

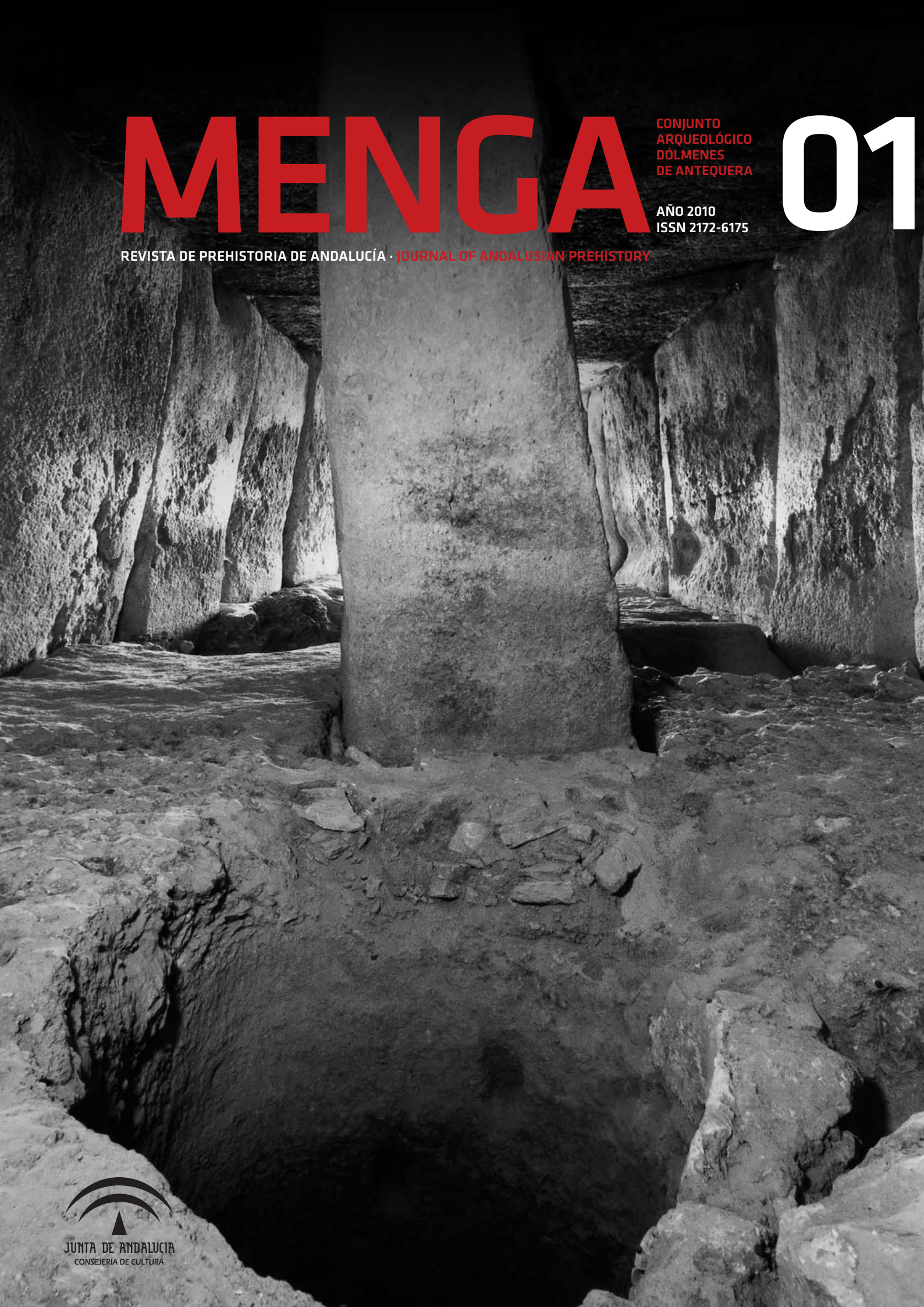
MENGA

CONJUNTO
ARQUEOLÓGICO
DÓLMENES
DE ANTEQUERA

AÑO 2010
ISSN 2172-6175

01

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY



MENGA 01

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Publicación anual
Año 0 // Número 01 // 2010



ÍNDICE

05 EDITORIAL

08 DOSSIER: EN EL CENTRO DE LA ACCIÓN SOCIAL. FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LAS SOCIEDADES ARGÁRICAS

- 11 Las relaciones políticas y económicas de El Argar
Vicente Lull Santiago, Rafael Micó Pérez, Cristina Rihuete Herrada y Roberto Risch
- 37 La producción metalúrgica en las sociedades argáricas y sus implicaciones sociales: una propuesta de investigación
Ignacio Montero-Ruiz y Mercedes Murillo-Barroso
- 53 La organización social de la producción metalúrgica en las sociedades argáricas: el poblado de Peñalosa
Auxilio Moreno Onorato y Francisco Contreras Cortés
- 77 Entre la tradición y la innovación: el proceso de especialización en la producción cerámica argárica
Gonzalo Aranda Jiménez

96 ESTUDIOS

- 99 25 años de tutela en los yacimientos arqueológicos prehistóricos y protohistóricos de Andalucía: la protección
Isabel E. Santana Falcón
- 115 De arquitectura tartesia: los Dólmenes de Antequera en el contexto de la obra de Manuel Gómez-Moreno Martínez
Juan Pedro Bellón Ruiz
- 135 Contribuciones a la cronología absoluta del megalitismo andaluz. Nuevas fechas radiocarbónicas de sitios megalíticos del Andévalo Oriental (Huelva)
José Antonio Linares Catela y Leonardo García Sanjuán
- 153 Los inicios del urbanismo en las sociedades autóctonas localizadas en el entorno del estrecho de Gibraltar: investigaciones en los Castillejos de Alcorrín y su territorio (Manilva, Málaga)
Dirce Marzoli, Fernando López Pardo, José Suárez Padilla, Carlos González Wagner, Dirk Paul Mielke, César Leon Martín, Luis Ruiz Cabrero, Heinrich Thiemeyer y Mariano Torres Ortiz

184 RECENSIONES

- 184 Isabel Izquierdo Peraile
Bartolomé Ruiz González (coord.): *Dólmenes de Antequera. Tutela y Valorización Hoy, 2009*
- 187 Primitiva Bueno Ramírez
Leonardo García Sanjuán y Bartolomé Ruiz González (eds.): *Las grandes piedras de la Prehistoria. Sitios y paisajes megalíticos en Andalucía, 2009*

190 CRÓNICA DEL CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DÓLMENES DE ANTEQUERA 2005-2009



CONTENTS

211 EDITORIAL

212 SPECIAL ISSUE: IN THE CENTER OF SOCIAL ACTION. THE ORGANIZATION OF PRODUCTION IN THE ARGARIC SOCIETIES

- 212 **The Economic and Political Relations of El Argar**
Vicente Lull Santiago, Rafael Micó Pérez, Cristina Rihuete Herrada and Roberto Risch
- 225 **Metal Manufacture in the Argaric Societies and Its Social Implications: A Research Proposal**
Ignacio Montero-Ruiz and Mercedes Murillo-Barroso
- 233 **The Social Organisation of Metal Production in the Argaric Societies: The Settlement of Peñalosa**
Auxilio Moreno Onorato and Francisco Contreras Cortés
- 243 **Between Tradition and Innovation: The Process of Specialisation in Argaric Pottery Production**
Gonzalo Aranda Jiménez

253 ARTICLES

- 253 **Twenty-Five Years of Management of the Prehistoric and Protohistoric Archaeological Sites of Andalusia: Protection**
Isabel E. Santana Falcón
- 260 **Of Tartessian Architecture. The Dolmens of Antequera in the Work of Manuel Gómez-Moreno Martínez**
Juan Pedro Bellón Ruiz
- 270 **Contributions to the Absolute Chronology of the Andalusian Megalithic Phenomenon. New Radiocarbon Dates for the Megalithic Sites of the Eastern Andévalo Region (Huelva)**
José Antonio Linares Catela and Leonardo García Sanjuán
- 277 **The Beginnings of Urbanism in the Local Societies of the Gibraltar Area: Los Castillejos de Alcorrín and Its Territory (Manilva, Málaga)**
Dirce Marzoli, Fernando López Pardo, José Suárez Padilla, Carlos González Wagner, Dirk Paul Mielke, César León Martín, Luis Ruiz Cabrero, Heinrich Thiemeyer and Mariano Torres Ortiz

288 REVIEWS

- 288 **Isabel Izquierdo Peraile**
Bartolomé Ruiz González (coord.): *Dólmenes de Antequera. Tutela y Valorización Hoy, 2009*
- 290 **Primitiva Bueno Ramírez**
Leonardo García Sanjuán y Bartolomé Ruiz González (eds.): *Las grandes piedras de la Prehistoria. Sitios y paisajes megalíticos en Andalucía, 2009*

292 CHRONICLE OF THE DOLMENS OF ANTEQUERA ARCHAEOLOGICAL SITE 2005-2009

MENGA 01

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Publicación anual

Año 0 // Número 01 // 2010

DIRECTOR/DIRECTOR

Bartolomé Ruiz González (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)

EDITORES CIENTÍFICOS/SCIENTIFIC EDITORS

Gonzalo Aranda Jiménez (Universidad de Granada)

Leonardo García Sanjuán (Universidad de Sevilla)

SECRETARIA TÉCNICA/TECHNICAL SECRETARY

Rosa Enríquez Arcas (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)

CONSEJO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

María Cruz Berrocal (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)

Ana Delgado Hervás (Universitat Pompeu Fabra)

Eduardo García Alfonso (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía)

José Enrique Márquez Romero (Universidad de Málaga)

Rafael Maura Mijares (Doctor en Prehistoria)

María Oliva Rodríguez Ariza (Universidad de Jaén)

Margarita Sánchez Romero (Universidad de Granada)

CONSEJO ASESOR/ADVISORY BOARD

Xavier Aquilué Abadías (Museu d'Arqueologia de Catalunya)

Ana Margarida Arruda (Universidade de Lisboa)

Oswaldo Arteaga Matute (Universidad de Sevilla)

Rodrigo de Balbín Behrmann (Universidad de Alcalá de Henares)

Juan Antonio Barceló Álvarez (Universitat Autònoma de Barcelona)

Juan Pedro Bellón Ruiz (Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma. CSIC)

Joan Bernabeu Aubán (Universitat de València)

Massimo Botto (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma)

Primitiva Bueno Ramírez (Universidad de Alcalá de Henares)

Jane E. Buikstra (Arizona State University)

María Dolores Cálalich Massieu (Universidad de La Laguna)

Teresa Chapa Brunet (Universidad Complutense de Madrid)

Robert Chapman (University of Reading)

Felipe Criado Boado (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Santiago de Compostela)

María Belén Deamos (Universidad de Sevilla)

José Antonio Esquivel Guerrero (Universidad de Granada)

Román Fernández-Baca Casares (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico)

Juan Vicent García (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)

Alfredo González Ruibal (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Santiago de Compostela)

Almudena Hernando Gonzalo (Universidad Complutense de Madrid)

Isabel Izquierdo Peraile (Ministerio de Cultura del Gobierno de España)

Sylvia Jiménez-Brobeil (Universidad de Granada)

Michael Kunst (Deutsches Archäologisches Institut, Madrid)

Katina Lillios (University of Iowa)

Martí Mas Cornellà (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Fernando Molina González (Universidad de Granada)

Ignacio Montero Ruiz (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)

Arturo Morales Muñiz (Universidad Autónoma de Madrid)

María Morente del Monte (Museo de Málaga)

Ignacio Rodríguez Temiño (Conjunto Arqueológico de Carmona)

Leonor Peña Chocarro (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)

Raquel Piqué Huerta (Universitat Autònoma de Barcelona)

Charlotte Roberts (University of Durham)

Arturo Ruiz Rodríguez (Universidad de Jaén)

Robert Sala Ramos (Universitat Rovira i Virgili)

Alberto Sánchez Vizcaino (Universidad de Jaén)

Stephanie Thiebault (Centre Nationale de Recherche Scientifique, París)

Ignacio de la Torre Sáinz (Institute of Archaeology, University College London)

David Wheatley (University of Southampton)

Joao Zilhão (University of Bristol)

EDICIÓN/PUBLISHED BY

JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura

DISEÑO Y MAQUETACIÓN/DESIGN AND COMPOSITION

Carmen Jiménez del Rosal

TRADUCCIÓN/TRANSLATIONS

Paul Turner

IMPRESIÓN/PRINTING

Ideas Exclusivas y Publicidad S. L.

LUGAR DE EDICIÓN/PUBLISHED IN

Antequera (Málaga)

FOTOGRAFÍAS/PHOTOGRAPHS

Portada/Front cover: Pozo y cámara megalítica del Dolmen de Menga (Antequera, Málaga)/ The shaft and megalithic chamber of Menga (Antequera, Málaga).Foto/Photo: José Morón. © JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura/Andalusian Government, Ministry of Culture

Página 1/Page 1: Ídolo de Almargen/The Almargen Figurine. Foto/Photo: Miguel A. Blanco de la Rubia. © JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura/ Andalusian Government, Ministry of Culture

Página 7/Page 7: Interior Dolmen de Menga (Antequera, Málaga)/The Megalithic chamber of Menga (Antequera, Málaga). Foto/Photo: Javier Pérez González. © JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura/ Andalusian Government, Ministry of Culture

Entradilla Dossier/Special Issue: Cráneo femenino con diadema de la sepultura 62 de El Argar/Female skull with diadem from El Argar burial 62. © Royal Museums of Art and History, Brussels

Entradilla Estudios/Papers: Dolmen 4 del Conjunto megalítico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva)/ Dolmen 4 at the Los Gabrieles megalithic site (Valverde del Camino, Huelva). Foto/ Photo: José A. Linares Catela

Página 98/ Page 98: Dolmen de La Pastora/La Pastora Dolmen. Foto/Photo: J. Morón. © JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura/ Andalusian Government, Ministry of Culture

Página 134/Page 134: Dolmen de Casullo del Conjunto megalítico de El Gallego-Hornueco (Berrocal, Huelva)/The Casullo Dolmen at the El Gallego-Hornueco megalithic site (Berrocal, Huelva). Foto/ Photo: José A. Linares Catela

Páginas 150-51/Pages 150-51: Dolmen de Puerto de los Huertos del conjunto megalítico de El Gallego-Hornueco (Berrocal, Huelva)/The Puerto de los Huertos Dolmen at the El Gallego-Hornueco megalithic site (Berrocal, Huelva). Foto/Photo: José A. Linares Catela

Página 189/Page 189: Corredor del Tholos del Romeral (Antequera, Málaga)/The Corridor in the El Romeral Tholos (Antequera, Málaga). Foto/Photo: Javier Pérez González. © JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura/ Andalusian Government, Ministry of Culture

Salvo que se indique lo contrario, esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported

Creative Commons. Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes:

- Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore.
- No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior. La licencia completa está disponible en:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

Unless stated otherwise, this work is licensed under an Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported Creative Commons. You are free to share, copy, distribute and transmit the work under the following conditions:

- Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor.
- Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.
- No Derivative Works. You may not alter, transform, or build upon this work.

For any reuse or distribution, you must make clear to others the licence terms of this work. Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Where the work or any of its elements is in the public domain under applicable law, that status is in no way affected by the licence. The complete licence can be seen in the following web page: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

ISSN 2172-6175

Depósito legal: SE 6871-2010



LAS RELACIONES POLÍTICAS Y ECONÓMICAS DE EL ARGAR

Vicente Lull Santiago*, Rafael Micó Pérez*, Cristina Rihuete Herrada* y Roberto Risch*

Resumen

Toda sociedad se define mediante la organización concreta de sus fuerzas de producción. Con El Argar surge en la Península Ibérica un sistema económico completamente nuevo, en el que la distancia entre productores y consumidores aumenta y se reestructura a lo largo de sus casi 700 años de desarrollo hasta requerir una organización política que puede ser definida como un Estado. Las propiedades y la distribución espacial y temporal de la *materialidad social* argárica parecen encontrar su sentido en una serie de relaciones económicas y políticas que implican la producción de plusvalía, su apropiación y transformación centralizada y la propia institucionalización de las prácticas económicas.

Palabras clave: El Argar, Economía, Estado.

THE ECONOMIC AND POLITICAL RELATIONS OF EL ARGAR

Abstract

Every society defines itself through a specific organisation of its production forces. With El Argar, a completely new economic system emerged on the Iberian Peninsula. During its nearly 700 years of development, the distances between producers and consumers steadily increased and were restructured until a political organisation, which can be defined as a state, was required. The properties and spatial and temporal distribution of the Argaric *social materiality* seem to make sense in a series of economic and political relations, which imply the production of surplus value, its appropriation and centralised transformation, and the institutionalisation of the economic practices themselves.

Keywords: El Argar, Economy, State.

* Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona.
[Vicente.Lull@uab.cat]; [Rafael.Mico@uab.cat]; [Cristina.Rihuete@uab.cat]; [Robert.Risch@uab.cat]

Recibido: 15/06/2010; Aceptado: 05/08/2010

1. INTRODUCCIÓN

Desde los hallazgos realizados por los ingenieros Luis y Enrique Siret durante las dos últimas décadas del siglo XIX, El Argar se considera una "cultura" clásica de la Edad del Bronce en Europa occidental. La aparición de grandes asentamientos situados en zonas elevadas, un ritual funerario característico en el interior del área habitada, así como un repertorio distintivo de recipientes cerámicos y objetos metálicos, pronto atrajeron la atención de numerosos investigadores. El hecho de que este desarrollo social y económico se produjera en el sureste de la Península Ibérica, una de las regiones más áridas de Europa y con una gran riqueza minerometalúrgica, se ha considerado especialmente relevante para comprender el auge y caída de El Argar.

Después de los primeros trabajos realizados por los hermanos Siret (Siret y Siret, 1887), que excavaron alrededor de una docena de yacimientos argáricos, las investigaciones durante buena parte del siglo XX no fueron especialmente intensas. Toda la información publicada hasta la década de los 70 fue revisada sistemáticamente por Vicente Lull, que posteriormente presentó su tesis doctoral en 1979 (Lull Santiago, 1983). Por su parte, Hermanfrid Schubart y Hermann Ulreich documentaron el material arqueológico hallado por los hermanos Siret y vendido o donado a doce museos de cinco países (Schubart y Ulreich, 1991). El trabajo de Lull y el catálogo de Schubart y Ulreich constituyen aún hoy referencias ineludibles para cualquier nueva investigación.

A partir de los años 70 y 80 se reiniciaron las excavaciones extensivas en asentamientos argáricos, como parte de proyectos interdisciplinares a largo plazo financiados con subvenciones públicas (Fuente Álamo, Gatas, Peñalosa, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Terrera del Reloj, etc.). Aunque los resultados de estas excavaciones y de los análisis subsiguientes todavía no se han publicado íntegramente, se ha avanzado mucho en cuestiones relacionadas con la cronología, la organización económica y la estructura social puestas sobre la mesa a raíz de la síntesis de Lull. Este artículo tiene como objetivo presentar los principales resultados de esta nueva fase de la investigación y abordar las implicaciones históricas para la comprensión de las sociedades de la Edad del Bronce Antiguo. Las líneas básicas de este modelo explicativo surgieron, por una parte, del análisis del registro funerario y, por otra, de la inves-

tigación de la organización económica de los asentamientos (Lull Santiago y Estévez Escalera, 1986; Micó Pérez, 1993; Risch, 1995). Dicho modelo se desarrolló principalmente en el marco del proyecto de investigación que se llevó a cabo en el yacimiento de Gatas y su contexto regional, la depresión de Vera (Castro Martínez *et al.*, 1994a y b, 1998a, 1999). Las recientes monografías sobre las excavaciones de Fuente Álamo (Schubart *et al.*, 2001), Peñalosa (Contreras Cortés, 2000) e Illeta dels Banyets (Soler Díaz, 2006) constituyen también aportes muy relevantes para el conocimiento de la sociedad argárica.

2. ESPACIO Y TIEMPO

A partir de los trabajos realizados por los Siret, la llamada "Cultura de El Argar" se ha caracterizado por la práctica de inhumaciones preferentemente individuales bajo el suelo de los asentamientos, asociadas con frecuencia a objetos de ajuar. Entre los elementos materiales más abundantes y característicos destaca la cerámica bruñida, lisa y que responde a tan sólo ocho tipos morfológicos. Los asentamientos argáricos se distribuyen por el sureste de la Península Ibérica, sobre una extensión de al menos 33.000 km² (Fig. 1).

Sin embargo, las caracterizaciones generales suelen simplificar el dinamismo de la historia. A finales de los 80, el proyecto Gatas inició un programa de datación cuyo objetivo era establecer un marco cronológico para la materialidad social argárica (Castro Martínez *et al.*, 1993-4, 1995a, 1998b; Lull Santiago, 2000). Gracias a las ventajas de la datación por AMS, pudieron datarse muestras de huesos y semillas correspondientes a asentamientos y contextos funerarios. Este programa supuso un cambio paradigmático: en lugar de ilustrar con dataciones aisladas de C¹⁴ los perfiles estratigráficos y las secuencias tipológicas convencionales, las dataciones absolutas sobre muestras de vida corta seleccionadas en contextos relevantes y fiables empezaron a proporcionar un orden cronológico independiente con el que cotejar la estratigrafía y la tipología. Además, el programa permitió vincular los niveles arqueológicos de distintos emplazamientos o excavaciones, así como materiales de enterramientos pertenecientes a excavaciones antiguas sin referencias estratigráficas. Hoy en día, no hay ninguna justificación metodológica para insistir en el análisis exclusivo de muestras de carbón y para no proporcionar una

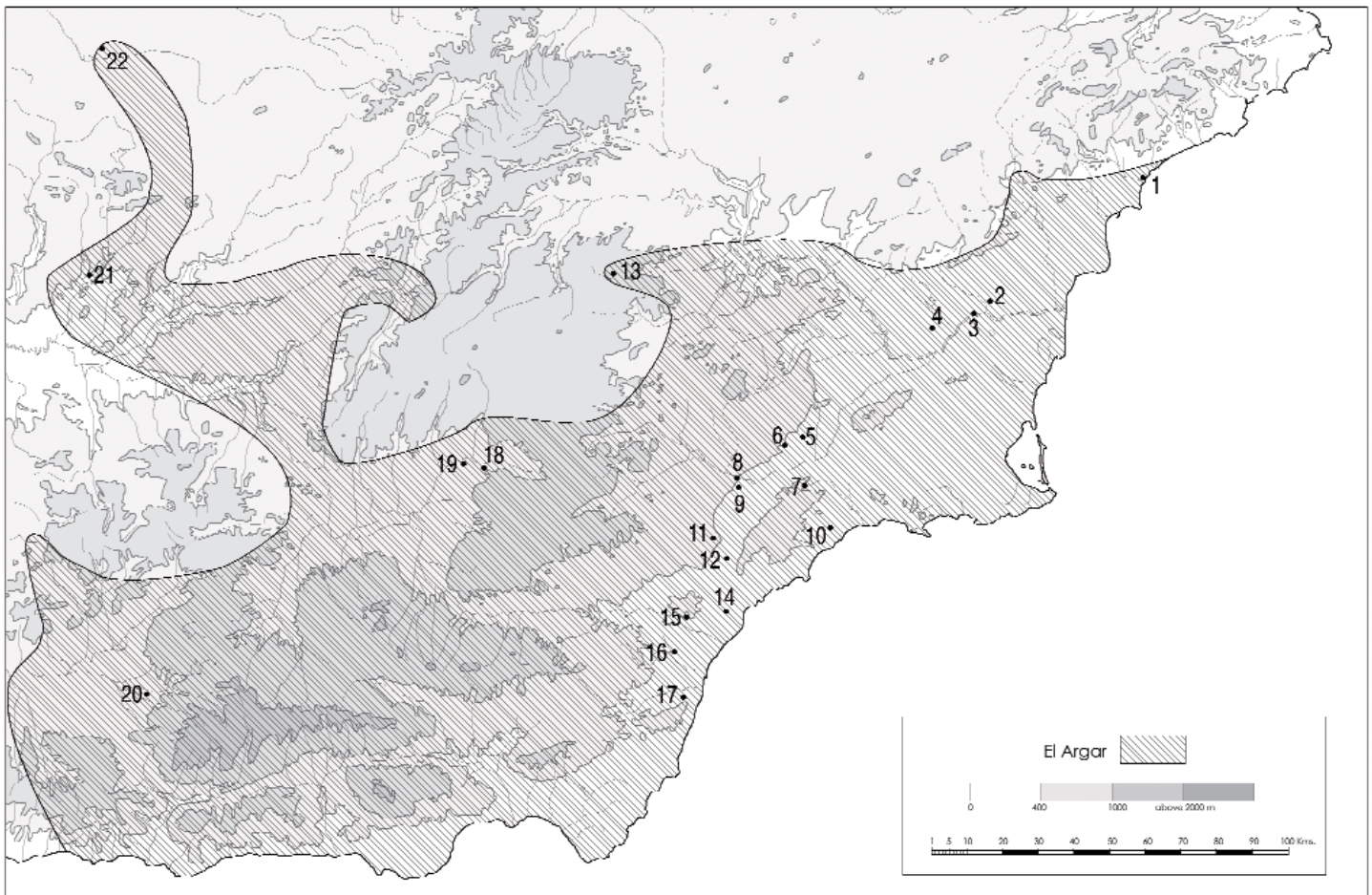


Fig. 1. Mapa de El Argar con los principales yacimientos mencionados en el texto. 1. Illeta dels Banyets, 2. Laderas del Castillo, 3. San Antón, 4. Cobatillas la Vieja, 5. Cabeza Gorda, 6. La Bastida, 7. Barranco de la Viuda, 8. Lorca, 9. Los Cipreses, 10. Ifre, 11. Loma del Tío Ginés, 12. El Rincón de Almendricos, 13. Cerro de las Víboras, 14. El Oficio, 15. Fuente Álamo, 16. El Argar, 17. Gatas, 18. Cerro de la Virgen, 19. Castellón Alto, 20. Cerro de la Encina, 21. Peñalosa, 22. Cerro de la Encantada.

información contextual completa relativa a las muestras datadas.

