras, Sevilla)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía*. Sevilla 2006, pp. 4769-4781.
- HUNT, M. A. y VÁZQUEZ, J. (2011): *Carta Arqueológica de Aznalcóllar (Sevilla)*, Ayuntamiento de Aznalcóllar-Consejería de Cultura, Documento inédito.
- MANRIQUE, M.<sup>a</sup> A. (1980): *Instrumentos de Hierro de Numancia*, Ministerio de Cultura, Madrid.
- OREJAS, A. (1998): “El estudio del paisaje: visiones desde la arqueología”, *Arqueología Espacial* 19-20, pp. 9-19.
- OREJAS, A. (2006): “Arqueología de los paisajes agrarios e historia rural”, *Arqueología Espacial* 26, pp. 7-19.
- PINEDO, I. (1963): *Piritas de Huelva*, Summa, Madrid.
- RODRÍGUEZ DE GUZMÁN, S. y CÁCERES, P. (1988): “Informe de la prospección arqueológica superficial del término municipal de Aznalcázar (Sevilla)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1988:II, pp. 377-381.
- SABIO, R. (2012): *Catálogo de la Colección de Hierros del Museo Nacional de Arte Romano*, Cuadernos Emeritenses 37, Museo de Arte Romano, Mérida.
- SÁEZ, P., ESCACENA, J. L., ORDÓÑEZ, S., GARCÍA, E., GARCÍA-DILS, S. IZQUIERDO R., VAHÍA, A. y FERNÁNDEZ, G. (2003): “Patrimonio arqueológico e histórico-artístico”, *Ciencia y Restauración del Río Guadamar. PICOVER 1998-2002*, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 494-514.
- SALAS, J. y MESA, M. (1993a): “Prospección arqueológica superficial en el término municipal de la Puebla del Río (provincia de Sevilla)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1993:III, pp. 789-797.
- SALAS, J. y MESA, M. (1993b): “Prospección arqueológica superficial del término municipal de Pilas (provincia de Sevilla)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1993:III, pp.798-804.
- SALAS, J. y MESA, M. (1993c): “Prospección arqueológica superficial del término municipal de Villamanrique de la Condesa (provincia de Sevilla)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1993:III, pp. 805-810.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J., OREJAS, A. y RUÍZ, M. (2008): “The Roman Gold Mines of Northwestern Hispania: Miners and Peasants”, *Cultural Heritage and Landscapes in Europe* (Bartels, Ch. y Küpper-Eichas, C., eds.), Deutschen Bergbau-Museum Bochum, Bochum, pp. 427-452.
- SIERRA, J. (1990): “The massive sulphide deposit of Aznalcóllar, Spain, Iberian Pyrite Belt: review of geology and mineralogy”, *Sulphide Deposits, Their origin and processing*, IMM, London, pp. 37-47.
- SILLIÈRES, P. (1990): *Les voies de communication de l’Hispanie meridionale*, Publications du Centre Pierre Paris, Paris.
- STRUTT, K. (2008): *Report on the Geophysical Survey in the Guadamar Valley, Andalucía, Spain, May 2008. SREP 3, 2008*, Archaeological Prospection Services of Southampton/The British School at Rome, Rome.
- STRUTT, K. y KEAY, S. J. (2010): “Prospección geofísica en el valle del Guadamar”, *De la Tierra al Sol. Historia de los paisajes del Guadamar* (Amores, F., dir.), Focus-Abengoa, Sevilla, pp. 73-82.
- VÁZQUEZ GUZMÁN, F. (1987): *The Mining Industry in Spain*, IGME, Madrid.
- VÁZQUEZ PAZ, J. y HUNT ORTIZ, M. A. (2012a): “El yacimiento Orientalizante SE-U”, *Intervenciones arqueológicas en el área del proyecto minero Cobre las Cruces (1996-2011): de la Prehistoria a la época Contemporánea (Provincia de Sevilla, España)* (Hunt, M.A., ed.), Cobre las Cruces, Sevilla, pp. 67-69.
- VÁZQUEZ PAZ, J. y HUNT ORTIZ, M. A. (2012b): “Yacimiento SE-A: Complejo romano de explotación agrícola”, *Intervenciones arqueológicas en el área del proyecto minero Cobre las Cruces (1996-2011): de la Prehistoria a la época Contemporánea (Provincia de Sevilla, España)* (Hunt, M.A., ed.), Cobre las Cruces, Sevilla, pp. 81-87.



Lám. I.—Restos de una forja en el asentamiento de Lagunillas.



Lám. II.—Ejemplo de documentación en campo sin recogida posterior de materiales.



Lám. III.—Detalle de dos escorias de sílice libre tipo P.