Actualmente se dispone de unas 190 fechas de C^{14} . Si excluimos todos los resultados que presentan problemas estratigráficos o que se obtuvieron a partir de muestras de baja calidad, quedan 103 fechas de contextos de asentamientos y 61 de estructuras funerarias. Si tenemos en cuenta que 42 de estas muestras corresponden a Gatas y otras 32 a Fuente Álamo, es obvio que el marco cronológico actual se basa principalmente en evidencias de la depresión de Vera, en el noreste de Almería. De todos modos, las fechas de otras regiones y emplazamientos no sugieren un escenario muy diferente.

Las dataciones absolutas de contextos de asentamiento y funerarios sitúan el grupo arqueológico argárico entre aproximadamente 2200 y 1550 cal ANE, usando el software de calibración *Calib* 5.10. Esta horquilla cronológica coincide *grosso modo* con el surgimiento y caída de otros grupos arqueológicos que forman parte de la "Edad del Bronce Antiguo" en el Mediterráneo y Europa occidental (Lull Santiago *et al.*, 2008). Las fechas de inicio y final fueron sincró-

nicas a algunos acontecimientos notorios, como el final del Imperio Antiguo en Egipto (2150), y el inicio del Imperio Nuevo (1540), la destrucción de Troya III, el final del Heládico Antiguo II y el Cicládico Antiguo II en Grecia o la destrucción de los segundos palacios cretenses (González Marcén *et al.*, 1992; Randsborg, 1996; Broodbank, 2000; Berthemés y Heyd, 2002; Manning *et al.*, 2002).

En el caso del sureste de la Península Ibérica, los límites cronológicos de El Argar demarcan cambios materiales perfectamente definidos respecto a la Edad del Cobre, generalmente conocida como la cultura de Los Millares, y respecto al Bronce Tardío. Alrededor de 2200 y otra vez en torno a 1550 cal ANE, los modelos de asentamiento, la arquitectura, la subsistencia, la producción de objetos y las prácticas funerarias cambiaron nítidamente y, en bastantes ámbitos, incluso de manera abrupta.

En términos generales, la pregunta que surge es si existió alguna conexión entre estas rupturas y el desarrollo más o menos simultáneo de nuevas "culturas" arqueológicas en una vasta región, o si simplemente estamos ante una coincidencia histórica

casual. La crisis medioambiental causada por una sequía extrema y por violentas erupciones volcánicas simultáneas se ha apuntado como un posible escenario que explicaría las rupturas sociales más o menos sincrónicas (Weiss *et al.*, 1993; Baillie, 1996; Nüzhet Dalfes *et al.*, 1997). Sin embargo, dejando de lado el debate sobre la repercusión de los cambios climáticos en las sociedades y, en cuanto a método, las dificultades para certificar correlaciones entre cambios naturales y sociales, cabría apuntar que los factores medioambientales por sí solos, especialmente si son agudos, podrían dar cuenta de la crisis o incluso la interrupción de determinadas relaciones sociales, pero difícilmente pueden explicar las formas de relación subsiguientes y su desarrollo posterior.

3. EL ARGAR: UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN VERTICAL

3.1. ESTRUCTURA DE LOS ASENTAMIENTOS

A finales del siglo XXIII cal ANE, la mayoría de asentamientos de la Edad del Cobre se incendiaron y fueron abandonados. Algunos fueron reconstruidos siguiendo principios completamente diferentes, pero la mayor parte de los nuevos enclaves ocuparon cerros situados al pie de sierras de mayor altitud desde los que se gozaba de un amplio control visual sobre llanuras y valles fluviales. Según los hallazgos de superficie, el área habitada oscila entre 1 y 3 ha, aunque al menos dos asentamientos del valle del Guadalentín (Lorca y La Bastida) abarcan una superficie mayor (>4 ha). Muchas de estas localizaciones geográficas no disponen de un potencial relevante de tierra cultivable en su entorno inmediato, ni están cerca de menas de metales o de cualquier otra fuente importante de materias primas (Gilman y Thornes, 1985; Castro Martínez *et al.*, 1994a; Risch, 1995). En algunos casos, como en La Bastida o Fuente Álamo, la marginalidad con respecto a los recursos agrícolas es especialmente llamativa (Martínez Santa-Olalla *et al.*, 1947: 17; Risch, 2002: 70). En este sentido, se hace difícil no barajar razones políticas para explicar la ubicación de los asentamientos de altura, que priorizaban criterios defensivos y estratégicos por encima de la proximidad a los territorios agrícolas más favorables, densamente poblados durante la Edad del Cobre. Sin duda, desde el punto de vista geográfico, Los Millares y El Argar manifiestan marcadas diferencias.

Los asentamientos argáricos en cerro se estructuraban internamente en función de una sucesión de terrazas artificiales sobre las que se erigía un denso entramado de edificios cuadrados, rectangulares o absidales (Lull Santiago, 1983). El tamaño de los recintos es bastante variable, lo cual apunta a diferencias funcionales. Los más grandes llegaban a 6,5 m de ancho y 13 m de largo, y albergaban una superficie interior de 50-60 m² o incluso superior (Fig. 2). Algunas de estos edificios pudieron haber tenido dos plantas. Tal y como se verá más adelante, la concentración de medios de producción en algunos de estos espacios pone de manifiesto que jugaron un papel clave en la organización económica argárica.

En ocasiones, las construcciones monumentales de las partes altas de los cerros se han conservado mejor. Son especialmente imponentes las estructuras turriformes de Fuente Álamo III y IV y del Cerro de la Encina. Las primeras fueron edificios de varias plantas con paredes de 2 m de grosor y planta cuadrangular, y la más grande medía 9,5 m por 7,4 m (Schubart *et al.*, 2001). El recinto del Cerro de la Encina tiene una planta aproximadamente trapezoidal con una terminación en ábside y unas dimensiones de 20 m por 14 m (Arribas Palau *et al.*, 1974). En muchos asentamientos se han identificado construcciones excavadas en el suelo, alguna de planta oval, dotadas de paramentos de piedra y probablemente techadas o cubiertas con algún tipo de estructura ligera (Siret y Siret, 1890; Schubart y Pingel, 1995; Soler Díaz, 2006; Moreno Onorato *et al.*, 2008). Se piensa que la mayoría de ellas fueron depósitos de agua, aunque no se puede descartar que algunas funcionasen como almacenes, por ejemplo de cereales.

Aparte de los grandes poblados en cerro, un número considerable de asentamientos también en alto poseen dimensiones mucho más modestas (<0,5 ha). Es posible que algunos estuvieran fortificados (por ejemplo, Barranco de la Viuda en Murcia). Debido a estas diferencias de tamaño, se ha interpretado que fueron asentamientos satélite, puestos avanzados o fortalezas dependientes de asentamientos mayores (Lull Santiago, 1983; Jover Maestre y López Padilla, 2004; Delgado Raack, 2008: 597-608).

Las excavaciones de salvamento y las prospecciones sistemáticas realizadas durante las últimas décadas han empezado a proporcionar información sobre la ocupación de las llanuras y valles (Fig. 3). Aquí, los

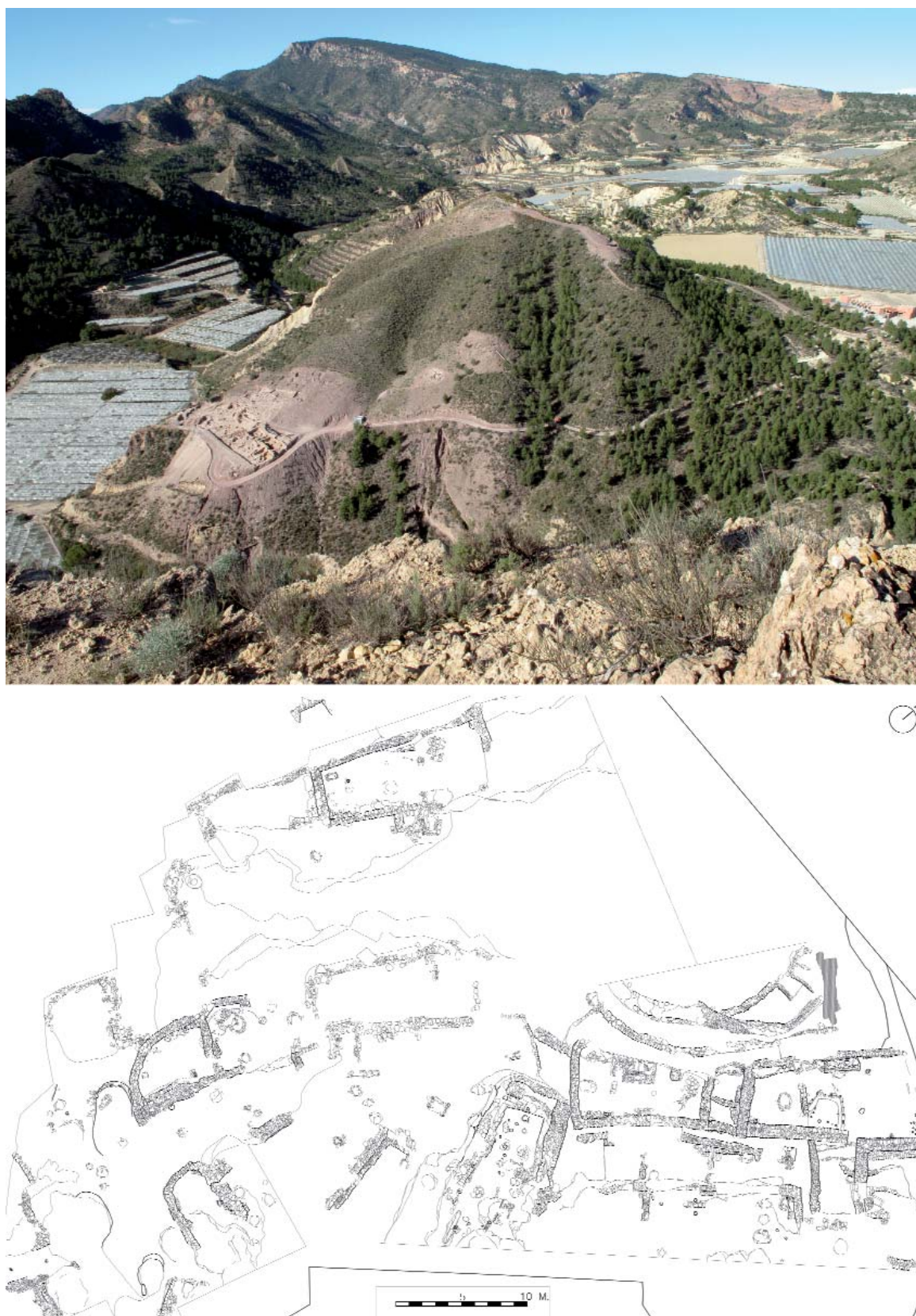


Fig. 2. Asentamiento en altura de La Bastida (Fotografía y plano: Proyecto La Bastida).

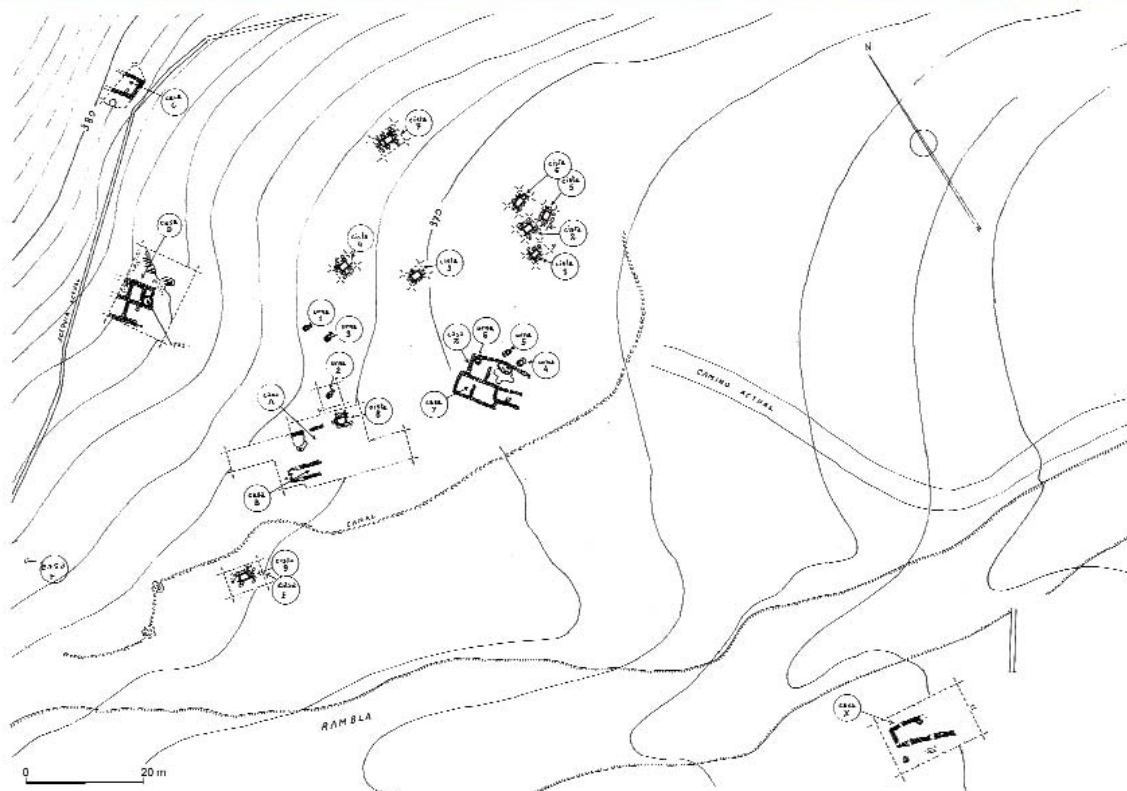


Fig. 3. Asentamiento en llano de El Rincón de Almendricos (Fotografía: Roberto Risch, 1985; plano modificado de Ayala, 1991: 97).

asentamientos constan de escasas viviendas diseminadas sin seguir un plan fijo y carecen de estructuras defensivas (por ejemplo, El Rincón de Almendricos, Los Cipreses y Loma del Tío Ginés en Murcia) (Mathers, 1986; Ayala Juan, 1991; Castro Martínez *et al.*, 1994a; Martínez Sánchez, 1999). Su ubicación sobre sedimentos cuaternarios garantizaba un acceso fácil a los terrenos con mejor potencial agrícola, pero también los exponía a las inundaciones. De hecho, El Rincón de Almendricos fue destruido por una crecida fluvial (Ayala Juan, 1991). Se supone que el número de asentamientos en llano debió ser muy superior al que arrojan las prospecciones y los hallazgos fortuitos, ya que los intensos procesos de erosión y sedimentación que han sufrido estas zonas han debido a buen seguro afectar negativamente a su conservación y visibilidad arqueológica. Ninguno de estos yacimientos en llano muestra evidencias de una ocupación calcolítica previa, cuando las comunidades preferían asentarse en terrazas situadas por encima de los valles fluviales. El número de sepulturas encontradas en las aldeas de las tierras bajas es bajo en comparación con los yacimientos en cerro. Tal vez ello se debe a una menor población y, probablemente, un período de ocupación más breve. Hasta el momento, en las tierras bajas no se han encontrado sepulturas con

espadas largas, adornos de oro, diademas o, en general, las ricas ofrendas de El Argar reciente.

Tomando en conjunto los datos relativos a tipo, tamaño y ubicación geográfica de los asentamientos, se observa una relación inversamente proporcional entre dimensiones y potencial agrícola. En otras palabras, cuanto más grandes y habitados eran los asentamientos, de menos tierra cultivable disponían en sus inmediaciones, y viceversa. Este patrón es muy significativo si tenemos en cuenta que las llanuras del Cuaternario medio y reciente están situadas junto a acuíferos aluviales, gozando así de los niveles de humedad relativa más elevados (Fig. 4). Como veremos, una explicación de este modelo sería que las comunidades diseminadas por las tierras bajas suministrasen productos agrícolas a los enclaves principales.

3.2. PRODUCCIÓN DE SUBSISTENCIA

La mayoría de la información sobre la organización económica de El Argar procede de la excavación de yacimientos situados en cerro. En las últimas décadas se ha publicado una serie de análisis faunísticos y botánicos que ofrecen una visión global de la producción de alimentos. Según los resultados de los análisis carpológicos, todos los asentamientos de altura – independientemente de su ubicación en las regiones litorales y prelitorales áridas de Almería, Murcia y Alicante o en las comarcas interiores algo más húmedas de Granada y Jaén – se caracterizan por el predominio absoluto de la cebada sobre cualquier otra especie vegetal, llegando a representar habitualmente el 90% de las muestras (Stika, 1988, 2001; Hopf, 1991; Clapham *et al.*, 1994, 1999; Buxó Capdevila, 1997; Castro Martínez *et al.*, 1999; Peña Chocarro, 2000). La secuencia estratigráfica y la recogida sistemática de muestras en Gatas ha evidenciado que este patrón se acentúa sobremanera durante los últimos siglos de época argárica (Castro Martínez *et al.*, 1999). El trigo también se ha encontrado en la mayoría de los asentamientos, pero tan sólo representa entre un 1% y un 9% de las especies cultivadas, excepto en el Cerro de la Virgen y en Castellón Alto (Granada), donde la proporción de cebada y trigo es inversa (Buxó Capdevila, 1997: 207-210; Rovira i Buendía, 2007: 282). Las legumbres (*Vicia*, *Lens* y *Pisum*) generalmente representan menos del 2% de los hallazgos. Las semillas de lino están documentadas, al igual que aceitunas o acebuchinas, uvas e higos, aunque todavía no se sabe con certeza si estos frutos se cultivaban o no (Buxó Capdevila y Piqué Huerta, 2008: 48-51, 162-163).

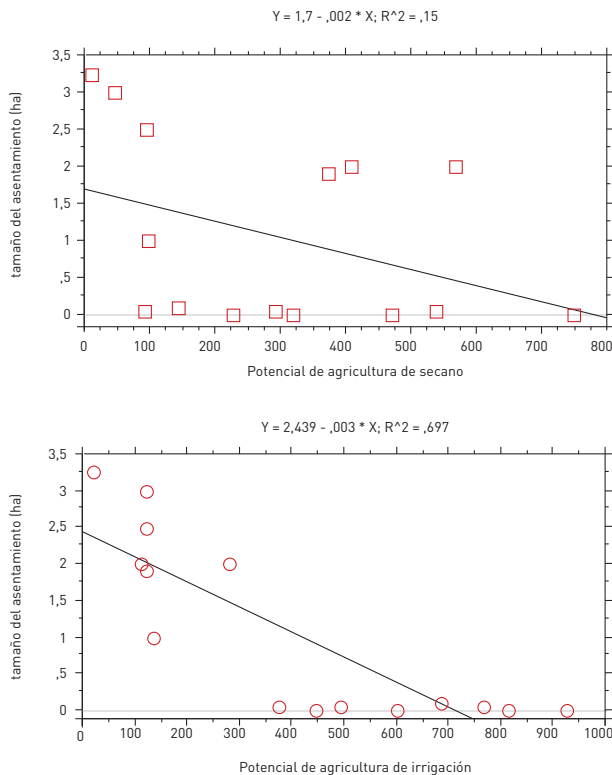


Fig. 4. Relación entre el tamaño de los asentamientos y el potencial agrícola en un radio de 2 km en los asentamientos argáricos de la Cuenca de Vera (Risch, 1995: 558).

El predominio de la cebada parece indicar que la agricultura argárica acabó convirtiéndose en un monocultivo extensivo (Ruiz Parra *et al.*, 1992). Tanto el pequeño tamaño de las semillas como el resultado de los análisis isotópicos sobre el Carbono apuntan a una economía basada en la agricultura de secano en las margas y gredas de las cuencas terciarias (Hopf, 1991: 400; Stika, 1988: 34-36, Araus *et al.*, 1997), mientras que las legumbres y el lino crecerían en parcelas de terreno más húmedas gracias a la inundación natural o a sencillas infraestructuras de regadío.

El monocultivo cerealista conlleva los riesgos inherentes a cualquier estrategia contraria a la diversidad biológica (efectos más intensos de las plagas; agotamiento del suelo). En contrapartida, la cebada es una especie que se adapta a condiciones de aridez y puede cultivarse en suelos no excesivamente fértiles (Wilson y Witcombe, 1985: 36). Su bajo y variable rendimiento posiblemente no debió suponer ningún problema, mientras se dispusiese de mano de obra y tierra suficientes. La deforestación necesaria para la preparación de las parcelas agrícolas explicaría la masiva presencia de especies de *maquia* entre el registro de carbón de la última fase argárica de Gatas (Castro Martínez *et al.*, 1998a: 81, 1999: 185-187). Además, la identificación de plantas halófitas, como por ejemplo *Salsola*, *Atriplex* u otras *Chenopodiaceae* sugiere que algunos suelos ya estaban experimentando los efectos de la salinización (Schoch y Schweingruber, 1982; Stika, 1988; Carrión Marco, 2004). Finalmente, la degradación a largo plazo causada por estas estrategias se evidencia en el laboreo de especies maderables de menor calidad y variabilidad durante el período postargárico (Castro Martínez *et al.*, 1998a, 1999). También se deben tener en cuenta las consecuencias del consumo excesivo de cebada para la salud de la población, ya que este cereal normalmente posee un valor nutricional inferior al resto, debido a su alto contenido de fibra. En los esqueletos humanos de la última fase argárica, los signos de malnutrición y anemia son especialmente frecuentes; también en esta época la mortalidad infantil alcanzó su punto álgido (Buikstra *et al.*, 1992, 1999; Kunter, 1990; Castro Martínez *et al.*, 1995b, Robledo Sanz y Trancho, 2003).

En cambio, los análisis carpológicos de dos asentamientos de las tierras bajas de Murcia, El Rincón de Almendricos y Loma del Tío Ginés, muestran un patrón diferente (Ayala Juan, 1991; Martínez Sánchez, 1999). En estos casos, la proporción de legumbres respecto a cereales es significativamente más alta que en los yacimientos en alto, y también se ha documentado una mayor variedad entre las primeras. Las legumbres son más exigentes, no sólo en cuanto a condiciones de humedad, sino también en términos de cuidados agrícolas, lo cual suele reflejarse en una estrecha proximidad entre asentamientos y parcelas cultivadas en régimen de huerta.

Si esta interpretación es correcta, las diferencias entre los asentamientos grandes sobre cerros estratégicos y las aldeas de las tierras bajas afectaron a sus respectivos potenciales de producción agrícola, y también a su capacidad para almacenar y procesar las cosechas. Así, mientras las tierras de cultivo se extendían por las tierras bajas salpicadas de aldeas y granjas, los grandes asentamientos en cerro se orientaban principalmente a acumular y procesar productos cerealísticos.

En lo que respecta a otros recursos alimenticios, en los asentamientos argáricos de altura la caza y la pesca tuvieron menor importancia que en cualquier otra época prehistórica. Por su parte, la ganadería siguió un patrón bastante uniforme en todo el territorio argárico. El ganado bovino y las ovejas o cabras tuvieron una importancia similar y, en conjunto, mayoritaria, si nos atenemos al peso de los huesos recuperados (30-50%), mientras que los cerdos y, especialmente, los caballos jugaron en general un papel secundario en el suministro de carne¹. La secuencia estratigráfica de Gatas confirma que la cría de animales también se incrementó significativamente durante la fase argárica reciente y que ello también podría haber repercutido intensamente en la cobertura vegetal (véase también Carrión García *et al.*, 2003).

Para algunos asentamientos se ha señalado la distribución diferencial de ciertos bienes de subsistencia. En Cerro de la Encina se encontraron grandes cantidades de huesos de caballo en un área dentro del bastión de la cima (Friesch, 1987: 107). En

¹ Para una visión global y un mayor número de referencias bibliográficas, véase Castro Martínez *et al.*, 1999: 182-193; Risch, 2002: 246, 253-256.

Peñalosa, también se han encontrado más huesos de caballo en las terrazas de la parte alta que en las de la parte baja (Sanz Bretón y Morales Muñiz, 2000). Por último, en Gatas la cantidad de restos faunísticos y malacológicos encontrados en las laderas superiores casi quintuplicaban a los encontrados en la parte baja (Castro *et al.*, 1999: 189). La concentración diferencial de estas fuentes de proteínas pudo estar en función de diferencias socioeconómicas, como veremos más adelante.

En el bajo Aguas, se ha llevado a cabo un análisis basado en la modelación espacial mediante SIG de un conjunto de variables demográficas, botánicas y ecológicas, con el fin de determinar la evolución a largo plazo de las estrategias de utilización de la tierra y sus consecuencias medioambientales (Castro Martínez *et al.*, 1998a). En esta zona, existían casi 2.150 ha de suelo de calidad media y alta (calidad de suelo 1, 2 y 3), y otras 750 ha que sólo eran adecuadas para la agricultura extensiva en llanuras terciarias (Q4), lo que en tiempos modernos implica obtener una cosecha entre cada cuatro y diez años (Fig. 5). Fuera de estos niveles, la agricultura se con-

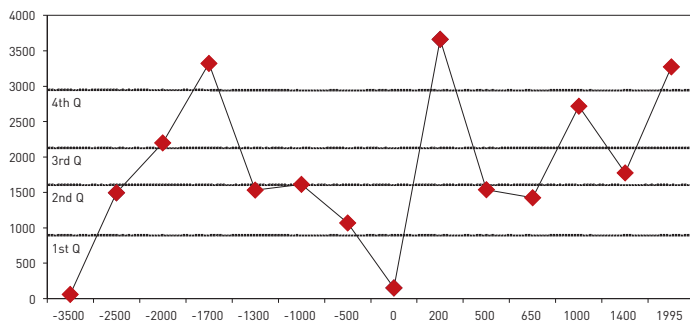


Fig. 5. Territorios agrícolas (ha) durante los últimos 5.500 años y su potencial productivo en la cuenca baja del río Aguas, Almería (modificado de Castro *et al.*, 1998a: 75).

vierte en extremadamente marginal e ineficaz. La simulación muestra que sólo en cuatro períodos históricos se hizo uso de suelo de baja calidad en la agricultura: en El Argar reciente, el Imperio Romano, el Califato Omeya y el capitalismo contemporáneo. Al menos en los tres casos históricos sabemos que la tenencia de tierras era notablemente desigual y la población trabajadora sufría una intensa explotación social. En el caso de El Argar, la explotación de las llanuras terciarias probablemente tuvo las consecuencias medioambientales más

importantes, ya que se deforestó la vegetación de *maquia* propia de estos suelos y parece ser que nunca volvió a recuperarse (Fig. 6). La degradación medioambiental causada por el sistema económico y político argárico tuvo efectos a largo plazo para la región, hasta que se inició una nueva fase de inversión a gran escala en tecnología y mano de obra.

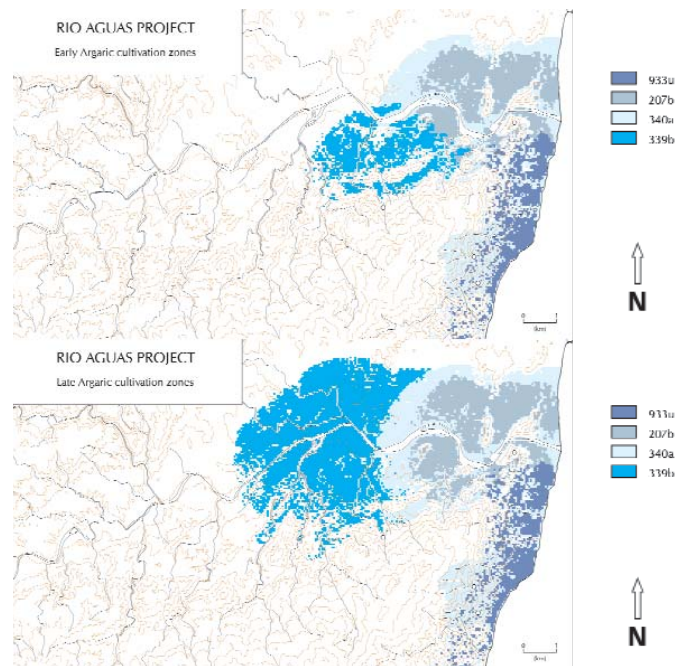


Fig. 6. Asentamientos argáricos y sus teóricos territorios agrícolas en los momentos antiguos y recientes de la Edad del Bronce argárica (para más información sobre el modelo de SIG ver Castro *et al.*, 1998a; Verhagen *et al.*, 2007).

3.3. MEDIOS DE PRODUCCIÓN

Las prospecciones geoarqueológicas y los análisis petrográficos de herramientas de piedra y recipientes cerámicos indican territorios económicos controlados por asentamientos principales (Risch, 1995, 2002; Castro Martínez *et al.*, 1999; Carrión Méndez, 2000; Delgado Raack, 2008). Grandes cantidades de cantos rodados fueron transportados, a distancias de varios kilómetros, desde los depósitos cuaternarios de las cuencas de los principales ríos hasta los asentamientos de altura. De ahí que los territorios donde se obtenían las materias primas líticas coincidieran con los principales territorios agrícolas.

En comparación con la Edad del Cobre, durante EL Argar se produjo un descenso en el uso de materias primas no locales y, por consiguiente, también un descenso de los costes de transporte. Por ejemplo, los basaltos vesiculares procedentes de las escasas

formaciones volcánicas del sureste de la Península Ibérica, especialmente apropiados para moler cereales (Delgado Raack *et al.*, 2008), sólo circulaban a lo largo de cortas distancias o en pequeñas cantidades. Las restricciones en la distribución y el intercambio de la mayoría de materias primas son evidentes si comparamos el sureste de la Península Ibérica con la circulación generalizada de andesitas de la isla de Egina en Grecia durante la Edad del Bronce (Fig. 7). La estrategia adoptada en el sureste provocó importantes diferencias entre asentamientos y territorios vecinos en lo que respecta a la calidad de los medios de producción y, en consecuencia, de la productividad.

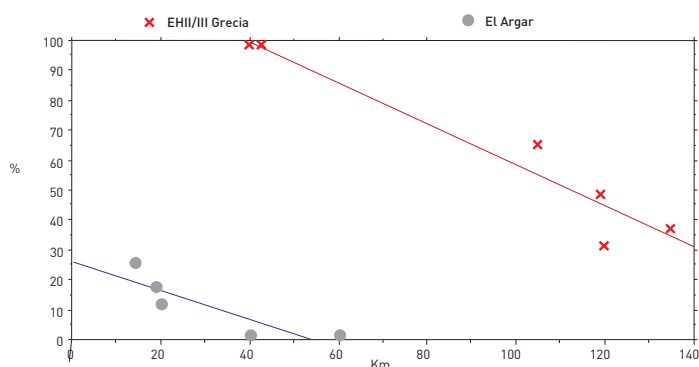


Fig. 7. Distribución de molinos de andesita en el Heládico Antiguo II/III en Grecia y en El Argar a partir del porcentaje de artefactos de andesita entre los molinos de cada región (Risch, 1995: 249).

En definitiva, la mayoría de asentamientos se dedicaban a la explotación de aquellos recursos a su alcance dentro de un territorio de entre 100 y 500 km². La mayor parte de recursos líticos provenían de las cuencas de los principales ríos, situados a distancias variables de los asentamientos de altura y en la misma zona que ocupaban los principales territorios agrícolas. Transportar las materias primas a los asentamientos de las sierras, especialmente para la producción de molinos, así como grandes cantidades de cebada tuvo que haber supuesto un tremendo esfuerzo para la población, especialmente para quienes vivían en las aldeas de las tierras bajas.

Los pocos materiales que no seguían la organización económica parcelada en unidades territoriales controladas por los asentamientos de altura, eran el metal y, posiblemente, el sílex; es decir, las materias primas más usadas en la producción de herramientas cortantes y punzantes. Hasta el momento, apenas se han encontrado evidencias de la talla de sílex o de reducción de minerales metálicos en los grandes enclaves de altura. De nuevo, esta situación

es muy diferente a la de la Edad del Cobre, donde los testimonios de ambas actividades resultan frecuentes y generalizados. En El Argar y en Fuente Álamo se encontraron depósitos que contenían docenas de piezas de hoz nuevas (Gibaja Bao, 2002). Es de suponer que estas piezas irían sustituyendo a las agotadas o rotas. Los análisis de las huellas de desgaste por uso muestran que la mayoría de objetos de sílex argáricos eran dientes de hoz u hojas para cosechar o trillar, mientras que apenas está documentada la acción mecánica sobre otros materiales (Clemente Conte *et al.*, 1999; Gibaja Bao, 2002). Por consiguiente, el control del sílex también implicaba el control sobre las prácticas agrícolas. Es inevitable pensar que el marcado desgaste que muestran muchas piezas cortantes de sílex debido al repetido retocado de los filos es consecuencia de un acceso limitado a este material.

Con respecto al metal, los primeros análisis de isótopos de plomo cuestionan que las menas explotadas de cobre y plata se situasen en las sierras costeras (Stos-Gale *et al.*, 1999; Müller, 2008). Las excavaciones en el asentamiento fortificado de Peñalosa han revelado que la principal zona minera del territorio de El Argar probablemente estuvo ubicada tierra adentro, en Sierra Morena, coincidiendo con el distrito minero de La Carolina-Linares (Contreras Cortés, 2000). Si se sopesan las evidencias disponibles, parece que la producción de metal y su distribución estaba organizada a gran escala por todo el territorio, y que la división técnica de la producción tenía una clara plasmación territorial. Este hecho se abordará con más detalle posteriormente.

La mayoría de los numerosos artefactos metálicos argáricos proceden de contextos funerarios, nunca de tesoros u ocultaciones. Además, las huellas de desgaste en huesos y piedras muestran que cuchillos y punzones eran herramientas habituales. El estudio sistemático de las herramientas macrolíticas implicadas en la metalurgia indica que la forja, el pulido y el afilado de los objetos metálicos se llevaba a cabo en los asentamientos de altura, mientras que en éstos no hay evidencias de la reducción de minerales (salvo en el singular asentamiento de Peñalosa) y sólo en algunos se constata la fundición y el colado del metal mediante crisoles y moldes (Delgado Raack y Risch, 2008; Lull Santiago *et al.*, 2010).

En tiempos argáricos, las herramientas de piedra y hueso eran menos elaboradas que en el Calcolítico,

pero más especializadas. Durante la segunda mitad del III milenio cal ANE aparecieron nuevos tipos de útiles, muchos de los cuales estaban relacionados con la manufactura y el mantenimiento de instrumentos de metal (yunques, martillos especiales, moldes, pulidores acanalados y placas de afilado lisas o perforadas). La importancia del forjado queda de manifiesto por los recientes análisis metalográficos (Montero Ruiz, 1994; Rovira Llorens y Gómez Ramos, 2003: 159-174). En comparación con la Edad del Cobre, el forjado en frío y el recocido se incrementó de un 30% a un 75%. De esta manera, se consiguió un metal más homogéneo que confirió una mayor dureza y durabilidad a las herramientas, armas y adornos. La manufactura de hojas de oro y plata también requería la forja.

Otra novedad importante de El Argar es el uso de piedras de moler largas y estrechas con una ligera convexidad en la sección transversal de la superficie activa, que se utilizaban con muelas o manos de madera, tal y como sugieren los análisis de desgaste por uso y las pruebas experimentales (Menasanch de Tobaruela *et al.*, 2002). Esta innovación tecnológica permitía una mayor eficiencia en la molienda de cereales, especialmente en el caso de la cebada vestida, la especie predominante en los asentamientos de altura.

El procesado y la manufactura de fibras de lana, lino y esparto constituyeron seguramente un sector estratégico de la economía argárica, aunque su rastro arqueológico es mucho menos visible. El lino era la materia prima básica para elaborar los tejidos que se han encontrado en las tumbas. El esparto se transformaba en cordeles, cuerdas y pleitas que después se utilizaban, por ejemplo, como material de construcción, para la indumentaria (por ejemplo, calzado) y en la confección de recipientes (p. ej. cestos).

El incremento en el volumen de medios de producción es otra característica distintiva de El Argar. Diferentes cálculos basados en datos publicados, recuentos de material en superficie recogido en yacimientos y hallazgos realizados en excavaciones sistemáticas ponen de manifiesto que las herramientas de piedra (molinos, pulidores, martillos, etc.) y, por consiguiente, las tareas realizadas con éstas, aumentaron al menos un 300% entre la Edad del Cobre y El Argar (Risch, 1995, 2002). Los detallados registros estratigráficos de Gatas y Fuente

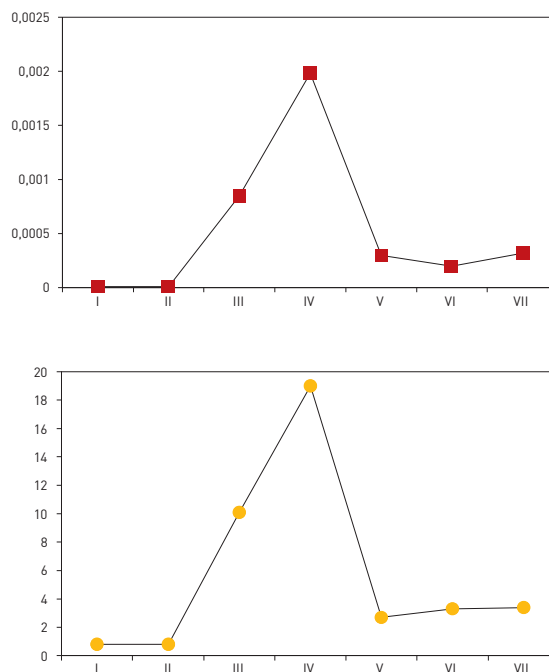


Fig. 8. Frecuencia de a) molinos en las fases de ocupación argáricas en relación con el sedimento excavado; b) semillas de cereal en relación con el volumen de sedimento flotado (I: Pre-Argárico; II-IV: Argárico; V-VI: Post-Argárico; VII: Andalusí) (modificado de Castro *et al.*, 1999).

Álamo muestran que el incremento de útiles, especialmente los dedicados a la molienda, tuvo lugar sobre todo a partir de ca. 1950 cal ANE (Fig. 8). En el caso de Gatas, ha sido posible objetivar este incremento mediante un índice calculado a partir de la proporción entre objetos y el volumen de sedimento excavado por fase de ocupación (Castro Martínez *et al.*, 1999: 281).

3.4. LA ORGANIZACIÓN ECONÓMICA DENTRO DE LOS ASENTAMIENTOS: TALLERES Y ESTRUCTURAS DE ALMACENAJE

Los cambios en la organización de los asentamientos, edificios y medios de producción argáricos fueron de la mano con una transformación radical de las relaciones de producción. Los elementos clave en el sistema de producción de los asentamientos de altura a partir de inicios del II milenio cal ANE fueron los grandes talleres emplazados en edificios rectangulares, cuadrados o absidales. Estas espaciosas habitaciones contenían una extraordinaria cantidad de herramientas macrolíticas. Los análisis funcionales indican que en estos lugares se llevaba a cabo gran variedad de tareas. Los conjuntos de molinos, en algunos casos formados por más de una docena de piezas apiladas en el suelo o sobre banquetas uno

al lado de otro, son un excelente indicador de la mano de obra asociada a estos talleres (Risch, 1995, 2002). A este respecto, es de resaltar el hallazgo de almacenes específicos para útiles de molienda². Dado que los cereales se muelen diaria o, como máximo, semanalmente, porque la harina se conserva por un período limitado, el almacenamiento de estos instrumentos indica que la demanda de harina no era siempre constante, sino que ésta registraba picos de mayor intensidad con cierta periodicidad.

En algunos de estos talleres, al lado de los útiles de molienda o en espacios separados, se encontraron grandes vasijas o recipientes de almacenamiento fabricados con materiales orgánicos. En los asentamientos principales no sólo se acumulaba cebada, sino también, aunque en menor medida, trigo (Lugarico Viejo, terraza superior de Castellón Alto) y habas (Gatas III). El análisis de huellas de uso realizados en cerámicas muestran que algunos pequeños cuencos de tipo 1 y 2 se utilizaban específicamente para extraer productos (grano, harina) de los recipientes de almacenamiento. La probable estandarización de los volúmenes de la cerámica también ofrece indicios de un sistema de medidas para el almacenamiento y distribución de bienes de subsistencia³.

Algunas construcciones circulares macizas en piedra, así como las ya mencionadas edificaciones turriformes de Fuente Álamo, eran probablemente graneros centralizados (Schubart *et al.*, 2001). Mientras que en algunos poblados y entornos los cereales se almacenaban limpios, es decir, sin malas hierbas o tallos, en otras zonas se almacenaban sin procesar (Buxó Capdevila, 1997: 210-317; Clapham *et al.*, 1999). Esto daría a entender que las cosechas se gestionaban desde distintas partes de los asentamientos principales y su entorno y, por tanto, no se almacenaban y procesaban en unidades domésticas autoorganizadas.

En algunas ocasiones, los grandes talleres de procesamiento de cereales también contaban con hornos hechos de arcilla, que probablemente se utilizaban

para tostar o secar el grano, o para hornear pan. En Gatas, se encontraron dos de estas estructuras circulares de arcilla, de más de 1 m de diámetro, una al lado de la otra. Los análisis micromorfológicos de la solera quemada confirmaron, basándose en la identificación del "polvo de cereal", que estas estructuras habían servido para cocer pan o tareas similares (Castro Martínez *et al.*, 2007).

Otros objetos hallados comúnmente en estos talleres son las pesas de telar de arcilla y punzones de hueso o cobre, es decir, instrumentos vinculados con la manufactura de tejidos. El hallazgo en el asentamiento de El Argar de dos instalaciones para la cocción a gran escala de pesas de telar pone de manifiesto que la industria textil era una producción que trascendía el ámbito doméstico (Siret y Siret 1890: 154-157). La primera de estas instalaciones se componía de un tronco carbonizado rodeado de 500 pesas de telar, mientras que, en la segunda, otras 100 pesas de telar permanecían apiladas alrededor de una vasija de cerámica llena de carbón (Fig. 9). Según la tipología de dicha vasija⁴, estas áreas de producción especializada datan de la fase final del período argárico. Por otro lado, gracias a su excelente estado de conservación se han podido identificar los restos de dos posibles telares en diferentes talleres de Peñalosa. El primero tenía 50 pesas de arcilla, y, el segundo, 27 (Contreras Cortés y Cámara Serrano, 2000: 132). Teniendo en cuenta estas cifras, las pesas encontradas en El Argar habrían permitido fabricar simultáneamente entre 12 y 22 telares.

Por lo que se refiere a los recursos cárnicos, en Peñalosa se ha identificado una zona destinada al descuartizamiento de ganado cerca del edificio VI (Sanz Bretón y Morales Muñiz, 2000).

También se localizó un taller dedicado al marfil en los aledaños de uno de los edificios turriformes situados en la plataforma superior de Fuente Álamo (Liesau y Schuhmacher, e.p.). La concentración de la mayor parte de las herramientas para trabajar el metal, de las vasijas de almacenamiento más voluminosas y de los enterramientos más ricos no sólo

² Un buen ejemplo es el espacio de la ladera sur de Fuente Álamo, donde al menos se encontraron 22 piedras de moler apiladas. En este mismo espacio, también había un amplio repertorio de dientes de hoz preparados para ser enmangados (Risch, 2002: 216, 374-377).

³ En el marco del Proyecto Gatas, y a raíz de un análisis publicado por Colomer i Solsona (1995), se abordó esta cuestión por primera vez. En concreto, se sugirió la existencia de un patrón de capacidad regido por un factor de multiplicación constante de 4,2 para recipientes de hasta 35 litros. A partir de este volumen, los recipientes mayores van doblando aproximadamente su capacidad, concentrándose sus valores en alrededor de 53 y de 105 litros.

⁴ Subtipo Lull 2B3y (Lull Santiago, 1983).

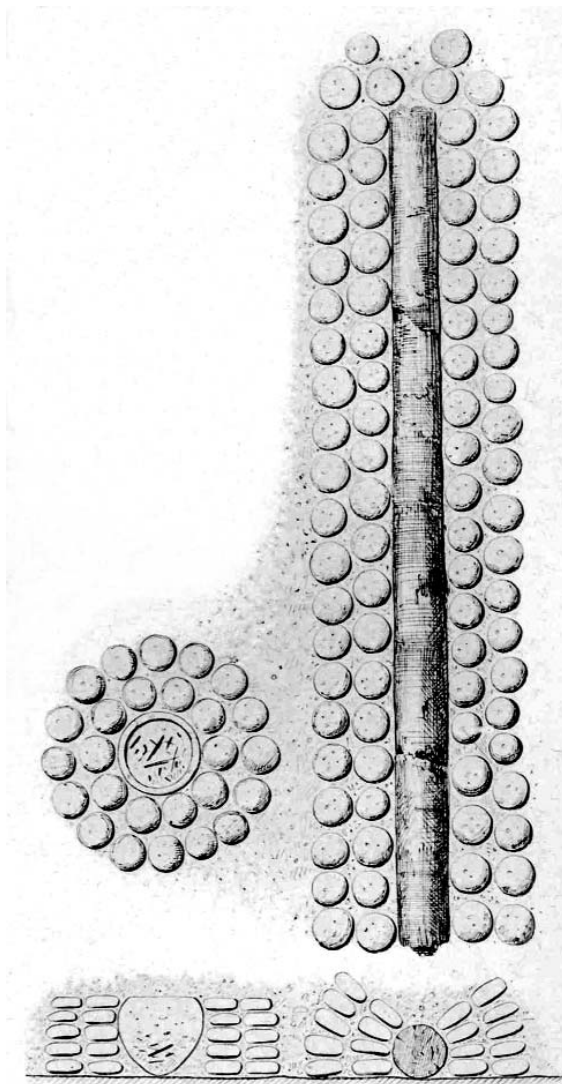


Fig. 9. Evidencias de producción de pesas de telar en el yacimiento de El Argar (Siret y Siret 1890: fig. XVII, 11-12).

pone de manifiesto el carácter eminente de esta "área monumental", sino que también confirma el acceso restringido a este espacio simbólico y a la vez productivo (Pingel *et al.*, 2001; Risch 2002; Schuhmacher y Schubart, 2003).

El volumen de los medios de producción y, especialmente, de los molinos, permite calcular aproximadamente la capacidad productiva de los asentamientos principales. La cantidad y disposición de las piedras de moler en el suelo o sobre banquetas indica que en los talleres de Gatas y

Fuente Álamo podrían haber trabajado simultáneamente entre 6 y 10 personas, lejos de lo observado en las cabañas calcolíticas, que normalmente sólo contenían uno o dos molinos y en una época en que parte de la actividad de molienda se llevaba a cabo en espacios abiertos (Risch, 2008a). La organización argárica es más parecida a contextos como el del "Palacio Oriental" de Ebla (Siria), que data de principios del II milenio cal ANE. En una dependencia de dicho palacio se hallaron 16 piedras de moler de basalto, con sus correspondientes manos, dispuestas sobre un banco que recorría la base de tres de los muros de la habitación (Matthiae, 1982). Estos talleres podían proveer suficiente harina para satisfacer las demandas calóricas de decenas de personas adultas moliendo sólo un par de horas diarias, y hasta a un centenar con sesiones de trabajo más intensas, como las descritas en los documentos mesopotámicos (Grégoire, 1992).

La capacidad productiva total de los asentamientos principales de El Argar se puede deducir a partir de los cientos de molinos que aún yacen en la superficie, o gracias a los útiles encontrados durante excavaciones sistemáticas⁵. Gracias a la información estratigráfica y cronológica, ha sido posible estimar el número total de molinos y, por consiguiente, la población a la que potencialmente abastecían de harina los yacimientos principales de Fuente Álamo y Gatas durante sus fases de ocupación argáricas⁶. La primera conclusión de estas estimaciones es que durante el apogeo de El Argar, yacimientos como

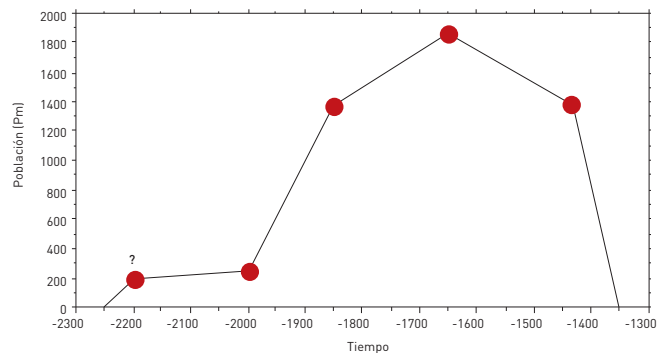


Fig. 10. Estimación de la población potencialmente alimentada por la producción de los instrumentos de molienda disponibles para las diferentes fases de ocupación de Fuente Álamo (Risch, 2002: 235).

⁵ Sólo para hacerse una idea del registro macrolítico de estos yacimientos, basta con decir que en la excavación de un área de 268 m² en Gatas (el 3,6% del área habitada) se han encontrado 320 piedras de moler, mientras que en Fuente Álamo la cifra ronda las 2.300, esta vez procedentes de un área de 1.517 m² (aproximadamente el 8% del área del asentamiento) (Risch, 2002: 232-233; Delgado Raack, 2008).

⁶ Para más información sobre dependencias y cálculos, véase Risch (1995: 164-167; 2002: 232-236).

Gatas o Fuente Álamo podían proporcionar alimento para cerca de 1.000 personas o para más de 1.800, respectivamente, moliendo sólo durante unas cuantas horas al día (Fig. 10). Sin embargo, como apuntamos anteriormente, el procesado de cereales no mantuvo siempre la misma intensidad; los grandes asentamientos de altura tenían la capacidad de incrementar la producción de comida sustancialmente en cualquier momento, gracias al almacenamiento centralizado de medios de producción y a los graneros. Esta flexibilidad probablemente servía de respuesta ante fluctuaciones en las cosechas. Todo esto sirve para recalcar el control que, a fin de cuentas, ejercían los asentamientos de altura como centros de almacenamiento, transformación y redistribución. Además, estos centros también eran capaces de gestionar otros productos básicos, como los textiles y determinados tipos de útiles.

La segunda conclusión es que la producción total de estos asentamientos de altura excedía la capacidad de trabajo de su propia población, que, según las estimaciones demográficas a partir de la superficie habitada, podría haber alcanzado entre 200 y 450 habitantes. Así pues, Fuente Álamo y Gatas albergaban, en el momento álgido de su desarrollo económico, más medios de producción que mano de obra para manejarlos. Por consiguiente, habría que imaginar un escenario donde cierto número de individuos no residentes en dichos asentamientos en cerro trabajase en sus talleres. La presencia periódica de esta fuerza laboral fluctuante también explicaría el acopio de instrumentos de molienda. Parece razonable pensar que esta población trabajadora procedía de los mismos territorios de donde los asentamientos centrales se abastecían de materias primas y alimentos. Las manifestaciones arqueológicas de esta población sólo se reflejan en las aldeas de las tierras bajas, donde los dientes de hoz son mucho más comunes, mientras que otros útiles, especialmente los molinos, son bastante menos habituales que en los asentamientos en cerro.

En resumen, las estructuras de producción y almacenaje localizadas en los asentamientos principales y en algunos enclaves fortificados dependientes de éstos apuntan a que determinados recursos se centralizaron, transformaron y distribuyeron a nivel supradoméstico. Los talleres se centraban principalmente en el procesado de cereales (sobre todo cebada), la manufactura textil y la elaboración y reparación de determinados

instrumentos. Todos estos productos eran recursos de vital importancia para la economía. La mayoría de las materias primas procesadas en estos talleres tenían que ser transportadas desde los valles hasta los asentamientos de altura, enclaves que priorizaban las consideraciones defensivas y estratégicas a la proximidad a los territorios donde se generaban los recursos básicos. La diferenciación geográfica y económica de la sociedad argárica vendría dada por la necesidad de que la población rural de las llanuras proporcionara grano, materias primas y, posiblemente, fuerza de trabajo a los asentamientos de las sierras, una práctica que podría definirse como una forma de tributo. A su vez, los grupos de las tierras bajas dependían de los asentamientos centrales para obtener determinados productos manufacturados, como por ejemplo harina, tejidos y útiles cortantes de metal y sílex.

3.5. ORGANIZACIÓN SUPRARREGIONAL DE LA PRODUCCIÓN METALÚRGICA

La metalurgia merece un capítulo aparte, porque la producción y distribución de objetos metálicos excede los límites de los territorios políticos y económicos locales o comarcales (Fig. 11). La distribución espacial de los instrumentos para trabajar el metal y

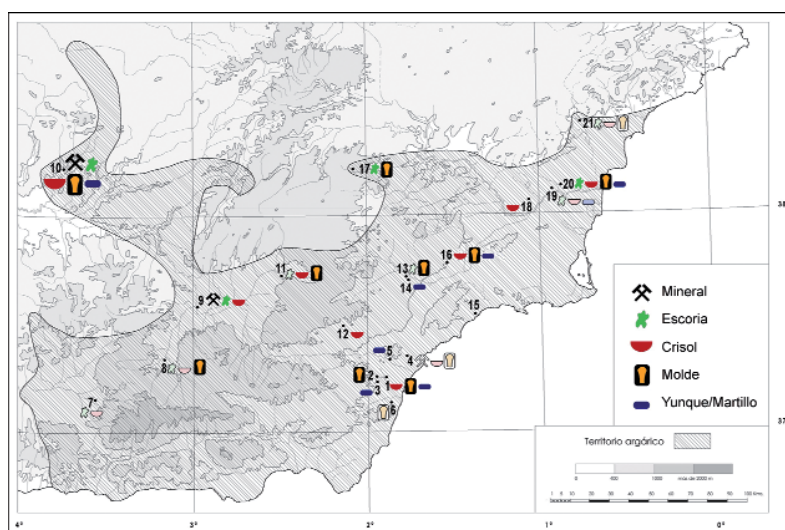


Fig. 11. Evidencias de metalurgia en los asentamientos argáricos. 1: El Argar, 2: Fuente Vermeja, 3: Lugarico Viejo, 4: El Oficio, 5: Fuente Álamo, 6: Gatas, 7: Cerro de la Encina, 8: Cuesta del Negro, 9: Terrera del Reloj, 10: Peñalosa, 11: Cerro de la Virgen, 12: El Picacho, 13: Lorca, 14: Los Cipreses, 15: Ifre, 16: La Bastida, 17: Bagil, 18: Cobatillas la Vieja, 19: San Antón, 20: Laderas del Castillo, 21: El Tabayá. Símbolos sin relleno corresponden a yacimientos con una incierta asignación funcional. Grandes símbolos marcan numerosos hallazgos (>40) [según Lull *et al.*, 2010].

de los desechos de esta actividad parecen indicar que la producción metalúrgica alcanzó una elevada división técnica y social. Según una evaluación reciente de la información disponible, el número de asentamientos donde se reducía mineral de cobre era sin duda muy bajo (Lull Santiago *et al.*, 2010). De hecho, la práctica totalidad de las evidencias proceden del asentamiento fortificado de Peñalosa. Este es también el único lugar donde se ha documentado la secuencia operacional metalúrgica completa y donde los instrumentos para trabajar el metal se han encontrado en numerosos edificios (Moreno Onorato, 2000; Moreno Onorato *et al.*, 2003). La cantidad de medios de producción, especialmente moldes para fundir barras, sugieren que el metal no se destinaba a un uso doméstico a nivel local, sino que se preparaba para abastecer un territorio más extenso. Diversas prospecciones realizadas en el territorio cercano a Peñalosa han mostrado que este asentamiento formó parte de un grupo de enclaves argáricos en el sur de Sierra Morena, especializados en la extracción y procesado de minerales de cobre.

Además de Peñalosa, sólo La Bastida y El Oficio han ofrecido evidencias de fundición primaria (escorias), pero, sorprendentemente, sólo de minerales de plomo (Inchaurrandieta 1870: 811; Siret y Siret, 1890: 245; Martínez Santa-Olalla *et al.*, 1947; Bachmann, 2001: 256). Muy probablemente se trata de residuos productivos posteriores a El Argar. En El Oficio, podrían datar del Bronce postargárico o incluso de la ocupación romana. Las excavaciones actuales en La Bastida confirman la abundancia de escoria ya consignada en las excavaciones previas, pero procedentes siempre de niveles posteriores a la ocupación argárica, la mayoría de carácter superficial.

En la mayoría de los asentamientos en cerro, los vestigios de actividad metalúrgica suelen restringirse a crisoles y moldes, y siempre en número muy reducido. En vista de la escasez de medios de producción, la metalurgia argárica padece cierta "invisibilidad". Sin embargo, los análisis funcionales de instrumentos macrolíticos procedentes de diversos asentamientos muestran que, además de talleres de fundición, existían otros dedicados a la forja y el afilado (Risch, 2002; Delgado Raack y Risch, 2008). Como hemos señalado, la metalurgia argárica y la calcolítica se diferencian entre sí por procesos de forja más intensos y generalizados en el primer caso, que requerían útiles líticos adecuados y en número suficiente.

En resumen, la distribución espacial de las evidencias metalúrgicas, tanto a nivel territorial como de asentamiento, sugieren que la producción y la distribución de los objetos metálicos estaban organizadas en cuatro niveles técnicos y geográficos (Delgado Raack y Risch, 2008; Lull Santiago *et al.*, 2010):

- Nivel 1. Asentamientos que, como Peñalosa, llevaban a cabo todo el proceso metalúrgico, con el objetivo de abastecer una red suprarregional mediante lingotes y, tal vez, también objetos elaborados. Este grupo de asentamientos en cerro, emplazados en el sur de Sierra Morena, no eran los más extensos ni, como evidencian las ofrendas funerarias, los que concentraban más riqueza en el territorio argárico.
- Nivel 2. Asentamientos donde se trabajó el metal para conseguir productos manufacturados o que refundieron el metal y lo convirtieron en objetos sin forma o en barras más pequeñas. Estos procesos de trabajo están mucho mejor documentados en asentamientos centrales como El Argar, Lorca o La Bastida; todos ellos, debido a su tamaño, ubicación y hallazgos, pueden considerarse centros políticos y económicos regionales. En estos lugares, la metalurgia no es una actividad socialmente generalizada, sino que era llevada a cabo en talleres específicos a cargo de un reducido número de especialistas.
- Nivel 3. Asentamientos de rango secundario donde se transformaban objetos sin forma en productos manufacturados, y en los que la fundición jugaba un papel secundario. Algunas sepulturas masculinas con ajuares destacados entre los que figuran martillos, yunques, útiles líticos para moler y afilar, barras de metal o chatarra indican que esta actividad estaba en manos de especialistas o bajo un control político específico. En Fuente Álamo, estos talleres estaban ubicados en la zona del edificio monumental situado en la parte más alta del asentamiento, donde se emplazaban las tumbas más ricas (Risch, 2002: 191-193, 269-75).
- Nivel 4. Excluidos de la producción metalúrgica quedaba una serie de asentamientos de altura y, especialmente, las aldeas pequeñas de las tierras bajas donde, hasta la fecha, no se han encontrado evidencias metalúrgicas. Se ha identificado una llamada "tumba de metalúrgico" en

Los Cipreses – un yacimiento de las tierras bajas –, aunque la excavación a gran escala no ha arrojado evidencias de que esta persona trabajara allí (Delgado Raack y Risch, 2006). Las sepulturas ricas como ésta parecen poner de manifiesto las relaciones políticas vinculadas a la posición de cada individuo, más que el lugar de residencia de la persona enterrada. Parece que los asentamientos de altura principales o de tercer nivel eran los encargados de satisfacer la demanda de objetos de metal en los restantes núcleos de habitación.

Ni que decir tiene que sólo nuevas excavaciones sistemáticas permitirán validar o no el modelo de producción y distribución propuesto. Sin embargo, lo que ya parece claro con los datos disponibles es que el proceso metalúrgico completo no se llevaba a cabo en cada asentamiento, tal y como ocurría durante la Edad del Cobre. La organización geográfica de la producción sugiere que la metalurgia se hallaba bajo control político.

La relevancia económica de la metalurgia argárica no sólo se manifiesta en su compleja organización territorial sino, precisamente a resultas de ello, en la escala de su producción. Un indicador de la importancia de la producción, circulación y uso de los objetos metálicos en una sociedad es la medida en que ésta se ve privada de ellos por agotamiento, pérdida o deposición voluntaria, en tanto que ello es una medida de la capacidad de esa sociedad para reemplazar útiles, adornos y armas. Si nos atenemos a la densidad de productos tan emblemáticos de la metalurgia de la primera mitad de la Edad del Bronce como los artefactos enmangados mediante remaches (cuchillos, puñales, alabardas y espadas), el sureste argárico presenta una capacidad de amortización muy superior a la del resto de la Península (Fig. 12). A medida que nos alejamos de esta región y del extremo suroeste, la densidad de los productos metalúrgicos desciende. Las distancias económicas se acentúan todavía más si tenemos en cuenta que la mayor parte de la producción argárica data de los siglos XIX-XVI cal ANE. La perduración del uso de puñales con lengüeta en las regiones septentrionales no varía sustancialmente esta imagen, pero subraya el alejamiento de éstas con respecto a las transformaciones que acontecieron en el sureste.

Las pautas de amortización de la plata, un metal frecuente en las tumbas de las clases dominantes

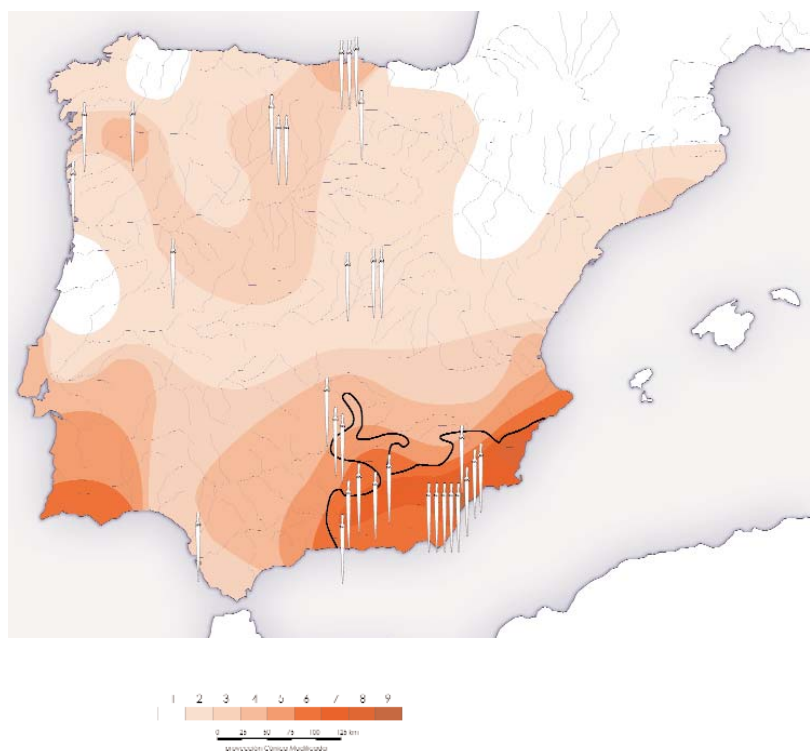


Fig. 12. Densidad media de herramientas y armas enmangadas mediante remaches en la Península Ibérica entre ca. 2200 y 1550 cal ANE, y distribución de las espadas de tipo argárico o afines. Las densidades incrementan a una escala exponencial entre $>1E-5$ y $5E-2$ artefactos por km^2 y provincia o región (datos a partir de Brandherm, 2003).

argáricas, son muy similares. También la distribución del marfil durante la primera mitad del II milenio parece haber estado dominada por los asentamientos argáricos, y sometida al mismo tipo de restricciones político-sociales que los objetos metálicos (López Padilla, 2006; 2009). En definitiva, El Argar alcanzó un desarrollo económico superior al resto de la Península Ibérica y ejerció una influencia directa sobre sus vecinos, ya fuese como amenaza de la cual defenderse o como modelo para emular por parte de las incipientes élites locales.

La concentración de espadas, de un lado en el área nuclear de El Argar, y por otro, en sus confines occidentales y septentrionales, quizá indique el doble uso de las armas como medios para la coerción interna y para la expansión y/o la exclusión respecto al exterior. Igualmente cabe preguntarse por el significado de las espadas de tipología argárica en el resto de la Península Ibérica. La vinculación morfológica y cuantitativa de estas armas con el sureste las convierte en signos emblemáticos del poder argárico más allá de sus fronteras.

4. ECONOMÍA Y FORMACIÓN DEL ESTADO

La complejidad de los patrones de asentamiento, la escala de determinadas actividades económicas y las marcadas diferencias observadas en el registro funerario han llevado a que diversos investigadores planteasen que la sociedad argárica poseía una estructura política estatal (Lull Santiago y Estévez Escalera, 1986; Schubart y Arteaga Matute, 1986; Nocete Calvo, 1994; Lull Santiago y Risch, 1995; Cámara Serrano, 2001; Chapman, 2003; Aranda Jiménez y Molina González, 2006). El consenso amplio alcanzado sobre esta cuestión no debería, sin embargo, cancelar una actitud crítica o vigilante sobre las bases empíricas y los argumentos que sustentan el diagnóstico de la sociedad argárica como Estado.

Cuando usamos la palabra “Estado” creemos saber lo que estamos diciendo, lo mismo que cuando empleamos otros descriptores sociológicos como, por ejemplo, “identidad” o “prestigio”. Todos estos constructos pueden acabar semejando *evidencias* ante nuestros ojos: las manejamos a nuestro antojo, y creemos entendernos cuando las mencionamos.

En el campo de la arqueología, la investigación en torno a la formación y funcionamiento de los primeros Estados es terreno de disputa entre diferentes tendencias teórico-epistemológicas. Una opción a la hora de establecer la “legalidad” de lo que es un Estado pasa por sintetizar su definición en una lista de características y pasar luego a su cotejo con los datos arqueológicos (Childe, 1950). El problema de este método es que cualquier lista de rasgos definitorios no ofrece ninguna explicación sino que, en rigor, se limita a ilustrar una definición de partida que nos obliga a no identificar más Estados que los ya sancionados por la historiografía de las llamadas “primeras civilizaciones” (Lull Santiago y Micó Pérez, 2007).

Otras maneras de afrontar la investigación inciden en las relaciones políticas y económicas que habrían de caracterizar cualquier Estado. La arqueología trabaja con objetos, pero los “explica” relacionándolos con aquello que los ha hecho necesarios, y también a través del cuidado con el que los manejamos con nuestras manos y nuestra cabeza para distinguirlos. En el tema que nos ocupa, no deberíamos contentarnos con calificar el Estado como una sociedad desigual y asimétrica. La desigualdad y las disime-

trías pueden existir en una comunidad sin que esta manifieste el elemento relacional clave que nos hace reconocer la presencia de un Estado, a saber, la explotación de unos sectores de la población sobre otros. Tan fácil resulta describir las diferencias entre personas en las múltiples dimensiones de la vida social, como difícil es establecer que un grupo es explotado por otro, es decir, que le extrae un excedente mediante algún mecanismo de apropiación de plusvalía. El Estado no siempre se visualiza a través de las muchas desigualdades arqueológicas utilizadas para mentarlo. La investigación arqueológica sólo puede proponer la presencia de un Estado cuando el trinomio - *excedente, propiedad e institucionalización del poder* (coacción física, dominación) - entendidos no como objetos sino como relaciones sociales concretas, se hace patente en el análisis de la materialidad social (Fig. 13).

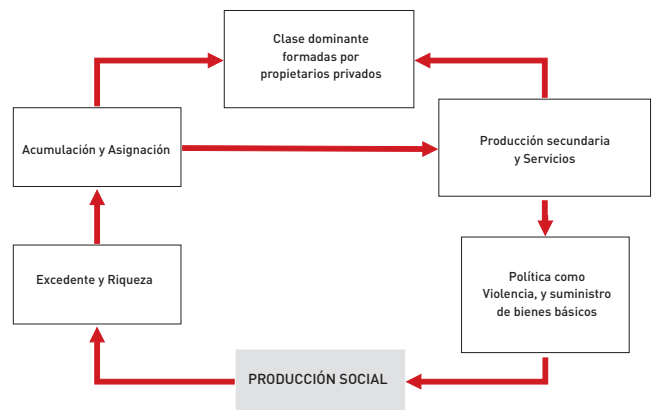


Fig. 13. Relaciones económicas y políticas que conducen a la emergencia de un sistema estatal. La producción no solo sirve para generar riqueza sino también excedentes controlados por la clase dominante. El excedente no solo es consumido sino transformado en otros bienes o servicios. La política se transforma desde un mecanismo de distribución de las tareas, medios de producción y productos en una estrategia de coerción y violencia.

La producción de *excedente* se debe calcular siguiendo su itinerario completo, desde los beneficios productivos hasta la partición desigual de los beneficios sociales y la retirada en ventaja de determinados grupos del proceso de producción. Básicamente, el concepto de “excedente” no puede definirse como una mera ganancia o sobrante, sino como aquella parte de la producción que no revierte en forma alguna en el grupo que la ha generado. El excedente aparece cuando la apropiación del resultado material del trabajo es restringida socialmente y se convierte en propiedad privada de un grupo o clase. Sin lugar a dudas, esto no es simplemente el

resultado de un incremento de la producción, tal y como sugiere habitualmente la arqueología funcionalista; es, ante todo, el resultado de una distribución desigual de gastos y beneficios materiales dentro de la sociedad (Risch, 2008b). A diferencia de lo que ocurre en otras sociedades explotadoras, el Estado aflora cuando el excedente se convierte en propiedad privada y experimenta un proceso de valorización (*Ver-wertung* en términos de Marx (1962-1867), que se distancia del anterior ciclo de producción-consumo más o menos cerrado. En otras palabras, la acumulación de excedente y su asignación a diferentes tareas y grupos genera un sistema de valores propio, que desconcierta y confunde a la mayoría de la sociedad, impidiendo que los productores puedan seguir la pista de su contribución al sistema económico.

La *propiedad* privada aparece cuando el individuo se *apropia* del uso de algo, tal y como afirmó Locke en su *Ensayo sobre el gobierno civil*. El objeto (o sujeto) apropiado pierde sus propias cualidades (tanto materiales como sociales) y su esencia colectiva y, con el fin de convertirse en un valor exclusivo del individuo, se convierte en una privacidad apropiada (Lull Santiago, 2007: 325-327). En este proceso de apropiación, el objeto se separa de las relaciones sociales que motivaron su producción en primera instancia, y se vincula al reino del deseo o gozo individual. La propiedad privada no sólo debe considerarse como una posesión asimétrica de bienes, sino que también como una posesión fijada en el tiempo (herencia) y en el espacio (territorio). La perpetuación intergeneracional de la propiedad, o herencia, y la restricción espacial para acceder a recursos naturales o sociales, independientemente de sus formatos legales, implica la exclusión de otros grupos de una comunidad social y económica. Por tanto, la propiedad es el desencadenante de la aparición de la *sociedad de clases*, en la que el grupo de individuos que poseen derechos exclusivos sobre objetos y/o sujetos también se convierte en la *clase dominante*. A la larga, este tipo de posición privilegiada sólo se puede mantener ejerciendo la coacción y violencia física y psíquica sobre el resto de la sociedad. De hecho, el Estado surge como una institución cuya principal función es garantizar mediante dicho ejercicio la posición privilegiada de la clase dominante.

La *institucionalización del poder*, como garante de continuidad social, no necesariamente implica la presencia de modernos ejércitos. Tal y como sugirió

Engels, unos destacamentos militares armados y entrenados son suficientes para garantizar, con el uso de la fuerza física, un orden establecido que permita perpetuar la explotación. Esta circunstancia se debería tener en cuenta al analizar el registro arqueológico. No sólo la violencia física, sino también la coacción a través de los símbolos y la ideología es una estrategia esencial, aunque no exclusiva, del Estado para disfrazar, ocultar, negar o exaltar y, en cualquier caso, tratar de perpetuar la explotación social. El control de expresiones y significados simbólicos coloniza la conciencia con prejuicios sobre lo que es posible o no en la realidad social.

Por consiguiente, deberíamos dejar de ir en pos de palacios, templos, tumbas monumentales o registros escritos en su supuesta calidad de rasgos distintivos del Estado, necesarios y suficientes, y comenzar a entenderlos como posibles manifestaciones estatales que también pueden darse en otras sociedades, y, desde otra perspectiva, como elementos que no tienen por qué ser inherentes a las formas de explotación que dan sentido al Estado. Sólo si podemos demostrar que estos rasgos se hallan al servicio de o en sintonía con un *estado de explotación social* tan acusado como para que el consumo diferencial de la producción social se perpetúe en manos de la clase privilegiada, dichos rasgos pasarán a caracterizar la descripción de esa sociedad estatal concreta.

En resumen, la implicación de los miembros de una comunidad en las tres vertientes de la producción social –producción, distribución y consumo– es la vara de medir que deberíamos utilizar para averiguar si un determinado grupo humano tenía la capacidad de explotar a otros colectivos y garantizar en el tiempo su posición privilegiada. Los mecanismos concretos de la extracción de plusvalía deberían identificarse y evaluarse en función del papel desempeñado por cada una de las ramas de la producción, y también mediante la definición de las relaciones y la importancia específica de los diversos objetos en una materialidad social concreta (sujetos y objetos). Por tanto, es básico abordar el valor social de los productos teniendo en cuenta aspectos básicos –tales como su procedencia y distribución, las habilidades y los procesos técnicos necesarios para su fabricación y mantenimiento, su uso y amortización final– que se plasman en su posición y condición real en el contexto arqueológico. Fundamentalmente, se trata de constatar y

comparar la circulación de objetos y sujetos (materialidad social) a través de las etapas de producción, distribución y consumo. Las conexiones expresadas por el material arqueológico en esta circulación, en términos de diferencias cualitativas y cuantitativas entre espacios sociales, proporcionan un apoyo *significativo* a las interpretaciones resultantes, independientemente del *sentido* que se confiera a éstas.

CONCLUSIONES

Este ha sido el marco de trabajo de nuestra investigación sobre la sociedad argárica, entendiéndola desde la época previa de “Los Millares” hasta el denominado Bronce Tardío, el período que deviene después de la destrucción o abandono de la mayoría de los principales asentamientos de altura y el cese del ritual funerario típicamente argárico. Los resultados actuales indican que las relaciones económicas propias de una sociedad estatal ya estaban presentes cuando menos allá por *ca.* 1950 cal ANE. Algunos de los argumentos que sustentan esta afirmación son concluyentes, mientras que otros requieren una investigación más profunda:

1. La organización espacial y económica de El Argar está regida por marcadas diferencias entre las aldeas de las tierras bajas y los grandes asentamientos de altura. Estos poblados concentraban, procesaban y gestionaban los recursos básicos a escala regional (principalmente productos subsistenciales y fibras textiles) y suprarregional (principalmente metales). El transporte y centralización de estos recursos demandaba esfuerzos considerables y seguramente requería algún tipo de logística (*relación e implicaciones* basadas en los apartados 3.1., 3.2. y 3.5.).

2. En los asentamientos de las sierras, las materias primas eran transformadas y elaboradas, en algunos casos, probablemente con el concurso de mano de obra externa (molienda, tejido). Los productos se asignaban a los grupos locales, que después los redistribuían a la población que vivía en una región más extensa. Esto debió implicar alguna forma de control y contabilidad, tal y como da a entender la estandarización volumétrica de la cerámica y las huellas de desgaste presentes en dichos tipos de cerámica estandarizada (*relación e implicaciones* basadas en los apartados 3.3. y 3.4.).

3. Esta gestión de la distribución derivó, a la larga, en el desarrollo de trabajos manuales especializados (metalurgia, producción de textiles, posiblemente fabricación de cerámica, etc.), supervisados o llevados a cabo por determinados grupos de asentamientos principales, tal y como parecen indicar los útiles (cuchillos, punzones, hachas, piedras de afilar, yunques, etc.) depositados en las tumbas de las tres categorías funerarias superiores (*inferencia* basada en los apartados 3.4., 3.5. y también en Lull Santiago y Estévez Escalera, 1986).

4. Las estructuras arquitectónicas son heterogéneas e indican importantes diferencias entre los sectores de los asentamientos en lo referente a tamaño y función de los espacios sociales. Los patrones de consumo sugieren que el acceso a ciertos edificios y espacios coincide con un acceso privilegiado a ciertos bienes y medios de producción. En algunos yacimientos, estas diferencias pueden correlacionarse con el valor social de los ajueres funerarios (*relación* basada en los apartados 3.1., 3.5 y también en Lull Santiago, 1983; Risch, 2002).

5. Los condicionantes políticos asociados a la organización territorial y las estrategias de subsistencia prevalecían sobre la calidad (eficiencia) de los medios de producción y los productos de subsistencia. Ello tuvo un impacto negativo en las condiciones de salud de sectores relativamente importantes de la población, tal y como muestra el registro antropológico (*relación e implicaciones* basadas en los apartados 3.2., 3.3. y también en Buikstra *et al.*, 1995, 1999).

6. Los ajueres depositados en los contextos funerarios se clasifican conforme a varias categorías de valor, que parecen corresponderse con al menos tres clases sociales (Lull Santiago y Estévez Escalera, 1986; Lull Santiago *et al.*, 2005). Estas diferencias se hallaban definidas en sus directrices básicas desde la infancia y su raíz era socioeconómica. En términos cronológicos, la posición socioeconómica y el acceso al poder político empezaron a heredarse al menos a partir de *ca.* 1950 cal ANE. Esta posición social estaba garantizada gracias al acceso exclusivo de los varones de la clase dominante a las armas especializadas (alabardas y espadas), y al de sus seguidores con derechos sociales a otras armas y útiles de metal (hachas y puñales). Según el registro funerario, cerca del 40% de la población, la clase explotada, no tenía acceso a los objetos de metal y, en

especial, a las armas. Las eventuales distinciones rituales vinculadas a la condición sexual (asociación de alabardas, espadas y hachas a hombres, y de punzones a mujeres) se hallaban supeditadas a las divisiones de clase socioeconómica, ya que sólo una minoría de entre los hombres y las mujeres fueron inhumados con dichos objetos.

7. La violencia debió desempeñar un papel importante, no sólo para someter a sectores de la población local, sino para mantener las divisiones territoriales entre los asentamientos principales y para evitar la circulación de determinados productos y, presumiblemente, de personas. Además, El Argar en su conjunto tenía una clara vocación expansionista hacia las comunidades vecinas, tal y como pone de manifiesto la paulatina ocupación de nuevas regiones (*inferencia* basada en los apartados 2 y 3.3. y también en Lull Santiago *et al.*, 2009).

8. Junto a la violencia física, se ejercía la coacción psicológica. La impermeabilidad de El Argar para con elementos materiales distintivos de otras comunidades contemporáneas, la casi nula presencia de elementos simbólicos específicos, ni siquiera de motivos decorativos en la cerámica, metales y objetos de hueso o piedra, así como la imposición de un *canon* estético (cerámica y metales) y estrictas normas funerarias con vigencia por encima de cada unidad territorial a lo largo de un territorio de al menos 33.000 km² tendían en conjunto a coartar la creatividad y expresión subjetiva. Dichas restricciones en el ámbito simbólico constriñen el comportamiento y la comunicación, y a la larga consiguen que el pensamiento se ciña a un conjunto de códigos y significados fijos que dificultan imaginar realidades sociales alternativas (Risch y Ruiz Parra, 1994; Lull Santiago y Risch, 1995).

Estas son las principales características de un sistema de Estado que se desarrolló durante al menos 400 años en el sureste de la Península Ibérica. Alrededor de 1550 cal ANE, las relaciones económicas y políticas que lo sustentaron, con sus normas rituales y simbólicas asociadas, desaparecieron. En nuestra opinión, este acontecimiento fue consecuencia de movimientos sociales internos que se desencadenaron a causa del agotamiento de la tierra y la consiguiente crisis subsistencial en el contexto de una sociedad de clases. Durante los siguientes mil años ningún grupo social volvió a instaurar una organización estatal en el sureste de la Península Ibérica.

El Estado no es una estructura inherente a las sociedades humanas, aun cuando sea difícil imaginar (nos en) una sociedad sin su mediación ■

AGRADECIMIENTOS

El actual programa de investigación sobre El Argar está financiado por los ministerios de Ciencia e Innovación (HUM2006-04610) y de Industria, Turismo y Comercio (TSI-070010-2008-133) del Gobierno de España, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM, 57, núm. 3986) y el Grup de Recerca de la Generalitat de Catalunya (2009SGR778). Nos gustaría dar las gracias a Sylvia Gili, Carles Velasco y Joaquín Pérez por su ayuda en la preparación de las figuras. También queremos expresar nuestra gratitud a Pedro Andreu por el trabajo de traducción.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANDA JIMÉNEZ, G. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (2006): "Wealth and power in the Bronze Age of the south-east of the Iberian Peninsula: The funerary record of Cerro de la Encina", *Oxford Journal of Archaeology* 25, pp. 47-59.
- ARAUS, J. L., FEBRERO, A., BUXÓ CAPDEVILA, R., RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O., MOLINA GONZÁLEZ, F., CAMALICH MASSIEU, M. D., MARTÍN SOCAS, D. y VOLTAS, J. (1997): "Identification of ancient irrigation practices based on the carbon isotope discrimination of plant seeds: a case study from the South-East Iberian Peninsula", *Journal of Archaeological Science* 24, pp. 729-740.
- ARRIBAS PALAU, A., PAREJA LÓPEZ, E., MOLINA GONZÁLEZ, F., ARTEAGA MATUTE, O. y MOLINA FAJARDO, F. (1974): "Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce 'Cerro de la Encina', Monachil (Granada), El corte estratigráfico núm. 3", *Excavaciones Arqueológicas en España* 81, Madrid.
- AYALA JUAN, M. M. (1991): *El poblamiento Argárico en Lorca. Estado de la cuestión*, Real Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.
- BACHMANN, H. G. (2001): "Zur Archäometallurgie im Umkreis von Fuente Álamo", Fuente Álamo, Teil 1: Die Grabungen von 1977 bis 1991 in einer bronzezeitlichen Höhensiedlung Andalusiens, (Schubart, H., Pingel, V. y Arteaga Matute, O.), *Madridener Beiträge* 25, pp. 244-262.
- BAILLIE, M. G. (1996): "The chronology of the Bronze Age 2354 BC to 431 BC", *Absolute Chronology: Archaeological Europe 2500-500 BC*, (Randsborg, K. ed.), Munksgaard, Copenhagen, pp. 291-298.

- BERTEMES, F. y HEYD, V. (2002): "Der Übergang Kupferzeit/Frühbronzezeit am Nordweststrand des Karpatenbeckens. Kulturgeschichtliche und paläometallurgische Betrachtungen", *Die Anfänge der Metallurgie in der Alten Welt. Archäometrie*, (Bartelheim, M., Pernicka, E. y Krause, R. eds.), Freiberger Forschungen zur Altertumswissenschaft 1, Rahden/Westfalen, pp. 1-44.
- BRANDHERM, D. (2003): *Die Dolche und Stabdolche der Steinkupfer- und der älteren Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel*, Prähistorische Bronzefunde VI (12), Franz Steiner Verlag, Stuttgart.
- BROODBANK, C. (2000): *An island archaeology of the Early Cyclades*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BUIKSTRA, J. E., CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R. W., GONZÁLEZ MARCÉN, P., HOSHOWER, L. M., LULL SANTIAGO, V. PICAZO GURINA, M., RISCH, R. y SANAHUJA YLL, M. E. (1992): "La necrópolis de Gatas", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1990*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 261-276.
- BUIKSTRA, J., CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GONZÁLEZ MARCÉN, P., HOSHOWER, L., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., PICAZO GURINA, M., RISCH, R., RUIZ PARRA, M. y SANAHUJA YLL, M. E. (1995): "Approaches to Class Inequalities in the Later Prehistory of Southeast Iberia: The Gatas Project", *The Origins of Complex Societies in Late Prehistoric Iberia*, (Lillios, K. Ed.), International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 8, Michigan, pp. 169-176.
- BUIKSTRA, J., HOSHOWER, L. y RIHUETE HERRADA, C. (1999): "Los enterramientos humanos en los sondeos de Gatas", *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueoecológica de la ocupación prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. y Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 388-393.
- BUXÓ CAPDEVILA, R. (1997): *Arqueología de las plantas*, Crítica, Barcelona.
- BUXÓ CAPDEVILA, R. y PIQUÉ HUERTA, R. (2008): *Arqueobotánica: los usos de las plantas en la península Ibérica*, Ariel, Barcelona.
- CÁMARA SERRANO, J. A. (2001): *El ritual funerario en la Prehistoria Reciente en el Sur de la Península Ibérica*, British Archaeological Reports. International Series 913, Archaeopress, Oxford.
- CARRIÓN GARCÍA, J. S., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., MOTA, J. F., YLL, R. y CHAÍN, C. (2003): "Holocene vegetation dynamics, fire and grazing in the Sierra de Gádor, southern Spain", *The Holocene* 13 (6), pp. 839-849.
- CARRIÓN MÉNDEZ, F. (2000): "La industria de piedra trabajada de Peñalosa", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 141-158.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2004): "Análisis antracológico del yacimiento de Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería): usos de la madera y paleovegetación", *La Edad del Bronce en tierras levantinas y zonas limítrofes*, (Hernández Alcazar, L. y Hernández Pérez, M. S. eds.), Ayuntamiento de Villena, Alicante, pp. 477-486.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. y SANAHUJA YLL, M. E. (1993-94): "Tiempos sociales de los contextos funerarios argáricos", *Anales de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Murcia* 9-10, pp. 77-105.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. COLOMER i SOLSONA, E., COURTY, M. A., FEDEROFF, N., GILI SURIÑACH, S., GONZÁLEZ MARCÉN, P., JONES, M. K., LULL SANTIAGO, V., MCGLADE, J., MICÓ PÉREZ, R., MONTÓN SUBIAS, S., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., RUIZ PARRA, M., SANAHUJA YLL, M. E. y TENAS i BUSQUETS, M. (1994a): *Temporalities and desertification in the Vera Basin, south east Spain*, Archaeomedes Project, Vol. 2, Bruselas.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. COLOMER i SOLSONA, E., COURTY, M. A., FEDEROFF, N., GILI SURIÑACH, S., GONZÁLEZ MARCÉN, P., JONES, M. K., LULL SANTIAGO, V., MCGLADE, J., MICÓ PÉREZ, R., MONTÓN SUBIAS, S., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., RUIZ PARRA, M., SANAHUJA YLL, M. E. y TENAS i BUSQUETS, M. (1994b): *Proyecto Gatas: Sociedad y economía en el sudeste de España c. 2500-900 cal ANE*, Memoria de investigación presentada en la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., COLOMER i SOLSONA, E., GILI SURIÑACH, S., GONZÁLEZ MARCÉN, P., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., MONTÓN SUBIAS, S., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., RUIZ PARRA, M., STRYDONCK, M. y TENAS i BUSQUETS, M. (1995a): "La Serie Radiocarbónica de Gatas (Turre, Almería): diacronía y fasificación del depósito arqueológico", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1992*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, pp. 5-15.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R. y RIHUETE HERRADA, C. (1995b): "La Prehistoria Reciente en el sudeste de la península ibérica. Dimensión socio-económica de las prácticas funerarias", *Arqueología da Morte na Península Ibérica desde as Orixes ata o*

- Medievo*, (Fábregas Valcarcel, R., Pérez Losada, F. y Fernández Ibáñez, C. eds.), Universidade de Vigo-Xinzo de Limia, Vigo, pp. 129-167.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. y SANAHUJA YLL, M. E. (1998a): *Aguas Project. Paleoclimatic reconstruction and the dynamics of human settlement and land-use in the area of the middle Aguas (Almería), in the south-east of the Iberian Peninsula*, Science, Research and Development, European Commission, Luxemburgo.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. y SANAHUJA YLL, M. E. (1998b): "Temps sociaux des contextes funéraires argariques", *Mediterranea* 70, pp. 5-42.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. y SANAHUJA YLL, M. E. (1999): *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., CHAPMAN, R. W., ESCORRIZA MATEU, R., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE SURIÑACH, C., RISCH, R. y SANAHUJA YLL, M. E. (2007): "Estudio de los materiales de la campaña de excavaciones de 2001 en Gatas", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2004, Conserjería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 35-47.
- CHAPMAN, R. (2003): *Archaeologies of complexity*, Routledge, London.
- CHILDE, V. G. (1950): "The Urban Revolution", *Town Planning Review* 21, pp. (1)3-17.
- CLAPHAM, A. J., JONES, M. K., REED, J. y TENAS, M. (1994): "Análisis carpológico del proyecto Gatas", *Proyecto Gatas: Sociedad y economía en el sudeste de España c.2500-900 cal ANE*, (Castro Martínez, P. Colomer i Solsona, E., Courty, M. A., Federoff, N., Gili Suriñach, S., González Marcén, P., Jones, M. K., Lull Santiago, V., Mcglade, J., Micó Pérez, R., Montón Subías, S., Rihuete Herrada, C., Risch, R., Ruiz Parra, M., Sanahuja Yll, M. E. y Tenas i Busquets, M.). Memoria de investigación presentada en la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla., pp. 633-657.
- CLAPHAM, A. J., JONES, M. K., REED, J. y TENAS i BUSQUETS, M. (1999): "Análisis carpológico del proyecto Gatas", *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. y Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 311-319.
- CLEMENTE CONTE, I., GIBAJA BAO, J. F. y VILA i MITJÀ, A. (1999): "Análisis funcional de la industria lítica tallada procedente de los sondeos de Gatas", *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. y Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 341-347.
- COLOMER i SOLSONA, E. (1995): *Práctiques socials de manufactura ceràmica. Anàlisi morfològiques i tecnològiques al sud-est de la península Ibèrica, 2200-1500 cal ANE*, Tesis Doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- CONTRERAS CORTÉS, F. (coord.) (2000): *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, Arqueología. Monografías 10, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- CONTRERAS CORTÉS, F. y CÁMARA SERRANO, J. A. (2000): "Los elementos de arcilla", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 129-134.
- DELGADO RAACK, S. (2008): Prácticas económicas y gestión social de recursos técnicos (macro)líticos en la Prehistoria Reciente (III-I milenios AC) del Mediterráneo occidental, Tesis doctoral de la Universitat Autònoma de Barcelona, <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0212109-094347/>, Barcelona.
- DELGADO RAACK, S. y RISCH, R. (2006): "La tumba nº3 de los Cipreses y la metalurgia argárica", *Alberca* 4, pp. 21-50.
- DELGADO RAACK, S. y RISCH, R. (2008): "Lithic perspectives on metallurgy: an example from Copper and Bronze Age south-east Iberia", Prehistoric Technology 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy. Proceedings of the International Congress, Verona (20th-23rd April 2005), (Longo L. y Skakun, N. eds.), British Archaeological Reports. International Series 1783, Archeopress, Oxford, pp. 235-251.
- DELGADO RAACK, S., GÓMEZ-GRAS, D. y RISCH, R. (2008): "Las propiedades mecánicas de los artefactos macrolíticos: una base metodológica para el análisis funcional", *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, (Madrid, 8-10 octubre de 2007), (Rovira Llorens, S., Montero Ruiz, I. y García Heras, M. eds.), Publicaciones digitales del CSIC, Madrid, pp. 330-345.
- FRIESCH, K. (1987): *Die Tierknochenfunde Cerro de*

- la Encina bei Monachil, Provinz Granada (Grabungen 1977-1984)*, Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 11, Munich.
- GIBAJA BAO, J. F. (2002): "Análisis del material lítico tallado de Fuente Álamo", Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 ANE, (Risch, R.), *Iberia Archaeologica* 3, pp. 163-177.
- GILMAN, A. THORNES, J. B. (1985): *Land use and prehistory in South-east Spain*, Georg Allen and Unwin, London.
- GONZÁLEZ MARCÉN, P., LULL SANTIAGO, V. y RISCH, R. (1992): *Arqueología de Europa, 2250-1200 A.C. Una introducción a la edad del Bronce*, Síntesis, Madrid.
- GRÉGOIRE, J. P. (1992): *Les grandes unités de transformation des céréales: lexemple des minoteries de la Mésopotamie du sud à la fin du IIIe millénaire avant notre ère, Prehistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Monographie du CRA 6, CNRS, París, pp. 321-339.
- HOPF, M. (1991): "Kulturpflanzenreste aus der Sammlung Siret in Brüssel", Die Funde der Südostspanischen Bronzezeit aus der Sammlung Siret, *Madridrer Beiträge* 17, pp. 397-413.
- INCHAURRANDIETA, R. de (1870): "Estudios Pre-Históricos. La Edad del Bronce en la prov. de Murcia", *Boletín-Revista de la Universidad de Madrid* II, nº 13, pp. 806-815.
- JOVER MAESTRE, J. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2004): "2100-1200 BC. Aportaciones al proceso histórico en la cuenca del Río Vinalopó", *La Edad del Bronce en tierras Valencianas y zonas limítrofes*, (Hernández Alcazar, L. y Hernández Pérez, M. S. eds.), Ayuntamiento de Villena, Alicante, pp. 285-301.
- KUNTER, M. (1990): *Menschliche Skelettreste aus Siedlungen der El Argar-Kultur. Ein Beitrag der Prähistorischen Anthropologie zur Kenntnis bronzezeitlicher Bevölkerungen Südostspaniens*, *Madridrer Beiträge* 18, Philipp von Zabern, Mainz.
- LIESAU, C. y SCHUHMACHER, Th. X. (en prensa) "Un taller de marfil del Bronce argárico en el yacimiento de Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería)", *Marfil y Elefantes en la Península Ibérica y el Mediterráneo*, (López Padilla, J. A. y Schuhmacher, Th. X. eds.), *Iberia Archaeologica* 16,1.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (2006): "Marfil, oro, botones y adornos en el área oriental del país de El Argar", *MARQ. Arqueología y Museos* 1, pp. 25-48.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): "El irresistible poder de la ostentación: la artesanía del marfil en Lorca en la época del Argar", *Alberca* 7, pp. 7-24.
- LULL SANTIAGO, V. (1983): *La cultura de El Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*, Akal, Madrid.
- LULL SANTIAGO, V. (2000): "Argaric society: Death at home", *Antiquity* 74, pp. 581-590.
- LULL SANTIAGO, V. (2007): *Los objetos distinguidos. La arqueología como excusa*, Ediciones Bellaterra, Barcelona.
- LULL SANTIAGO, V. y ESTÉVEZ ESCALERA, J. (1986): "Propuesta metodológica para el estudio de las necrópolis argáricas", *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 441-452.
- LULL SANTIAGO, V. y RISCH, R. (1995): "El Estado Argárico", *Verdolay* 7, pp. 97-109.
- LULL SANTIAGO, V. y MICÓ PÉREZ, R. (2007): *Arqueología del origen del Estado: las teorías*, Ediciones Bellaterra, Barcelona.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. y RISCH, R. (2005): "Property relations in the Bronze Age of southwestern Europe: An archaeological analysis of infant burials from El Argar (Almería, Spain)", *Proceedings of the Prehistoric Society* 71, pp. 247-268.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. y RISCH, R. (2008 en prensa): "Límites históricos y limitaciones del conocimiento arqueológico: la transición entre los grupos arqueológicos de Los Millares y El Argar", *Homenaje a M^a D. Fernández-Posse*, Madrid.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. y RISCH, R. (2009): "El Argar: la formación de una sociedad de clases", *Los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, (Hernández Pérez, M. S., Soler Díaz, J. A. y López Padilla, J. A. eds.), MARQ Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, pp. 224-245.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. y RISCH, R. (2010 en prensa): "Macht und Metall im 3. und 2. Jt. v.u.Z. im Südosten der Iberischen Halbinsel", *Die Himmelsscheibe von Nebra in der Vorgeschichte Europas*, (Meller, H. ed.), Landesmuseum für Vorgeschichte von Sachsen-Anhalt, Halle.
- MANNING, S., BRONK, C., DOUMAS, C., MARKE-TOU, T., CADOGAN, G. y PEARSON, C. (2002): "New evidence for an early date for the Aegean Late Bronze Age and Thera eruption", *Antiquity* 76, pp. 733-744.
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C. (1999): "El poblado argárico"

- co de la Loma del Tío Ginés”, *Memorias de Arqueología* 9, pp. 162-205.
- MARTÍNEZ SANTA-OLALLA, J., SÁEZ MARTÍN, B., POSAC MON, C. F., SOPRANIS SALTO, J. A. y VAL CATURLA, E. (1947): *Excavaciones en la ciudad del bronce mediterráneo II, de La Bastida de Totana (Murcia)*, Informes y Memorias 16, Madrid.
- MATHERS, C. (1986): *Regional development and interaction in south-east Spain (6000-1000 b.c.)*, Tesis doctoral de la Universidad de Sheffield, Sheffield.
- MATTHIAE, P. (1995): *Ebla: un impero ritrovato*, Einaudi, Torino.
- MARX, K. (1962/1867): *Das Kapital – Kritik der politischen Ökonomie (Erster Band)*, Dietz, Berlin.
- MENASANCH DE TOBARUELA, M., RISCH, R. y SOLDEVILLA, J. A. (2002): “Las tecnologías del procesado de cereal en el sudeste de la Península Ibérica durante el III y II milenio ANE”, *Mouldre et Broyer*, (Treuil, R. y Procopiou, H. eds.), Publications du C.R.N.S. Paris, pp. 81-110.
- MICÓ PÉREZ, R. (1993): *Pensamientos y prácticas en las arqueologías contemporáneas: normatividad y exclusión en los grupos arqueológicos del III y II milenios cal ANE en el sudeste de la península ibérica*, Tesis Doctoral de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- MONTERO RUIZ, I. (1994): *El origen de la metalurgia en el sureste de la Península Ibérica*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- MORENO ONORATO, A. (2000): “La metalurgia de Peñalosa”, *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 167-222.
- MORENO ONORATO, A., CONTRERAS CORTÉS, F., CÁMARA SERRANO, J. A. y SIMÓN GARCÍA, J. L. (2003): “Metallurgical Control and Social Power. The Bronze Age Communities of High Guadalquivir (Spain)”, *Archaeometallurgy in Europe*. Milan, Associazione Italiana di Metallurgia/Fundazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci”, pp. 625-634.
- MORENO ONORATO, A., CONTRERAS CORTÉS, F., CÁMARA SERRANO, J. A., ARBOLEDAS MARTÍNEZ, L. y SÁNCHEZ ROMERO, M. (2008): “Nuevas aportaciones al estudio del control del agua en la Edad del Bronce. La cisterna de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 265-296.
- MÜLLER, R. (2008): *Zambujal und die Anfänge der Metallurgie in der Estremadura (Portugal)*. *Technologie der Kupfergewinnung, Herkunft des Metalls und soziokulturelle Bedeutung der Innovation*, Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie der Fakultät für Kulturwissenschaften der Eberhard-Karls-Universität, Tübingen.
- NOCETE CALVO, F. (1994): “Space as coercion: The transition to the state in the social formations of La Campiña, Upper Guadalquivir valley, Spain, c. 1900-1600 BC.”, *Journal of Anthropological Archaeology* 13, pp. 171-200.
- NÜZHET DALFES, K., KUKLA, G. y WEISS H. (eds.) (1997): *Third millennium BC climate change and old world collapse*, Springer, Berlin.
- PEÑA CHOCARRO, L. (2000): “El estudio de las semillas de Peñalosa”, *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 237-256.
- PINGEL, V., SCHUBART, H., ARTEAGA MATUTE, O., ROOS, A. M. y KUNST, M. (2001): “Vorbericht über die Grabung 1999 in der Bronzezeitlichen Höhensiedlung”, *Madriider Mitteilungen* 42, pp. 33-81.
- RANDBSBOG, K. (ed.) (1996): *Absolute Chronology: Archaeological Europe 2500-500 BC*, Munksgaard, Copenhagen.
- RISCH, R. (1995): *Recursos naturales y sistemas de producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3000 y 1000 ANE*, Tesis Doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona, www.tesisenxarxa.net/TDX-0507108-164458/, Barcelona.
- RISCH, R. (2002): *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 antes de nuestra era*, Iberia Archaeologica 3, Mainz.
- RISCH, R. (2008a): “Grain processing technologies and economic organisation: a case study from the south-east of the Iberian Peninsula during the Copper Age”, *The Arkeotek Journal* 2 (2), www.thearkeotekjournal.org.
- RISCH, R. (2008b): “From production traces to social organisation: towards an epistemology of Functional Analysis”, *Prehistoric Technology 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy*, (Longo, L. y Skakun, N. Eds.), British Archaeological Reports, International Series 1783, Archaeopress, Oxford, pp. 513-521.
- RISCH, R. y RUIZ PARRA, M. (1994): “Distribución y control territorial en el Sudeste de la Península Ibérica durante el tercer y segundo milenio a.n.e.”, *Verdolay* 6, pp. 77-87.

- ROBLEDO SANZ, B. y TRANCHO, G. (2003): *Análisis antropológico y condiciones de vida de la población argárica del Cerro del Alcázar*, Universidad Complutense, Madrid.
- ROVIRA i BUENDÍA, N. (2007): *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la península ibérica durante la prehistoria reciente*. Tesis doctoral de la Universidad Pompeu Fabra, <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-1228107-131155/>, Barcelona.
- ROVIRA LLORENS, S. y GÓMEZ RAMOS, P. (2003): *Las primeras etapas metalúrgicas en la península Ibérica III. Estudios metalográficos*, Taravilla, Madrid.
- RUIZ PARRA, M., RISCH, R., GONZÁLEZ MARCÉN, P., CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V. y CHAPMAN, R. W. (1992): "Environmental exploitation and social structure in prehistoric southeast Spain", *Journal of Mediterranean Archaeology* 5(1), pp. 3-38.
- SANZ BRETÓN, J. L. y MORALES MUÑOZ, A. (2000): "Los restos faunísticos", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 223-235.
- SCHOCH, W. y SCHWEINGRUBER, F. H. (1982): "Holzkohlenanalytische Ergebnisse aus der Bronzezeitlichen Siedlung Fuente Álamo, prov. Almería, Spanien", *Archäologisches Korrespondenzblatt* 12, pp. 451-455.
- SCHUBART, H. y ARTEAGA MATUTE, O. (1986): "Fundamentos arqueológicos para el estudio socio-económico y cultural del área de El Argar", *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 289-307.
- SCHUBART, H. y ULREICH, H. (1991): *Die Funde der Südostspanischen Bronzezeit aus der Sammlung Siret*, Madrider Beiträge 17, Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- SCHUBART, H. y PINGEL, V. (1995): "Fuente Álamo: Eine bronzezeitliche Höhensiedlung in Andalusien", *Madrider Mitteilungen* 36, pp. 150-164.
- SCHUBART, H., PINGEL, V. y ARTEAGA MATUTE, O. (2001): *Fuente Álamo, Teil 1: Die Grabungen von 1977 bis 1991 in einer bronzezeitlichen Höhensiedlung Andalusiens*, Madrider Beiträge 25, Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- SCHUHMACHER, T. X. y SCHUBART, H. (2003): *Fuente Álamo: Die Siedlungskeramik der Kampagnen 1985-1991 - Stratigraphisch geordnete Keramik der El Argar-Zeit aus den Grabungen 1977-1982*, Iberia Archaeologica 4, Von Zabern, Mainz.
- SIRET, L. y SIRET, H. (1887): *Les Premières Âges du Métal dans le Sud-est de l'Espagne*, Anvers.
- SIRET, E. y SIRET, L. (1890): *Las primeras edades del metal en el sudeste de España. Resultados obtenidos en las excavaciones hechas por los autores desde 1881 a 1887*, Barcelona.
- SOLER DÍAZ, J. (coord.) (2006): *La ocupación prehistórica de la "Illeta dels Banyets" (El Campello, Alicante)*, Diputación Provincial de Alicante - Museo Arqueológico de Alicante, Alicante.
- STIKA, H. P. (1988): "Botanische Untersuchungen in der bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Álamo", *Madrider Mitteilungen* 29, pp. 21-76.
- STIKA, H. P. (2001): "Fuente Álamo - Botanische Ergebnisse der Grabungskampagne 1988 in der bronzezeitlichen Höhensiedlung (Prov. Almería, Südostspanien)", *Fuente Álamo, Teil 1: Grabungen von 1977 bis 1991 in einer bronzezeitlichen Höhensiedlung Andalusiens*, (Schubart, H. Pingel, V. y Arteaga, O. eds.), Madrider Beiträge 25, pp. 263-336.
- STOS-GALE, Z. A., HUNT, M. y GALE, N. H. (1999): "Análisis elemental de Isótopos de Plomo de objetos metálicos de Gatas", *Proyecto Gatas 2. La Dinámica Arqueológica de la Ocupación Prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. y Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 347-358.
- VERHAGEN, P., GILI SURIÑACH, S., MICÓ PÉREZ, R. y RISCH, R. (2007): "Modelling prehistoric land use distribution in the Rio Aguas valley (SE Spain)", *Case Studies in Archaeological Predictive Modeling*, Leiden University Press, Leiden, pp. 171-191.
- WEISS, H., COURTY, M. A., WETTERSTROM, W., GUICHARD, F., SENIOR, L., MEADOW, R. y CURNOW, A. (1993): "The genesis and collapse of third millennium North Mesopotamian Civilization", *Science* 261, pp. 995-1004.
- WILSON, J. M. y WITCOMBE, J. R. (1985): "Crops for arid lands", *Field, Plants for arid lands*, (Wickens, G. E., Goodin, J. R. y Field, D. V. eds.), Allen and Unwin, London, pp. 35-52.

THE ECONOMIC AND POLITICAL RELATIONS OF EL ARGAR

Vicente Lull Santiago*, Rafael Micó Pérez*, Cristina Rihuete Herrada* and Roberto Risch*

Abstract

Every society defines itself through a specific organisation of its production forces. With El Argar, a completely new economic system emerged on the Iberian Peninsula. During its nearly 700 years of development, the distances between producers and consumers steadily increased and were restructured until a political organisation was required, which can be defined as a State. The properties and spatial and temporal distribution of the Argaric social materiality seem to make sense in a series of economic and political relations, which imply the production of surplus value, its appropriation and centralised transformation, and the institutionalisation of the economic practices themselves.

Keywords: El Argar, Economy, State.

1. INTRODUCTION

Since the discoveries made by the engineers Louis and Henry Siret during the last two decades of the 19th century, El Argar has been considered a classical "culture" of the Early Bronze Age in Western Europe. The appearance of large protected hill settlements, a specific intramural funerary ritual, as well as distinctive metal and pottery production, soon attracted the attention of many scholars. The fact that this social and economic development occurred in the South-East of the Iberian Peninsula, which is one of the most arid regions of the Mediterranean, but also contains very rich metal ore deposits, has been considered of particular relevance for the sudden rise and fall of El Argar.

After the early work carried out by the Siret brothers (Siret and Siret, 1887), who extensively excavated nearly a dozen El Argar settlements and recorded many others, rather limited research took place during most of the 20th century. All the information published up until the 70's was systematically revised by Vicente Lull and presented in his PhD thesis in 1979 (Lull Santiago, 1983). At the same time, Hermanfrid Schubart and Hermann Ulreich documented all the archaeological material from the funerary contexts excavated by the Sirets, which had been sold or donated to twelve different museums in five countries (Schubart and Ulreich, 1991). This detailed catalogue has been crucial for any new approach pertaining to Argaric funerary practices.

Extensive excavations in Argaric settlements were mainly reinitiated in the 1970's and 80's, now forming part of long-term interdisciplinary projects funded by public grants (Fuente Álamo, Gatas, Peñalosa, Castellón Alto, Cerro de la Encina, Terrera del Reloj, etc.). Although part of these excavations still await to be fully published, advances have been made on many of the archaeological questions concerning chronology, economic organisation and social structure which rose from Lull's early synthesis. Our aim in this paper is to present the main results of this new phase of

research on El Argar and to discuss the historical implications of the available information for the understanding of Early Bronze Age societies. The outline of this explicative model emerged on one side from the analysis of the funerary record, and on the other from the investigation of the economic organisation of the settlements (Lull Santiago and Estévez Escalera, 1986; Micó Pérez, 1993; Risch, 1995). It was mainly developed in the frame of the research project carried out in the settlement of Gatas and its regional context, the Vera Basin (Castro Martínez *et al.*, 1994a, 1994b, 1998a, 1999). Recent monographs on the excavations of Fuente Álamo (Schubart *et al.*, 2001), Peñalosa (Contreras Cortés, 2000) and Illeta dels Banyets (Soler Díaz, 2006) represent further key references in current discussions about El Argar.

2. SPACE AND TIME

Since Sirets' work, the so-called El Argar culture has been defined through a particular intramural funerary ritual, consisting mainly of single burials, furnished with a quite standardised set of grave goods. The most diagnostic material is a well burnished and undecorated pottery with only eight morphological types. Settlements with such pottery and funerary evidence are distributed over the entire southeast Iberian Peninsula, comprising a territory of at least 33.000 km² (fig. 1).

However, such general statements always imply that dynamic historical developments are shaped into static concepts and images. At the end of the 80's, the Gatas project started an ongoing dating programme aiming at establishing a chronological framework for the Argaric social materiality (Castro Martínez *et al.*, 1993-4, 1995a, 1998b; Lull Santiago, 2000). Given the advantages of AMS dating, it became possible to date not only charcoal, but also seeds and bone samples coming from closed settlement and

* Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona
[Vicente.Lull@uab.cat]; [Rafael.Mico@uab.cat]; [Cristina.Rihuete@uab.cat]; [Robert.Risch@uab.cat]

Received: 15/06/2010; Accepted: 05/08/2010

funerary contexts. This programme has brought about a paradigmatic change in the way archaeological sequences were established: instead of illustrating the conventional stratigraphic and typological schemes with isolated dates, the ¹⁴C dating of short life samples obtained from relevant archaeological contexts started to provide an independent chronological order against which stratigraphy and typology could be checked. It also became possible to link archaeological levels from different sites or excavation areas, as well as material from burials from earlier excavations with no stratigraphic reference. It may be interesting to note that a similar archaeological approach for ¹⁴C dating also emerged around the same time in central Europe (Czerebrenuk and Müller 2001). Today, there is no methodological justification for insisting in analysing exclusively charcoal samples and providing insufficient contextual information for the dates.

At the present moment around 190 ¹⁴C dates are available. If we exclude all the results that either present stratigraphic problems or were obtained from low quality samples, we are left with 103 dates from settlement contexts and 61 from funerary structures. 42 of the samples alone are from Gatas and another 32 from Fuente Álamo, which implies that the present chronological framework is based primarily on evidence from the Vera basin in northeastern Almería. However, dates from other regions and sites do not suggest a very different picture.

The absolute dates obtained so far from both funerary and settlement contexts are in agreement with placing the development of El Argar between c. 2200 and 1550 cal BCE, using the calibration software Calib 5.10. This chronological bracket is more or less identical to the rise and fall of many other archaeological groups that form part of the conventional "Early Bronze Age" of the western Mediterranean and Europe (Lull Santiago *et al.*, 2008). The beginning and end dates coincide with some well known events, such as the end of the Old Kingdom in Egypt (2150), and the beginning of the New one (1540), the destruction of Troy III, the end of EH II and ECII in Greece or the destruction of the Second Palaces in Crete (González Marcén *et al.*, 1992; Randsborg, 1996; Broodbank, 2000; Berthemes and Heyd, 2002; Manning *et al.*, 2002).

Therefore, the question that arises is if there was any connection between this more or less simultaneous development of archaeological "cultures" over a wide area, or if we are just faced with a case of

historical coincidence. Environmental crisis caused by extreme aridity and simultaneous large scale volcanic eruptions have been proposed as a possible scenario in order to explain roughly synchronic social ruptures (Weiss *et al.*, 1993; Baillie, 1996; Nüzhet Dalfes *et al.*, 1997). However, leaving aside the debate about the scale of the climatic impact and the temporal correlation between the natural and social changes, environmental factors alone, cannot explain the convergent trajectories observed between distant regions. It can be anticipated that a severe climatic crisis would rather cause social diversification according to different natural and economic conditions in the different regions concerned.

This discussion becomes relevant in the southeast of the Iberian Peninsula when one considers the clear-cut changes in the archaeological record between the Copper Age, generally known as the Los Millares culture, and El Argar, as well as between this period and the local Late Bronze Age. Around 2200 and again around 1550 BCE, settlement patterns, architecture, subsistence, artefact production and funerary practices changed significantly, and in each case distinctive elements of the previous period were discontinued.

3. EL ARGAR: A VERTICAL PRODUCTION SYSTEM

3.1. SETTLEMENT STRUCTURE

Most of Copper Age settlements were burned down and abandoned by the end of the 23rd century cal BCE. A few of them were reconstructed following completely different principles, and new population centres were regularly founded on hilltops. These settlements are commonly placed on the edges of mountain ranges overlooking the lowlands and river valleys. According to surface finds, the inhabited area varies from 1 to 3 ha, although at least two settlements in the Guadalentín valley (Lorca and La Bastida) have a larger size (>4 ha). Many of these geographic locations do not have a great potential of arable land in their immediate surroundings, nor are they close to metal ores or any other relevant source of raw materials (Gilman and Thorne, 1985; Castro Martínez *et al.*, 1994a; Risch, 1995). In some cases, such as La Bastida or Fuente Álamo, the marginality with respect to agricultural resources is striking (Martínez Santa-Olalla *et al.*, 1947: 17; Risch, 2002: 70). In this sense, it is hard not to see political reasons behind

the placement of settlements on hilltops that prioritized strategic and defensive criteria above proximity to the most favorable agricultural lands, which had been densely populated during the Copper Age. Certainly, Los Millares and El Argar were also distinct from each other in a geographical sense.

Moreover, Argaric hilltop settlements were not at all protected by more or less complex fortification systems. Their internal organisation was structured around a succession of terraces, which allowed the construction of a dense pattern of square, rectangular or apsidal buildings (Lull Santiago, 1983). Their size is highly variable, suggesting different functions. Large dwellings can measure up to 6,5 m wide and 13 m long, with an internal size of 50-60 m² or even larger (fig. 2). Building elements suggest that some of these constructions could have been two storied. As we will discuss later, the massive concentration of means of production in some of these spaces shows that these buildings played a key role in the Argaric economic organisation.

More monumental buildings have been occasionally preserved on the upper parts of the hills. Particularly imposing are the tower-like structures of Fuente Álamo III and IV and Cerro de la Encina. The first must have been multi-story buildings with walls over 2 m thick and a square ground plan, the largest measuring 9,5 m by 7,4 m (Schubart *et al.*, 2001). The enclosure of Cerro de la Encina has a roughly trapezoidal groundplan with an apsidal end and measures 20 m by 14 m (Arribas Palau *et al.*, 1974). Another type of construction identified in many settlements are large oval shaped structures with stone walls dug into the ground. Certain architectural elements suggest that they were roofed or covered with some light structure (Siret and Siret, 1890; Schubart and Pingel, 1995; Soler Díaz, 2006; Moreno Onorato *et al.*, 2008). They are mostly interpreted as water reservoirs, although a function as storage buildings, e.g. for grain, cannot yet be ruled out.

Apart from these large centres, a considerable number of hill settlements are characterised by a much smaller size (<0,5 ha) and hence, population. Some of them could have been fortified (e.g., Barranco de la Viuda in Murcia). Because of these size differences they have been interpreted as satellite settlements, economic outposts or fortresses related to the larger centres (Lull Santiago, 1983; Jover Maestre and López Padilla, 2004; Delgado Raack, 2008: 597-608).

Rescue excavations and systematic surveys carried out during the last decades have started to provide information about the occupation of the plains and valleys (fig. 3). These lowland settlements are formed by single or few dwellings scattered loosely along the river beds and lack any defensive structures (e.g., El Rincón de Almendricos, Los Cipreses and Loma del Tío Ginés in Murcia) (Mathers, 1986; Ayala Juan, 1991; Castro Martínez *et al.*, 1994a; Martínez Sánchez, 1999). Such a position on Quaternary sediments provides direct access to excellent agricultural land, but is also exposed to erosion and sedimentation processes. In fact, one of these sites, El Rincón de Almendricos, was destroyed by river flooding (Ayala Juan, 1991). Expectedly, their number must have been much larger than what is known from a few systematic surveys and chance finds, since the intense erosion/sedimentation and modern terracing suffered by these areas must have affected negatively their conservation and visibility. None of these small sites show evidence of a previous Copper Age occupation, when communities preferred to settle on terraces above the river valleys. The number of burials found in lowland hamlets is limited in comparison to larger hill sites. This would mean lower population numbers and a likely shorter occupation span. It can also be anticipated that so far no interments have been found in the lowlands with long swords, gold ornaments, diadems or, in general, rich grave goods of late El Argar.

Therefore, there was an inverse relationship between settlement size and agricultural potential. In other words, the more populated and larger settlements were surrounded by less arable land. This pattern is highly significant when considering mid and recent Quaternary meadow lands which are situated closest to alluvial aquifers and so have the highest levels of relative humidity (fig. 4). This would suggest that the economic organisation of both types of communities must have been different. As we will see, a possible explanation for this pattern might be that communities scattered in the lowlands supplied the central villages with agricultural products.

3.2. SUBSISTENCE PRODUCTION

Most of the data on El Argar economic organisation comes from the excavation of sites located in defensive positions. During the last decades a series of faunal and botanical analysis have been published which allow a general picture of food production. Following the results of

the systematic carpological studies, all the hill settlements - regardless of their position in the arid coastal regions of Almería or the slightly wetter interior regions of Granada and Jaén - are characterised by the absolute dominance of barley over all other vegetable species, representing usually around 90% of the samples (Stika, 1988, 2001; Hopf, 1991; Clapham *et al.*, 1994, 1999; Buxó Capdevila, 1997; Castro Martínez *et al.*, 1999; Peña Chocarro, 2000). The stratigraphic sequence and systematic sampling in Gatas has shown that this pattern becomes more marked during the final centuries of the Argaric development (Castro Martínez *et al.*, 1999). Wheat is also found in most of the settlements, but only represents between 1% and 9% of the cultivated species, except in Cerro de la Virgen and Castellón Alto (Granada), where barley and wheat show an inverse relationship (Buxó Capdevila, 1997: 207-210; Rovira i Buendía, 2007: 282). Pulses (*Vicia*, *Lens* and *Pisum*) generally represent less than 2% of the findings. Flax seeds are recorded, as well as olives, grape and figs, although there is no consensus yet about whether these fruits were cultivated or not (Buxó Capdevila and Piqué Huerta, 2008: 48-51, 162-163).

The predominance of barley has led to suggest that Argaric agriculture became an extensive monoculture towards the final phase of its development (Ruiz Parra *et al.*, 1992). Both the small size of seeds as well as isotopic analyses strongly support the idea of a dry farming economy on the marls of Tertiary basins (Hopf, 1991: 400; Stika, 1988: 34-36, Araus *et al.*, 1997). Pulses and also flax would have grow in more humid plots favoured either by natural flooding or by a limited infrastructure for occasional irrigation.

Monoculture has the risks inherent to any strategy lacking biological diversity (plagues and soil exhaustion), but barley is a species adapted to arid land and can be grown in soils with medium to low fertility (Wilson and Witcombe, 1985: 36). Its low and variable yields would not have been a problem as long as there was sufficient labour force and land available. Deforestation and land clearance in order to create the necessary agricultural land would explain the massive presence of *maquia* species among the charcoal record of the last Argaric phase of Gatas (Castro Martínez *et al.*, 1998a: 81, 1999: 185-187). Moreover, the identification of halophytic plants, such as *Salsola*, *Atriplex* or other Chenopodiaceae suggests that some soils were already undergoing the problems of aridity induced by salinization (Schoch and

Schweingruber, 1982; Stika, 1988; Carrión Marco, 2004). Finally, the long-term degradation caused by these strategies seems to become visible in the exploitation of poorer quality and less variable wood species during the post-Argaric period (Castro Martínez *et al.*, 1998a, 1999). The consequences of an excessive consumption of barley for the health of the late Argaric population must equally be taken into account, as this cereal is usually considered of less nutritional value than others, given its high fibre content. Signs of malnutrition and anemia are particularly frequent in skeletal material of the last Argaric phase; at the same time infant mortality reached its peak (Buikstra *et al.*, 1992, 1999; Kunter, 1990; Castro Martínez *et al.*, 1995b, Robledo Sanz and Trancho, 2003).

However, in the two lowland settlements for which seed analyses are available (El Rincón de Almendricos and Loma del Tío Ginés, Murcia) a different pattern arises (Ayala Juan, 1991; Martínez Sánchez, 1999). Here the proportion of pulses in relation to cereals is significantly higher than in hilltop sites and also a greater variety of legumes can be found. These species are more demanding, not only in terms of water requirements, suggesting a cultivation close to the more humid Quaternary flood plains, but also in terms of labour force, which usually implies a close spatial relation between settlements and plots. Such a garden cultivation would be coherent with the scattered settlement system observed in the lowlands.

If this interpretation is correct, the differences between large centres on protected positions and hamlets in the valleys would not only concern their agricultural potentials, but also the stored and processed crops. While the main cultivation area must have spread over the lowlands, the large hill settlements accumulated the cereal yields obtained from extensive dry farming.

As far as other food resources are concerned, both hunting and sea food played less importance in the Argaric hill settlements than in any other prehistoric time. Instead, husbandry followed a rather uniform pattern in the hill settlements of the whole Argaric territory. Cattle and sheep/goats, according to their bone weight, had a similar importance (30-50%), while pigs and, especially, horses, seem to have played a minor role in the meat supply¹. The stratigraphic sequence of Gatas confirms that husbandry also increased significantly during the final phase and might have led to further

environmental degradation (see also Carrión García *et al.*, 2003).

A differential distribution of specific subsistence goods has been suggested for some settlements. At Cerro de la Encina large quantities of horse bones were found in a particular area inside the aforementioned large bastion which stood on the summit of the hill (Friesch, 1987: 107). Also, in Peñalosa (Jaén), horse bones were more abundant on the high terraces than in the lower ones (Sanz Bretón and Morales Muñoz, 2000). Finally, in Gatas faunal remains and sea molluscs were nearly five times more abundant in the higher slopes than in the lower terraces (Castro Martínez *et al.*, 1999: 189). Such additional protein sources would have been a key nutritional complement to a diet based on barley flour.

In the lower Aguas Valley, a paleo-agrarian analysis based on the spatial modelling through GIS of demographical, botanical and ecological variables has been carried out in order to identify long term trends of land-use strategies and their environmental consequences (Castro Martínez *et al.*, 1998a). In this area, nearly 2150 ha of high grade and middle quality land are available (Land Quality 1, 2 and 3), and another 750 ha only suited for extensive agriculture on Tertiary plains (Q4), which in modern times often means one harvest every four to ten years (fig. 5). Beyond this threshold, agriculture becomes extremely marginal and inefficient. The simulation shows that in only four historical periods was agriculture extended into low quality land: the final El Argar, the Roman Empire, the Omeyan caliphate and contemporary capitalism. At least in the three historical cases, we know that land tenure was markedly unequal and labour force was under a high degree of exploitation. In the case of El Argar, the exploitation of Tertiary plains probably had the most important environmental consequences, as the original *maquia* vegetation was deforested for the first time on these soils and never seemed to recover again (fig. 6). The environmental degradation caused by this economic and political system apparently had long term effects for the region, until a new phase of large-scale investment in technology and labour was started.

3.3. MEANS OF PRODUCTION

Geoarchaeological surveys and petrographic analysis of stone tools and pottery show a number of economic territories controlled by central settlements (Risch 1995, 2002; Castro Martínez *et al.*, 1999; Carrión Méndez,

2000; Delgado Raack, 2008). Large quantities of clasts were carried over a distance of several kilometres from the Quaternary deposits of the main river basins to the upland settlements. As a result of which, the territories of rock exploitation overlapped with the agricultural ones.

In comparison to the Copper Age, during El Argar there was a decrease in the use of non-local raw materials and, thus, also a decrease in transport costs. Vesicular basalts from the few volcanic formations in southeast Iberia, for example, whose material properties are particularly well suited for cereal grinding (Delgado Raack *et al.*, 2008), only circulated over short distances or in small quantities. Restrictions on the distribution or exchange of most raw materials are clear if we compare southeast Iberia with the widespread circulation of andesites from the island of Aegina in Bronze Age Greece (fig. 7). The strategy adopted in El Argar led to significant differences between neighbouring settlements and territories in the quality of the means of production and hence in productivity.

Basically, most central settlements engaged in a specialised exploitation of those resources available within a territory of 100-500 km². The greater part of the lithic resources came from the larger river basins, situated at a distance of several kilometres from the hill settlements and in the same area occupied by agricultural territories. The supply of hill settlements with raw materials, especially grinding slabs, and the provision of barley must have implied remarkable efforts for part of the population, especially those living in the same economic territories, i.e. the scattered dwellings of the lowlands.

The only material(s) with an exception to this economic organisation in consolidated territorial units under the control of single hill settlements was metal and, possibly, flint, i.e. the raw materials used in the production of cutting and perforating tools. So far, barely any evidence of flint knapping or of metal ore smelting has been found on the large hill sites. Again, this situation is very different from the Copper Age, when most sites have provided evidence of both activities. Deposits containing dozens of fresh sickle elements have been found both in El Argar and Fuente Álamo (Gibaja Bao, 2002). It is imaginable that these sickle elements served to replace exhausted ones. Moreover, use wear analyses have shown that most of the flint objects from Argaric levels were sickle blades for harvesting or

threshing, while the working of other materials using flint is hardly documented (Clemente Conte *et al.*, 1999; Gibaja Bao, 2002). Therefore, the control of flint also implied the control over agricultural practices. One is tempted to interpret the marked exhaustion shown by many sickle elements after successive re-flaking and rounding of the edges as a result of this restricted access to flint.

With regard to metal, the first lead isotopic data question that ores were necessarily coming from copper and silver deposits of coastal ranges (Stos-Gale *et al.*, 1999; Müller, 2008). Recent excavations at the fortified hillside of Peñalosa (Jaén) have revealed that the main mining area in the El Argar territory was probably situated inland, in the eastern part of Sierra Morena, near the classic mining places of La Carolina-Linares (Contreras Cortés, 2000). Taking into account all available evidence, it seems that metal production and distribution was organised on a large territorial scale with different work processes carried out at different sites, which will be discussed in greater detail below.

Most of the rich data on Argaric metal production comes from funerary contexts, while deposits or hoards are unknown in southeast Iberia. Moreover, wear traces on bone, stone and shell show that knives and awls were common working tools. Systematic studies of macro-lithic tools suggest that metal forging, polishing and sharpening was carried out in hill settlements, while evidence for smelting is absent and melting in crucibles and casting in moulds occurs only in a few places (Delgado Raack and Risch, 2008; Lull Santiago *et al.*, 2010). Systematic excavations at Gatas show that only 8 % of the Argaric metal (per weight), came from the settlement layers (Castro Martínez *et al.*, 1999), while during the previous Copper Age, a third of all the known metal was recovered in settlements (Montero Ruiz, 1994: 209). This depositional pattern is a cautionary tale for archaeologists when interpreting the scarcity of metal in domestic contexts.

Stone and bone tools became less elaborate, but more specialised in Argaric times. New tool types appeared during the second half of the 3rd millennium, many of which are related to both manufacture and the maintenance of metal instruments (anvils, specialized hammers, moulds, grooved polishers and perforated or plain sharpening plaques). The importance of forging tools is supported by metallographic analyses (Montero Ruiz, 1994; Rovira Llorens and Gómez Ramos,

2003: 159-174). In comparison to the Copper Age, cold forging and annealing increased from 30% to 75% in the Argaric period complex. In this way, a more homogeneous metal was made which gave the tools, weapons and ornaments a greater hardness and durability. Also, the manufacture of silver and gold sheet required intensive hammering.

Another important novelty of El Argar is the use of long and narrow grinding slabs with a slight convexity in the transverse section of the active surface, which were used with wooden grinders or *manos*, as experimental tests and use wear analysis suggest (Menasanch *et al.*, 2002). This technological innovation affords a higher efficiency in cereal processing operations, particularly in the case of hulled barley which is the dominant species in the hill settlements.

The processing and manufacture of flax and esparto grass fibres must have constituted a strategic sector of El Argar economy as well, although its archaeological traces are much less visible. Flax was the basic raw material for the production of textiles, which have been found in graves. Esparto grass was transformed into strings and ropes that could then be used as such (e.g., as building material), clothing material (e.g. shoes) and containers (e.g. baskets).

The marked increase in the volume of means of production is another distinctive feature of El Argar. Different calculations based on published data, surface counts in settlements and systematic excavation show that stone tools (grinding slabs, polishers, hammerstones, etc.) and, consequently the tasks carried out with them, rose at least 300% between the Copper Age and El Argar (Risch, 1995, 2002). Detailed stratigraphic records of Gatas and Fuente Álamo demonstrate that this increase in technical devices, and particularly grinding tools, occurred after 1950 cal BCE (fig. 8). In the case of Gatas, it has been possible to determine this increase in relation to a relatively independent measurement index, such as the total excavated sediment per occupation phase (Castro Martínez *et al.*, 1999: 281).

3.4. ECONOMIC ORGANISATION INSIDE THE SETTLEMENTS: ARGARIC WORKSHOPS AND STORAGE DEVICES

Changes in the Argaric settlement structure, buildings and means of production went hand in hand with a

radical transformation of the relations of production. The key element in the production system of the central hill settlements from 1950 BCE onwards were the large workshops set up in rectangular, square or absidal buildings. These spacious rooms contained an extraordinary quantity of macro-lithic tools. Use wear analysis suggests that a variety of activities were carried out in these places. Particularly illustrative of the work force associated with these workshops are the sets of grinding slabs, in some cases over a dozen, placed over the floor or in benches next to each other (Risch, 1995, 2002). Remarkable enough is the discovery of storage areas and even specific storehouses for grinding tools². As cereal is traditionally processed in southern Spain at least on a weekly basis, given the limited preservation of flour, the storage of these labour means indicates that flour demand was not constant, and that workshops could increase significantly their productive capacity at particular moments.

In some of these workshops, large storage jars or containers made of organic materials can be found next to these grinding devices or in separated spaces. There is clear evidence of barley accumulation in central settlements and also, but to a lesser extent, of wheat (Lugarico Viejo, upper terrace of Castellón Alto) and beans (Gatas III). Use wear analysis carried out on pottery shows that small standard bowls of type 1 and 2 were used specifically for scooping the product (grain, flour) out of large containers. The possible standardisation of pottery capacities also gives hints for a system of measurement for storing and distributing subsistence goods³.

Some circular constructions, as well as the already mentioned tower-like buildings of Fuente Álamo, were most probably centralised granaries (Schubart *et al.*, 2001). While in some sites and contexts cereals were stored in a clean state, that is to say, without weeds or stems, in other areas they were stored in an unprocessed state (Buxó Capdevila, 1997: 210-317; Clapham *et al.*, 1999). This would suggest that harvests were managed in different parts of the central settlements and their surroundings, rather than kept and processed in self-organised domestic units.

Sometimes large cereal processing workshops also included specific ovens made out of clay, probably used to bake or dry grain. In Gatas, two over 1m large circular clay structures were found side by side. Micromorphological analyses of the

burned platform confirmed their association with bread baking, based on the identification of "cereal dust" (Castro Martínez *et al.*, 2007).

Other equipment commonly found in these workshops are clay loom weights, as well as bone or copper awls, i.e. tools which one would expect to find in relation to textile manufacture. The supra-domestic scale of this production, at least in some central settlements, is underlined by the discovery in El Argar of two facilities designed for large-scale manufacture of loom weights (Siret and Siret 1890: 154-157). The first consisted of a carbonised trunk surrounded by 500 loom weights, while another 100 loom weights were piled up around a pottery vessel filled with charcoal (fig. 9). According to the pottery shape⁴ these specialised production structures must date to the final phase of the Argaric period. The remains of two possible looms could be identified in different workshops of Peñalosa, due to exceptional preservation conditions. The first had 50, and the second 27 clay weights (Contreras Cortés and Cámara Serrano, 2000: 132). Considering these numbers, the installations found in El Argar could have furnished between 12 and 22 looms, distributed over several workshops.

Concerning meat processing, a specialised cattle butchering area has been identified around building VI of the hill settlement of Peñalosa (Sanz Bretón and Morales Muñoz, 2000).

An ivory workshop was located in the surroundings of one of the tower-like buildings on the upper platform of Fuente Álamo (Liesau and Schuhmacher, forthcoming). The concentration of the majority of the metal working tools, the largest storage jars and the richest burials not only underlines the outstanding character of this "monumental area", but it also confirms the restricted access to this productive as well as symbolic space (Pingel *et al.*, 2001; Risch 2002; Schuhmacher and Schubart, 2003).

The volume of the means of production and particularly of the grinding slabs gives an approximate figure for the productive capacity of central settlements. The number and disposition of grinding tools on the floor or on benches shows that in the large workshops of Gatas and Fuente Álamo between 6 and 10 people could work simultaneously, contrary to the situation observed in the Chalcolithic huts, which usually had only one or two grinding slabs and a major part of grinding processing was carried out in

open spaces (Risch, 2008a). The Argaric organisation is more similar to contexts like the "Eastern Palace" of Ebla, dating to the beginnings of the 2nd millennium BCE. There, 16 basalt grinding slabs, with their corresponding handstones, were arranged on a bench along three sides of the room (Matthiae, 1982). Such workshops could provide enough flour to satisfy the daily calorie requirements for dozens of adults with only a couple of hours of daily grinding, or even up to a hundred with more intense working sessions, such as those described in Mesopotamian documents (Grégoire, 1992).

The overall productive capacity of the central Argaric settlements can be surmised through the hundreds of grinding slabs still laying on the surface or those found during systematically recorded excavations⁵. Taking the stratigraphic and chronological information into account, it has been possible to estimate the total number of grinding stones and, hence, the population potentially supplied with flour by central sites such as Fuente Álamo or Gatas during their different occupation phases⁶. The first result of these simulations is that during the heyday of El Argar, sites like Gatas or Fuente Álamo could provide the basic means of subsistence for nearly 1000 or more than 1800 people respectively, if the available grinding tools were operated just a few hours a day (fig. 10). However, cereal processing does not seem to have been constant, and the large hill settlements had the capacity to substantially increase production of food at any moment, thanks to their centralised warehousing of means of production and granaries. Such flexibility was probably a response to climatic variability and yield failure, when the more water demanding pulses were not enough to feed the population, especially in the lowlands. This underlines the control finally achieved by hill settlements as central storage, transformation and redistribution centres. Moreover, these centres were also able to manage other basic products, such as clothing and certain tool types.

The second result is that the total amount of production in these hill settlements exceeded the labour capacity of their own population, which according to their surface area could have been of only 200-450 inhabitants. Thus, Fuente Álamo and Gatas held at the height of their economic development more means of production than labour force needed to operate them. Hence, it is necessary to imagine a scenario where population from outside the hill settlements was engaged in these workshops. A fluctuating work force would

also help to explain the grinding tool stores. It seems reasonable to expect that this working population came from the same territories from where the central hill settlements obtained many other raw materials, such as rocks, grain and probably cattle. The archaeological manifestations of this population can only be the hamlets and dispersed settlements of the lowlands, where sickle blades are much more common, while other tools, significantly grinding stones, are markedly more rare than in hill settlements.

Summing up, the production and storage structures located in the central settlements and in some of the smaller fortified hillsites points towards the fact that certain resources were centralised, transformed and distributed at a supra-domestic level. Workshops focused mainly on cereal processing (largely barley), textile manufacture and elaboration and repair of certain tools. All these products were vital resources for Argaric economy, based on an extensive cereal monoculture and the common use of flax. The majority of raw materials processed in these workshops had to be transported from the valleys to the hill settlements, which had favoured defensive positions over geographical centrality. The geographical and socio-economic differentiation in Argaric society would require that rural population of the plains provided grain, raw materials and possibly also work force for the hill settlements, a practice which can be defined as a form of *tribute*. In turn, these groups were dependant on the hill workshops for certain finished products, such as flour, clothing and cutting implements of metal and eventually flint.

3.5. SUPRA-REGIONAL ORGANISATION OF METALLURGICAL PRODUCTION

Metallurgy deserves a chapter apart because its production and distribution exceeds the territorial limits of single settlements (fig. 11). According to the currently known distribution of metal working tools and debris in the Argaric territory, metallurgy appears to be a strongly divided production process, both in technical as well as in social terms. A recent examination of all the available information from reasonably well dated contexts, shows that the number of settlements where ore was smelted was unequivocally reduced (Lull Santiago *et al.*, 2010). In fact, most of the known production resources come from a single settlement: the fortified hill settlement of Peñalosa. This is also the only habitat

where the complete operational sequence has been documented and in which tools for metalworking have been found in almost all of the buildings (Moreno Onorato, 2000; Moreno Onorato *et al.*, 2003). The amount of means of production, especially moulds for casting different types of bars, indicate that metal was not for household use, but instead was mainly manufactured as a raw material for a larger territory. Surveys in the surrounding area have shown that Peñalosa belonged to a group of Argaric strongholds south of Sierra Morena that were specialized in the mining and processing of copper and silver ores.

Besides Peñalosa, only La Bastida and eventually El Oficio have evidence of primary smelting, but surprisingly, only of lead ores (Inchaurrandieta 1870: 811; Siret and Siret, 1890: 245; Martínez Santa-Olalla *et al.*, 1947; Bachmann, 2001: 256). However, these are old finds. At El Oficio, it is possible that they belong to the Late Bronze Age or even Roman settlement phases. The large scale excavations that have just been started in La Bastida leave no doubt about the abundance of slag, but all the remains come from modern surface layers.

In most hill settlements, the only traces of metalworking are usually single casting crucibles and moulds. In view of the scarcity of working tools as well as artefacts in habitation contexts, metallurgy in El Argar can be characterised by a certain social "invisibility". However, functional analysis of macrolithic tools from a number of Argaric settlements shows that, besides smelting sites, specialized forging and polishing workshops seem to have existed (Risch, 2002; Delgado Raack and Risch, 2008). As already mentioned, the Argaric and Copper Age metallurgy are differentiated from each other by a better and more developed forging of metal, which required a larger amount of suitable tools.

In summary, the spatial distribution of the production evidences found so far within and between settlements suggests that production and distribution of metal was organised into four geographic and technical levels (Delgado Raack and Risch, 2008; Lull Santiago *et al.*, 2010):

- Level 1: Settlements like Peñalosa were able to carry out the whole metalworking process, though their goal was mainly to produce different types of bars and ingots for a supra-regional network. This group of hill settlements in the south of Sierra

Morena were not the largest nor, as grave goods show, the richest sites within the Argaric territory.

- Level 2: Settlements that transformed metal into finished products or remelted metal into blank shapes or smaller rod-like bars. These work processes are most noticeably documented in hill settlements like El Argar, Lorca or La Bastida, all of which, due to their size and mortuary record, can be best understood as regional economical and political centres. The metalworking here does not represent a socially widespread activity. Rather, it seems to have developed in specific workshops, possibly carried out by a few specialists.
- Level 3: It seems that settlements of secondary rank transformed mostly blank shapes into finished products, while casting played a secondary role. Some male graves with hammers, anvils, grinding and sharpening tools, metal bars or scraps indicate that this activity was also in the hands of specialists or under particular political control. At Fuente Álamo, these workshops were located in the monumental building area on the higher part of the settlement, where the richest graves were also placed (Risch, 2002: 191-193, 269-75).
- Level 4: Excluded from metal production, there remains an array of hill settlements and especially the smaller hamlets in the lowlands in which no evidence of metalworking has been found to date. A so-called "metallurgist's grave" has been identified at the lowland site of Los Cipreses, although there is no evidence from the large-scale excavation of the settlement that this person was active there (Delgado Raack and Risch, 2006). Rich graves such as this one seem to underline more the political relationships tied to one's own position than the actual place of residence of the buried person. In any case, there were a significant number of places whose demand for metal objects was satisfied either by the central or from third-level hill settlements.

To what extent such a division of production and similarly distribution of metal into four levels proves to be true can only be clarified through further systematic excavations. It is, however, obvious that the complete metallurgical production process was no longer performed at single sites, as was the case during the Copper Age. The geographic

organisation of metal production and the apparent attempt to make metallurgy materially and in turn socially "invisible", suggests that metallurgy was under specific political control. If metallurgical production during El Argar is difficult to identify from an archaeological perspective, the same must have been equally true for the Argaric population, who could not have so easily crossed architectural and geographical barriers.

The economic impact of Argaric metallurgy is not only seen in the geographical scale of its organisation, but also, and precisely as a result of this, in the scale of its production. An indication of the importance of metal production, circulation and use in different societies is their ability to discard metals, in other words, the frequency with which utensils, adornments and arms were replaced in daily tasks. The quicker they needed to be replaced due to wear, fortuitous loss or voluntary deposition, the greater the volume of production that would have been necessary. If we go by the density of such emblematic examples of the metallurgy of the first half of the Bronze Age, such as the riveted artefacts (knives, daggers, halberds and swords), the Argaric southwest shows a much greater capacity for discarding objects than the rest of the Iberian Peninsula (fig. 12). The farther we go from this region and the far southwest, the lower the density of metallurgical products. The economic distances are even more accentuated if we take into account that the majority of Argaric production dates from the 19th to the 16th centuries cal BCE. The survival of the use of tongue daggers in the northern regions does not vary substantially from this picture, although it does underline their distancing from the changes that occurred in the southeast.

The patterns for the disposal of silver, the characteristic metal found in the tombs of the dominant Argaric classes, are very similar. The distribution of ivory during the first half of the second millennium also appears to have been controlled by the Argaric settlements (López Padilla, 2006; 2009). In summary, El Argar attained an economic development far superior to that of the rest of the Iberian Peninsula and exercised a direct influence over its neighbours as a social and productive model from which to collectively defend themselves, at the same time as the incipient local elites were emulating it.

The concentration of swords, on the one hand in the nuclear area of El Argar, and on the other in its western and northern confines, was perhaps not fortuitous, but

rather an indication of the twin use of the means of violence as a strategic element and to represent an expansive and exclusive power to the outside. We also have to ask ourselves about the significance of the swords found in the rest of the Iberian Peninsula. The formal and quantitative link of these swords with the southeast makes them a sign of Argaric power on the Iberian Peninsula.

4. ECONOMY AND STATE FORMATION

In the case of El Argar, the complexity of settlement patterns, the scale of certain economic activities, and marked differences observed in the funerary record has led a number of scholars to suggest that the society responsible for this materiality was organised in a state-like structure (Lull Santiago and Estévez Escalera, 1986; Schubart and Arteaga, 1986; Nocete Calvo, 1994; Lull Santiago and Risch, 1995; Cámara Serrano, 2001; Chapman, 2003; Aranda Jiménez and Molina González, 2006; Lull Santiago and Micó Pérez, 2007). However, by naming the *State*, we might believe we know what we are saying, as when we call on other recurrent sociological catchwords such as "identity" or "prestige". All these categories can resemble *evidences* in front of our eyes: we handle them at will, and we believe we understand them when we mention them.

A further difficulty in defining the State is the ongoing dispute between different theoretical-epistemological trends, which are believed to be essentially ideological and are unwilling to clarify the circumstances by which the State emerged in the short or long term. Many theoretical attempts have been made in archaeology in order to establish the "legality" of what the State is. The attempt to establish a list of recognisable traits was the first option (Childe, 1950). But a series of traits, or even of evidences does not explain anything, as has already been mentioned above. Archaeology works with objects, but it "explains" them through the relation that makes them necessary and also through the care with which we handle them in our hands and mind in order to distinguish them. Therefore, we should not explain the State merely as an unequal and asymmetric society. Inequality and asymmetries can exist in a community without the need to develop that crucial relationship shared by all State societies: the economic exploitation of one group by another one.

As easy as it is to describe differences

between persons in the manifold dimensions of social life, it is difficult to establish that one group is being exploited by another one, since that relationship is defined by the acquisition of some type of surplus product in any of its various ways (from the slave to the labourer). Therefore, the State cannot be visualised through many of the archaeological inequalities used to name it. The archaeological research can only propose the presence of a State when the trinomial - *surplus, property and institutionalisation of power* (physical coercion, domination) - understood not as objects but as specific social relations, becomes clear in the analysis of social materiality (fig. 13).

Surplus production needs to be calculated in its complete itinerary, from the productive return until the unequal share of the social profits and the withdrawal of certain groups from production. Basically, surplus can be defined not as a gain, but as the share of production that does not revert in any form to the group or individual which has generated it. As such, it always implies an unequal individual appropriation of social production. Surpluses appear when the appropriation of the material result of labour is socially restricted and becomes private property of a group or class. To be sure, this is not just the result of an increase in production, as is usually suggested by functionalist archaeology. It is mainly the result of an unequal distribution of material and energetic costs and benefits within society (Risch, 2008b). Contrary to the situation in other exploitative societies, the State emerges when surplus has become private property and undergoes a realisation process (*Verwertung* in Marx's terms [1962-1867], detached from the previous more or less closed production-consumption cycle. In other words, the accumulation of surplus and its assignation to different tasks and groups generates a value system by its own, which becomes unclear and confusing to the majority of society, impeding the producers to keep track of its contribution to the economic system.

Private *property* appears when the use of something is considered *appropriate* to the individual, as first acknowledged by Locke. The appropriated object (or subject) loses its own qualities (material as well as social) and its collective substance, in order to become an exclusive value of the individual, becomes an appropriated privacy (Lull Santiago, 2007: 325-327). In this process of appropriation, the object is separated from the social relations that led to its production in the first place, and tied to

the realm of the individual will or joy. Private property has to be identified not only as an asymmetric possession of goods, but also as a possession fixed in time (inheritance) and space (territory). The inter-generational perpetuation of property, or inheritance, and the spatial restriction accessing natural or social resources, independent of its legal forms, involves the exclusion of other groups within an economic and social community. Therefore, property is the trigger for the emergence of *class society*, where the group of individuals holding exclusive rights over objects and/or subjects also becomes the *dominant class*. In the long term, such a privileged position can only be sustained through physical and psychological coercion and violence over the rest of society. In fact, the *State* emerges as an institution whose main responsibility is to warrant the position of the dominant class.

The *institutionalisation of power*, as the warrant of social continuity, does not necessarily imply the presence of modern armies. As Engels suggested, a few armed and drilled military detachments are sufficient to ensure through the use of the physical force an established order and to perpetuate exploitation. This circumstance should be observed in the archaeological record. Not only physical violence, but also psychical coercion through symbols, language and ideology is not an exclusive, but an essential strategy of the State to perpetuate and disguise social exploitation. The control of symbolic expressions and meanings colonises the consciousness with prejudices about what it is possible and what it is not in the social reality.

We should therefore stop going around inventorying palaces, temples, and grand sumptuary manifestations or monumental tombs as distinctive traits of the State and rather understand them as possible symptoms of the State (which can also appear in other social structures). Only if we can prove if these traits are in such a *state of social exploitation* so that a differential consumption of the social production is perpetuated in the hands of a privileged class, should these objects be related to a State society.

In short, the involvement of the members of a community in social production in its threefold expression - production, distribution and consumption - is the basic dimension we might use in order to figure out if one particular group of people had the capacity to control society and warrant its dominant position by means of exploitative mechanisms. These

mechanisms should be calculated and clarified according to the role played by each production branch in society, and also through the definition of relationships and relative weights of the various objects in any given social materiality (subjects and objects). Hence, it is mandatory to propose the social value of the products by considering basic aspects - such as their provenience and distribution, the technical processes and skills involved in their manufacture and maintenance, their use and final deposition - which results in their actual position and condition in the archaeological context. Basically, it means one must ascertain and compare the circulation of objects and subjects (social materiality) through the stages of production, distribution and consumption. The relationships expressed by the archaeological material in this circulation, in terms of qualitative and quantitative differences among social spaces, provide *significant* support to the resulting interpretations, independently of the *sense* that is given to the terms that are used in the ensuing discourses.

This has been the underlying framework of our current research in Southeast Iberia, especially when trying to understand El Argar and its differences from the previous "Los Millares" and the following Late Bronze Age, a period which came about after the destruction or abandonment of most of the central Argaric hill settlements. Hopefully it has been shown in the previous pages that most of the economic relations involved in a State society were present by 1950 cal BCE in Southeast Iberia. Some of these proposals are conclusive, demonstrating meaningful relationships based on the analysis of the presently available archaeological record, others are implications derived from these relations, and still others are only inferences that require further research:

1. The spatial and economic organisation of El Argar is ruled by marked differences between the lowlands and the large hill settlements. These centres accumulated, processed and managed basic resources at a regional scale (mainly food and fibres) and a supra-regional one (mainly metals). The transport and centralisation of these resources entailed considerable efforts and must have implied some type of logistics (relationship and implications based on sections 3.1., 3.2. and 3.5.).

2. In the hill settlements, raw materials were transformed and elaborated, in some cases apparently with the help of an external workforce (milling, weaving). The products were assigned to the local groups,

who then redistributed them to a population living in a wider region. This must have implied some type of control and accountancy, as suggested by the standardisation of pottery volumes and the wear traces present on such standardized pottery types (relationship and implications based on sections 3.3. and 3.4.).

3. This management of controlled distribution eventually led to the development of specialised crafts (metallurgy, cloth production, possibly pottery making, etc.), supervised or carried out by certain central settlement groups, as suggested by the tools (knives, awls, axes, sharpening stones, anvils, and the like) deposited in the tombs of the three upper funerary categories (inference based on sections 3.4., 3.5. Also Lull Santiago and Estévez Escalera, 1986).

4. Architectural structures demonstrate important differences between buildings and settlement areas in terms of size, quality and function of the social spaces. Consumption patterns suggest that access to different buildings and quarters also coincide with a privileged access to certain means of production and goods. In some sites, these differences can be correlated with the social value of funerary sets (relationship based on sections 3.1., 3.5 and also Lull Santiago, 1983; Risch, 2002).

5. Political factors (territorial organization and subsistence strategies) prevailed over the quality (efficiency) of tools and subsistence products. This under-development had a negative impact on the health conditions of relatively large parts of the population, as shown in the anthropological record (relationship and implications based on sections 3.2., 3.3 and also Buikstra *et al.*, 1995, 1999).

6. The funerary contexts are organised according to six relatively standardised categories of value, which seem to correspond to at least three social classes (Lull Santiago and Estévez Escalera 1986; Lull Santiago *et al.*, 2005). These differences can be observed from childhood onwards, which implies that social position and access to economic means of production and political power had become inherited after c. 1950 cal BCE. This social position was warranted through the exclusive access sustained by males of the dominant class to specialised weapons (halberd and sword), and by their fellows with full rights to other metal weapons and tools (axes and daggers). According to the funerary record, about 40% of the population, the exploited class,

had no access to metals and particularly not to weapons. The possible ritual distinctions linked to the sexual condition (the association of halberds, swords and axes with men and awls with women) were conditioned by the socioeconomic class divisions, as only a minority of men and women were buried with these objects.

7. Violence must have played an important role in Argaric society, not only in order to subdue parts of the local population, but also to maintain the territorial divisions (land) between central settlements and to prevent circulation of certain products and presumably population. Moreover, El Argar as a whole was clearly expansive in character in relation to neighbouring communities, as the steady occupation of new regions expresses (inference based on sections 2 and 3.3. and also Lull Santiago *et al.*, 2009).

8. Violence was exerted not only physically but also through psychological coercion. The impermeability of El Argar towards distinctive material elements from other contemporary communities, the nearly complete absence of specific symbolic elements and even of decoration patterns in pottery, metals, stone or bone objects, as well as the imposition of an aesthetic *canon* (pottery and metals) and strict funerary norms at a scale beyond the territorial units ruled by each central settlement and throughout a territory of at least 33.000 km², can all be interpreted as a correlate of economic exploitation in the realm of the subjective expression and creativity. Such a restriction of the symbolic realm constrains communication and language, eventually leading to an adjustment of thought into a fixed set of codes and meanings, which inhibits the imagination of other social realities (Risch and Ruiz Parra, 1994; Lull Santiago and Risch, 1995).

These are the main features of a State system which developed over approximately 400 years in southeast Iberia. Around 1550 cal BCE, the economic and political relations that sustained this State, as well as its characteristic symbolic and ritual norms, were annulled. In our opinion, this was due to internal social movements, eventually triggered by land exhaustion and a consequent subsistence crisis. The most visible change after 1550, is the disappearance of the principal ideological construct through which the argaric organisation was perpetuated over its vast territory, i.e. the intramural burial practice. No social group was able to impose a State organisation again in southeast Iberia during the next thousand years. The state

is not an inherent structure in human societies, even if it is difficult to imagine living in a society without its mediation.

Endnotes

¹ For a general overview and references, see Castro Martínez *et al.*, 1999: 182-193; Risch 2002: 246, 253-256.

² A good example is a room on the southern slope of Fuente Álamo, where at least 22 used grinding slabs were found, arranged in piles. A stock of flint sickle elements ready to be shafted was kept in the same room (Risch, 2002: 216, 374-377).

³ The first approach to this issue was carried out in the framework of the Gatas Project by Colomer (1995). This analysis indicates a pattern of capacity ruled by a constant multiplication factor of 4,2 for containers of up to 35 litres. From this volume onwards, the containers approximately double their capacity, presenting values of around 53 litres, and finally 105 litres.

⁴ Lull's subtype 2B3y (Lull Santiago, 1983).

⁵ Just to give an idea of the macrolithic record of these sites, it can be mentioned that the excavation of an area of 268 m² in Gatas (3,6% of the main habitation area) has provided 320 grinding slabs, while in Fuente Álamo ca. 2300 grinding tools came from 1517 m² (ca. 8% of the settled area) (Risch, 2002: 232-233; Delgado Raack, 2008).

⁶ For details on premises and calculations, see Risch (1995: 164-167; 2002: 232-236).

ACKNOWLEDGEMENTS

The ongoing research program on El Argar is funded by the Spanish Ministry of Science and Innovation (HUM2006-04610), the Spanish Ministry of Industry, Commerce and Tourism (TSI-070010-2008-133), the Autonomous Government of the Región de Murcia (BORM, 57, nº 3986), and the Research Board of the Generalitat de Catalunya (2009SGR778). We would also like to thank Sylvia Gili, Carles Velasco and Joaquin Pérez for their help in preparing the figures.

BIBLIOGRAPHY

- ARANDA JIMÉNEZ, G. and MOLINA GONZÁLEZ, F. (2006): "Wealth and power in the Bronze Age of the south-east of the Iberian Peninsula: The funerary record of Cerro de la Encina", *Oxford Journal of Archaeology* 25, pp. 47-59.
- ARAUS, J. L., FEBRERO, A., BUXÓ CAPDEVILA, R., RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O., MOLINA GONZÁLEZ, F., CAMALICH MASSIEU, M. D., MARTÍN SOCAS, D. and VOLTAS, J. (1997): "Identification of ancient irrigation practices based on

- the carbon isotope discrimination of plant seeds: a case study from the South-East Iberian Peninsula", *Journal of Archaeological Science* 24, pp. 729-740.
- ARRIBAS PALAU, A., PAREJA LÓPEZ, E., MOLINA GONZÁLEZ, F., ARTEAGA MATUTE, O. and MOLINA FAJARDO, F. (1974): "Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce 'Cerro de la Encina', Monachil (Granada), El corte estratigráfico núm. 3", *Excavaciones Arqueológicas en España* 81, Madrid.
- AYALA JUAN, M. M. (1991): *El poblamiento Argárico en Lorca. Estado de la cuestión*, Real Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.
- BACHMANN, H. G. (2001): "Zur Archäometallurgie im Umkreis von Fuente Álamo", Fuente Álamo, Teil 1: Die Grabungen von 1977 bis 1991 in einer bronzezeitlichen Höhensiedlung Andalusiens, (Schubart, H., Pingel, V. and Artega Matute, O.), *Madridrer Beiträge* 25, pp. 244-262.
- BAILLIE, M. G. (1996): "The chronology of the Bronze Age 2354 BC to 431 BC", *Absolute Chronology: Archaeological Europe 2500-500 BC*, (Randsborg, K. ed.), Munksgaard, Copenhagen, pp. 291-298.
- BERTEMES, F. and HEYD, V. (2002): "Der Übergang Kupferzeit/Frühbronzezeit am Nordweststrand des Karpatenbeckens. Kulturgeschichtliche und paläometallurgische Betrachtungen", *Die Anfänge der Metallurgie in der Alten Welt. Archäometrie*, (Bartelheim, M., Pernicka, E. and Krause, R. eds.), Freiburger Forschungen zur Altertumswissenschaft 1, Rahden/Westfalen, pp. 1-44.
- BRANDHERM, D. (2003): *Die Dolche und Stabdolche der Steinkupfer- und der älteren Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel*, Prähistorische Bronzefunde VI (12), Franz Steiner Verlag, Stuttgart.
- BROODBANK, C. (2000): *An island archaeology of the Early Cyclades*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BUIKSTRA, J. E., CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R. W., GONZÁLEZ MARCÉN, P., HOSHOWER, L. M., LULL SANTIAGO, V., PICAZO GURINA, M., RISCH, R. and SANAHUJA YLL, M. E. (1992): "La necrópolis de Gatas", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1990, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 261-276.
- BUIKSTRA, J., CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GONZÁLEZ MARCÉN, P., HOSHOWER, L., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., PICAZO GURINA, M., RISCH, R., RUIZ PARRA, M. and SANAHUJA YLL, M. E. (1995): "Approaches to Class Inequalities in the Later Prehistory of Southeast Iberia: The Gatas Project", *The Origins of Complex Societies in Late Prehistoric Iberia*, (Lillios, K. Ed.), International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 8, Michigan, pp. 169-176.
- BUIKSTRA, J., HOSHOWER, L. and RIHUETE HERRADA, C. (1999): "Los enterramientos humanos en los sondeos de Gatas", *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. and Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 388-393.
- BUXÓ CAPDEVILA, R. (1997): *Arqueología de las plantas*, Crítica, Barcelona.
- BUXÓ CAPDEVILA, R. and PIQUÉ HUERTA, R. (2008): *Arqueobotánica: los usos de las plantas en la península Ibérica*, Ariel, Barcelona.
- CÁMARA SERRANO, J. A. (2001): *El ritual funerario en la Prehistoria Reciente en el Sur de la Península Ibérica*, British Archaeological Reports. International Series 913, Archaeopress, Oxford.
- CARRIÓN GARCÍA, J. S., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., MOTA, J. F., YLL, R. and CHAÍN, C. (2003): "Holocene vegetation dynamics, fire and grazing in the Sierra de Gádor, southern Spain", *The Holocene* 13 (6), pp. 839-849.
- CARRIÓN MÉNDEZ, F. (2000): "La industria de piedra trabajada de Peñalosa", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 141-158.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2004): "Análisis antracológico del yacimiento de Fuente Álamo [Cuevas de Almanzora, Almería]: usos de la madera y paleovegetación", *La Edad del Bronce en tierras levantinas y zonas limítrofes*, (Hernández Alcazar, L. and Hernández Pérez, M.S. eds.), Ayuntamiento de Villena, Alicante, pp. 477-486.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. and SANAHUJA YLL, M. E. (1993-94): "Tiempos sociales de los contextos funerarios argáricos", *Anales de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Murcia* 9-10, pp. 77-105.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., COLOMER i SOLSONA, E., COURTY, M. A., FEDEROFF, N., GILI SURIÑACH, S., GONZÁLEZ MARCÉN, P., JONES, M. K., LULL SANTIAGO, V., MCGLADE, J., MICÓ PÉREZ, R., MONTÓN SUBIAS, S., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., RUIZ PARRA, M., SANAHUJA YLL, M. E. and TENAS i BUSQUETS, M. (1994a): *Temporalities and desertification in the Vera Basin, south east Spain*, Archaeomedes Project, Vol. 2, Bruselas.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., COLOMER i SOLSONA, E., COURTY, M. A., FEDEROFF, N., GILI SURIÑACH, S., GONZÁLEZ MARCÉN, P., JONES, M. K., LULL SANTIAGO, V., MCGLADE, J., MICÓ PÉREZ, R., MONTÓN SUBIAS, S., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., RUIZ PARRA, M., SANAHUJA YLL, M. E. and TENAS i BUSQUETS, M. (1994b): *Proyecto Gatas: Sociedad y economía en el sudeste de España c. 2500-900 cal ANE*, Memoria de investigación presentada en la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., COLOMER i SOLSONA, E., GILI SURIÑACH, S., GONZÁLEZ MARCÉN, P., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., MONTÓN SUBIAS, S., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., RUIZ PARRA, M., STRYDONCK, M. and TENAS i BUSQUETS, M. (1995a): "La Serie Radiocarbónica de Gatas (Turre, Almería): diacronía y falsificación del depósito arqueológico", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, pp. 5-15.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R. and RIHUETE HERRADA, C. (1995b): "La Prehistoria Reciente en el sudeste de la península ibérica. Dimensión socio-económica de las prácticas funerarias", *Arqueología da Morte na Península Ibérica desde as Orixes ata o Medievo*, (Fábricas Valcarcel, R., Pérez Losada, F. and Fernández Ibáñez, C. eds.), Universidade de Vigo-Xinzo de Limia, Vigo, pp. 129-167.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. and SANAHUJA YLL, M. E. (1998a) *Agua Project. Paleoclimatic reconstruction and the dynamics of human settlement and land-use in the area of the middle Aguas (Almería), in the south-east of the Iberian Peninsula*, Science, Research and Development, European Commission, Luxembourg.
- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. and SANAHUJA YLL, M. E. (1998b): "Temps sociaux des contextes funéraires argariques", *Mediterranea* 70, pp. 5-42.

- CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. and SANAHUJA YLL, M. E. (1999): *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., CHAPMAN, R. W., ESCORIZA MATEU, R., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE SURIÑACH, C., RISCH, R. and SANAHUJA YLL, M. E. (2007): "Estudio de los materiales de la campaña de excavaciones de 2001 en Gatas", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2004, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 35-47.
- CHAPMAN, R. (2003): *Archaeologies of complexity*, Routledge, London.
- CHILDE, V. G. (1950): "The Urban Revolution", *Town Planning Review* 21, pp. (1)3-17.
- CLAPHAM, A. J., JONES, M. K., REED, J. and TENAS, M. (1994): "Análisis carpológico del proyecto Gatas", *Proyecto Gatas: Sociedad y economía en el sudeste de España c.2500-900 cal ANE*, (Castro Martínez, P. Colomer i Solsona, E., Courty, M.A., Federoff, N., Gili Suriñach, S., González Marcén, P., Jones, M. K., Lull Santiago, V., Mcglade, J., Micó Pérez, R., Montón Subías, S., Rihuete Herrada, C., Risch, R., Ruiz Parra, M., Sanahuja Yll, M. E. and Tenas i Busquets, M.). Memoria de investigación presentada en la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla., pp. 633-657.
- CLAPHAM, A. J., JONES, M. K., REED, J. and TENAS I BUSQUETS, M. (1999): "Análisis carpológico del proyecto Gatas", *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. and Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 311-319.
- CLEMENTE CONTE, I., GIBAJA BAO, J. F. and VILA I MITJÀ, A. (1999): "Análisis funcional de la industria lítica tallada procedente de los sondeos de Gatas", *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. and Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 341-347.
- COLOMER I SOLSONA, E. (1995): *Práctiques socials de manufactura ceràmica. Anàlisis morfològiques i tecnològiques al sud-est de la península Ibèrica, 2200-1500 cal ANE*, Tesis Doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- CONTRERAS CORTÉS, F. (coor.) (2000): *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, Arqueología. Monografías 10, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- CONTRERAS CORTÉS, F. and CÁMARA SERRANO, J. A. (2000): "Los elementos de arcilla", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coor.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 129-134.
- CZERBRESZUK, J. and MÜLLER, J. (eds.) (2001): *Die absolute Chronologie in Mitteleuropa 3000-2000*, v.Chr. Leidorf, Poznan/Bamberg/Rahden.
- DELGADO RAACK, S. (2008): *Prácticas económicas y gestión social de recursos técnicos (macro)líticos en la Prehistoria Reciente (III-I milenios AC) del Mediterráneo occidental*, Tesis doctoral de la Universitat Autònoma de Barcelona, <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0212109-094347/>, Barcelona.
- DELGADO RAACK, S. and RISCH, R. (2006): "La tumba nº3 de los Cipreses y la metalurgia argárica", *Alberca* 4, pp. 21-50.
- DELGADO RAACK, S. and RISCH, R. (2008): "Lithic perspectives on metallurgy: an example from Copper and Bronze Age south-east Iberia", *Prehistoric Technology 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy*. Proceedings of the International Congress, Verona (20th-23rd April 2005), (Longo L. and Skakun, N. eds.), British Archaeological Reports. International Series 1783, Archeopress, Oxford, pp. 235-251.
- DELGADO RAACK, S., GÓMEZ-GRAS, D. and RISCH, R. (2008): "Las propiedades mecánicas de los artefactos macrolíticos: una base metodológica para el análisis funcional", *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, (Madrid, 8-10 octubre de 2007), (Rovira Llorens, S., Montero Ruiz, I. and García Heras, M. eds.), Publicaciones digitales del CSIC, Madrid, pp. 330-345.
- FRIESCH, K. (1987): *Die Tierknochenfunde Cerro de la Encina bei Monachil, Provinz Granada (Grabungen 1977-1984)*, Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 11, Munich.
- GIBAJA BAO, J. F. (2002): "Análisis del material lítico tallado de Fuente Álamo", Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 ANE, (Risch, R.), *Iberia Archaeologica* 3, pp. 163-177.
- GILMAN, A. THORNES, J. B. (1985): *Land use and prehistory in South-east Spain*, Georg Allen and Unwin, London.
- GONZÁLEZ MARCÉN, P., LULL SANTIAGO, V. and RISCH, R. (1992): *Arqueología de Europa, 2250-1200 A.C. Una introducción a la edad del Bronce*, Síntesis, Madrid.
- GRÉGOIRE, J. P. (1992): *Les grandes unités de transformation des céréales: lexemple des minoteries de la Mésopotamie du sud à la fin du IIIe millénaire avant notre ère*, *Prehistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Monographie du CRA 6, CNRS, Paris, pp. 321-339.
- HOPF, M. (1991): "Kulturpflanzenreste aus der Sammlung Siret in Brüssel", *Die Funde der Südostspanischen Bronzezeit aus der Sammlung Siret, Madrider Beiträge* 17, pp. 397-413.
- INCHAURRANDIETA, R. de (1870): "Estudios Pre-Históricos. La Edad del Bronce en la prov. de Murcia", *Boletín-Revista de la Universidad de Madrid* II, nº 13, pp. 806-815.
- JOVER MAESTRE, J. and LÓPEZ PADILLA, J. A. (2004): "2100-1200 BC. Aportaciones al proceso histórico en la cuenca del Río Vinalopó", *La Edad del Bronce en tierras Valencianas y zonas limítrofes*, (Hernández Alcazar, L. and Hernández Pérez, M.S. eds.), Ayuntamiento de Villena, Alicante, pp. 285-301.
- KUNTER, M. (1990): *Menschliche Skelettreste aus Siedlungen der El Argar-Kultur. Ein Beitrag der Prähistorischen Anthropologie zur Kenntnis bronzzeitlicher Bevölkerungen Südostspaniens*, Madrider Beiträge 18, Philipp von Zabern, Mainz.
- LIESAU, C. and SCHUHMACHER, Th. X. (forthcoming) "Un taller de marfil del Bronce argárico en el yacimiento de Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería)", *Marfil y Elefantes en la Península Ibérica y el Mediterráneo*, (López Padilla, J. A. and Schuhmacher, Th. X. eds.), *Iberia Archaeologica* 16,1.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (2006): "Marfil, oro, botones y adornos en el área oriental del país de El Argar", *MARQ. Arqueología y Museos*, 1, pp. 25-48.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): "El irresistible poder de la ostentación: la artesanía del marfil en Lorca en la época del Argar", *Alberca* 7, pp. 7-24.
- LULL SANTIAGO, V. (1983): *La cultura de*

- El Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*, Akal, Madrid.
- LULL SANTIAGO, V. (2000): "Argaric society: Death at home", *Antiquity* 74, pp. 581-590.
- LULL SANTIAGO, V. (2007): *Los objetos distinguidos. La arqueología como excusa*, Ediciones Bellaterra, Barcelona.
- LULL SANTIAGO, V. and ESTÉVEZ ESCALERA, J. (1986): "Propuesta metodológica para el estudio de las necrópolis argáricas", *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 441-452.
- LULL SANTIAGO, V. and RISCH, R. (1995): "El Estado Argárico", *Verdolay* 7, pp. 97-109.
- LULL SANTIAGO, V. and MICÓ PÉREZ, R. (2007): *Arqueología del origen del Estado: las teorías*, Ediciones Bellaterra, Barcelona.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. and RISCH, R. (2005): "Property relations in the Bronze Age of southwestern Europe: An archaeological analysis of infant burials from El Argar (Almería, Spain)", *Proceedings of the Prehistoric Society* 71, pp. 247-268.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. and RISCH, R. (2008 forthcoming): "Límites históricos y limitaciones del conocimiento arqueológico: la transición entre los grupos arqueológicos de Los Millares y El Argar", *Homenaje a M^a D. Fernández-Posse*, Madrid.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. and RISCH, R. (2009): "El Argar: la formación de una sociedad de clases", *Los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, (Hernández Pérez, M.S., Soler Díaz, J. A. and López Padilla, J. A. eds.), MARQ Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, pp. 224-245.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. and RISCH, R. (2010 forthcoming): "Macht und Metall im 3. und 2. Jt. v.u.Z. im Südosten der Iberischen Halbinsel", *Die Himmelsscheibe von Nebra in der Vorgeschichte Europas*, (Meller, H. ed.), Landesmuseum für Vorgeschichte von Sachsen-Anhalt, Halle.
- MANNING, S., BRONK, C., DOUMAS, C., MARKETOU, T., CADOGAN, G. and PEARSON, C. (2002): "New evidence for an early date for the Aegean Late Bronze Age and Thera eruption", *Antiquity* 76, pp. 733-744.
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C. (1999): "El poblado argárico de la Loma del Tío Ginés", *Memorias de Arqueología* 9, pp. 162-205.
- MARTÍNEZ SANTA-OLALLA, J., SÁEZ, B., POSAC, C. F., SORPRENIS, J. A. and VAL CATURLA, E. (1947): *Excavaciones en la ciudad del bronce mediterráneo II, de La Bastida de Totana (Murcia)*, Informes y Memorias 16, Madrid.
- MATHERS, C. (1986): *Regional development and interaction in south-east Spain (6000-1000 b.c.)*, Tesis doctoral de la Universidad de Sheffield, Sheffield.
- MATTHIAE, P. (1995): *Ebla: un impero ritrovato*, Einaudi, Torino.
- MARX, K. (1962/1867): *Das Kapital – Kritik der politischen Ökonomie (Erster Band)*, Dietz, Berlin.
- MENASANCH, M., RISCH, R. and SOLDEVILLA, J. A. (2002): "Las tecnologías del procesado de cereal en el sudeste de la Península Ibérica durante el III y II milenio ANE", *Mouldre et Broyer*, (Treuil, R. and Procopiou, H. eds.), Publications du C.R.N.S. Paris, pp. 81-110.
- MICÓ PÉREZ, R. (1993): *Pensamientos y prácticas en las arqueologías contemporáneas: normatividad y exclusión en los grupos arqueológicos del III y II milenios cal ANE en el sudeste de la península ibérica*, Tesis Doctoral de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- MONTERO RUIZ, I. (1994): *El origen de la metalurgia en el sureste de la Península Ibérica*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- MORENO ONORATO, A. (2000): "La metalurgia de Peñalosa", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 167-222.
- MORENO ONORATO, A., CONTRERAS CORTÉS, F., CÁMARA SERRANO, J. A. and SIMÓN GARCÍA, J. L. (2003): "Metallurgical Control and Social Power. The Bronze Age Communities of High Guadalquivir (Spain)", *Archaeometallurgy in Europe*. Milan, Associazione Italiana di Metallurgia/Fundazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", pp. 625-634.
- MORENO ONORATO, A., CONTRERAS CORTÉS, F., CÁMARA SERRANO, J. A., ARBOLEDAS MARTÍNEZ, L. and SÁNCHEZ ROMERO, M. (2008): "Nuevas aportaciones al estudio del control del agua en la Edad del Bronce. La cisterna de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 265-296.
- MÜLLER, R. (2008): *Zambujal und die Anfänge der Metallurgie in der Estremadura (Portugal). Technologie der Kupfergewinnung, Herkunft des Metalls und soziokulturelle Bedeutung der Innovation*, Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie der Fakultät für Kulturwissenschaften der Eberhard-Karls-Universität, Tübingen.
- NOCETE CALVO, F. (1994): "Space as coercion: The transition to the state in the social formations of La Campiña, Upper Guadalquivir valley, Spain, c. 1900-1600 BC.", *Journal of Anthropological Archaeology* 13, pp. 171-200.
- NÜZHET DALFES, K., KUKLA, G. and WEISS H. (eds.) (1997): *Third millennium BC climate change and old world collapse*, Springer, Berlin.
- PEÑA CHOCARRO, L. (2000): "El estudio de las semillas de Peñalosa", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, (Contreras Cortés, F. coord.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 237-256.
- PINGEL, V., SCHUBART, H., ARTEAGA MATUTE, O., ROOS, A.M. and KUNST, M. (2001): "Vorbericht über die Grabung 1999 in der Bronzezeitlichen Höhensiedlung", *Madridrer Mitteilungen* 42, pp. 33-81.
- RANDBORGH, K. (ed.) (1996): *Absolute Chronology: Archaeological Europe 2500-500 BC*, Munksgaard, Copenhagen.
- RISCH, R. (1995): *Recursos naturales y sistemas de producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3000 y 1000 ANE*, Tesis Doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona, www.tesisenxarxa.net/TDX-0507108-164458/, Barcelona.
- RISCH, R. (2002): *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 antes de nuestra era*, Iberia Archaeologica 3, Mainz.
- RISCH, R. (2008a): "Grain processing technologies and economic organisation: a case study from the south-east of the Iberian Peninsula during the Copper Age", *The Arkeotek Journal* 2 (2), www.thearkeotekjournal.org.
- RISCH, R. (2008b): "From production traces to social organisation: towards an epistemology of Functional Analysis", *Prehistoric Technology 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy*, (Longo, L. and Skakun,

- N. eds.), British Archaeological Reports, International Series 1783, Archaeopress, Oxford, pp. 513-521.
- RISCH, R. and RUIZ PARRA, M. (1994): "Distribución y control territorial en el Sudeste de la Península Ibérica durante el tercer y segundo milenio a.n.e.", *Verdolay* 6, pp. 77-87.
- ROBLEDO SANZ, B. and TRANCHO, G. (2003): *Análisis antropológico y condiciones de vida de la población argárica del Cerro del Alcázar*, Universidad Complutense, Madrid.
- ROVIRA i BUENDÍA, N. (2007): *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la península ibérica durante la prehistoria reciente*. Tesis doctoral de la Universidad Pompeu Fabra, <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-1228107-131155/>, Barcelona.
- ROVIRA LLORENS, S. and GÓMEZ RAMOS, P. (2003): *Las primeras etapas metalúrgicas en la península Ibérica III. Estudios metalográficos*, Taravilla, Madrid.
- RUÍZ PARRA, M., RISCH, R., GONZÁLEZ MARCÉN, P., CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V. and CHAPMAN, R. W. (1992): "Environmental exploitation and social structure in prehistoric southeast Spain", *Journal of Mediterranean Archaeology* 5(1), pp. 3-38.
- SANZ BRETÓN, J. L. and MORALES MUÑIZ, A. (2000): "Los restos faunísticos", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, [Contreras Cortés, F. coord.], Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 223-235.
- SCHOCH, W. and SCHWEINGRUBER, F. H. (1982): "Holzkohlenanalytische Ergebnisse aus der Bronzezeitlichen Siedlung Fuente Álamo, prov. Almería, Spanien", *Archäologisches Korrespondenzblatt* 12, pp. 451-455.
- SCHUBART, and H. ARTEAGA MATUTE, O. (1986): "Fundamentos arqueológicos para el estudio socio-económico y cultural del área de EL Argar", *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 289-307.
- SCHUBART, H. and ULREICH, H. (1991): *Die Funde der Südostspanischen Bronzezeit aus der Sammlung Siret*, Madrider Beiträge 17, Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- SCHUBART, H. and PINGEL, V. (1995): "Fuente Álamo: Eine bronzezeitliche Höhensiedlung in Andalusien", *Madrider Mitteilungen* 36, pp. 150-164.
- SCHUBART, H., PINGEL, V. and ARTEAGA MATUTE, O. (2001): "Fuente Álamo, Teil 1: Die Grabungen von 1977 bis 1991 in einer bronzezeitlichen Höhensiedlung Andalusiens", *Madrider Beiträge* 25, Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- SCHUHMACHER, T. X. and SCHUBART, H. (2003): *Fuente Álamo: Die Siedlungskeramik der Kampagnen 1985-1991 – Stratigraphisch geordnete Keramik der El Argar-Zeit aus den Grabungen 1977-1982*, Iberia Archaeologica 4, Von Zabern, Mainz.
- SIRET, L. and SIRET, H. (1887): *Les Premières Âges du Métal dans le Sud-est de l'Espagne*, Anvers.
- SIRET, E. and SIRET, L. (1890): *Las primeras edades del metal en el sudeste de España. Resultados obtenidos en las excavaciones hechas por los autores desde 1881 a 1887*, Barcelona.
- SOLER DÍAZ, J. (coord.) (2006): *La ocupación prehistórica de la "Illeta dels Banyets" (El Campello, Alicante)*, Diputación Provincial de Alicante - Museo Arqueológico de Alicante, Alicante.
- STIKA, H. P. (1988): "Botanische Untersuchungen in der bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Álamo", *Madrider Mitteilungen* 29, pp. 21-76.
- STIKA, H. P. (2001): "Fuente Álamo - Botanische Ergebnisse der Grabungskampagne 1988 in der bronzezeitlichen Höhensiedlung (Prov. Almería, Südostspanien)", *Fuente Álamo, Teil 1: Grabungen von 1977 bis 1991 in einer bronzezeitlichen Höhensiedlung Andalusiens*, (Schubart, H. Pingel, V. and Arteaga, O. eds.), *Madrider Beiträge* 25, pp. 263-336.
- STOS-GALE, Z. A., HUNT, M. and GALE, N. H. (1999): "Análisis elemental de Isótopos de Plomo de objetos metálicos de Gatas", *Proyecto Gatas 2. La Dinámica Arqueológica de la Ocupación Prehistórica*, (Castro Martínez, P. V., Chapman, R. W., Gili Suriñach, S., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. and Sanahuja Yll, M. E. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 347-358.
- VERHAGEN, P., GILI SURIÑACH, S., MICÓ PÉREZ, R. and RISCH, R. (2007): "Modelling prehistoric land use distribution in the Rio Aguas valley (SE Spain)", *Case Studies in Archaeological Predictive Modeling*, Leiden University Press, Leiden, pp. 171-191.
- WEISS, H., COURTY, M. A., WETTERSTROM, W., GUICHARD, F., SENIOR, L., MEADOW, R. and CURNOW, A. (1993): "The genesis and collapse of third millennium North Mesopotamian Civilization", *Science* 261, pp. 995-1004.
- WILSON, J. M. and WITCOMBE, J. R. (1985): "Crops for arid lands", *Field, Plants for arid lands*, (Wickens, G. E., Goodin, J. R. and Field, D. V. eds.), Allen and Unwin, London, pp. 35-52.