

BIBLIOTHECA PRÆHISTORICA HISPANA

Vol. XXXIII

IGNACIO MONTERO RUIZ

ALICIA PEREA

(eds.)

ARCHAEOMETALLURGY  
IN EUROPE IV

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**IGNACIO MONTERO RUIZ**  
**ALICIA PEREA**  
(eds.)

**ARCHAEOMETALLURGY**  
**IN EUROPE IV**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
INSTITUTO DE HISTORIA  
Madrid, 2017

Reservados todos los derechos por la legislación en materia de Propiedad Intelectual. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse en manera alguna por medio ya sea electrónico, químico, óptico, informático, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo por escrito de la editorial.

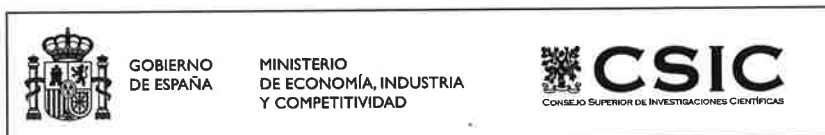
Las noticias, los asertos y las opiniones contenidos en esta obra son de la exclusiva responsabilidad del autor o autores. La editorial, por su parte, solo se hace responsable del interés científico de sus publicaciones.

Este volumen ha contado con la aportación económica de la organización del Congreso Archaeometallurgy in Europe IV, celebrado en Madrid entre los días 3-6 de junio de 2015 y organizado por el Instituto de Historia del CSIC en colaboración con el Instituto Arqueológico Alemán de Madrid, el CENIM-CSIC y el Museo Arqueológico Nacional.

*Catálogo general de publicaciones oficiales:*

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

EDITORIAL CSIC: <http://editorial.csic.es> (correo: [publ@csic.es](mailto:publ@csic.es))



- © CSIC
- © Ignacio Montero Ruiz y Alicia Perea (eds.), y de cada texto, su autor
- © De las imágenes, los autores de los capítulos

ISBN: 978-84-00-10287-6  
e-ISBN: 978-84-00-10288-3  
NIPO: 059-17-187-8  
e-NIPO: 059-17-188-3  
Depósito Legal. M-32.064-2017

Maquetación, impresión y encuadernación: Solana e hijos, A.G., S.A.U.  
Impreso en España. *Printed in Spain*

En esta edición se ha utilizado papel ecológico sometido a un proceso de blanqueado ECF, cuya fibra procede de bosques gestionados de forma sostenible.

## ÍNDICE

<p>ELEMENTAL AND PB ISOTOPIC ANALYSIS OF ARCHAEOLOGICAL METALS BY LASER ABLATION-Q/MC-ICP-MS: METHODS RESTRICTIONS AND APPLICATION EXAMPLES, Sonia García de Madinabeitia, María Eugenia Sánchez-Lorda, José Ignacio Gil Ibarra, José María Badillo Larrieta .....</p>	7
<p>ARE PLATINUM AND PALLADIUM RELEVANT TRACERS FOR ANCIENT GOLD COINS? ARCHAOMETALLURGICAL AND ARCHAOMETRIC DATA TO STUDY AN ANTIQUE NUMISMATIC PROBLEM, Maryse Blet-Lemarquand, Sylvia Nieto-Pelletier, Florian Téreygeol, Arnaud Suspène .....</p>	19
<p>THE GREAT ORME BRONZE AGE COPPER MINE: LINKING ORES TO METALS BY DEVELOPING A GEOCHEMICALLY AND ISOTOPICALLY DEFINED MINE-BASED METAL GROUP METHODOLOGY, Robert Alan Williams .....</p>	29
<p>BRONZE AGE MINING IN SOUTHEAST SPAIN. NEW COPPER MINES FROM THE JANDULA AND YEGUAS VALLEYS, SIERRA MORENA, Luis Arboledas-Martínez, Charles Bashore, Eva Alarcón-García, Francisco Contreras-Cortés, Auxilio Moreno-Onorato, Juan Jesús Padilla-Fernández .....</p>	49
<p>NEW DATA ON SCALE PRODUCTION OF COPPER IN THE CULTURE OF THE EL ARGAR. THE DUMPING GROUND FOR PEÑALOSA (BAÑOS DE LA ENCINA, JAÉN), Auxilio Moreno-Onorato, Salvador Rovira-Llorens, Francisco Contreras Cortés, Martina Renzi, Luis Arboledas-Martínez, Eva Alarcón-García, Adrián Mora-González, Alejandra García-García .....</p>	65
<p>SMALL SCALE BRONZE AGE METALLURGY: NEW DATA FROM SANTA LLÚCIA (ALCOSSEBRE, CASTELLÓN, SPAIN), Ignacio Montero-Ruiz, Mercedes Murillo-Barroso, Gustau Aguilera, Salvador Rovira .....</p>	79
<p>TIN PRODUCTION IN BRITTANY (FRANCE): A RICH AREA EXPLOITED SINCE BRONZE AGE, Cécile Le Carlier de Veslud, Céline Siepi, Christian Le Carlier de Veslud .....</p>	91
<p>ARCHAOMETALLURGY OF TIN BRONZE IN THE DEH DUMEN BRONZE AGE GRAVEYARD, SOUTHWEST OF IRAN, Omid Oudbashi, Reza Naseri .....</p>	105
<p>COPPER PRODUCTION IN EARLY BRONZE AGE THASSOS: NEW FINDS AND EXPERIMENTAL SIMULATION IN THE CONTEXT OF CONTEMPORANEOUS AEGEAN METALLURGICAL PRACTICES, Nerantzis Nerantzis, Yannis Bassiakos, Myrto Georgakopoulou, Elena Filippaki, Georgios Mastrotheodoros .....</p>	115
<p>COMPARATIVE STUDY OF SLAGS FROM TWO DIFFERENT COPPER SMELTING SITES IN THE SOUTHERN 'ARABA VALLEY, ISRAEL, Shana Shilstein, Uzi Avner, Tal Kan-Cipor - Meron, Sarel Shalev .....</p>	127
<p>INVESTIGATIONS OF A SLAG FROM COPPER SMELTING DISCOVERED AT THE BRONZE AGE SITE PREIN VII/CU IN LOWER AUSTRIA, Roland Haubner, Susanne Strobl, Susanne Klemm .....</p>	135

THE SMELTING FURNACES OF AYN SOUKHNA: THE EXCAVATIONS OF 2013, 2014 AND 2015, Georges Verly .....	143
COMPOSITION OF BRONZE AGE GOLD BRACELETS FROM THE PORTUGUESE AREA, Isabel Tissot, Maria Filomena Guerra .....	159
METALLURGICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF EARLY IRON AGE GOLD, Barbara Armbruster, Maryse Blet-Lemarquand, Bernard Gratuze, Verena Leusch, Ernst Pernicka, Birgit Schorer, Roland Schwab.....	169
ESTIMATING THE ECONOMIC AND ECOLOGICAL IMPLICATIONS OF AN IRON SMELTING SITE IN BEREKET, SW-TURKEY, Eekelers Kim, Scott Rebecca, Hodgins Gregory, Muchez Philippe, Poblome Jeroen, Degryse Patrick.....	179
ARCHAEOLOGICAL STUDIES OF IRON AGE WEAPONS FROM THE IBERIAN PENINSULA. A VISION IN PERSPECTIVE, Marc Gener Moret.....	195
PUTTING SOME IRON BACK IN THE IRON AGE: A CASE STUDY FROM THE UK, Peter Halkon .....	205
THE EARLIEST IRON BLOOMERY IN SOUTHEASTERN NORWAY – TECHNOLOGICAL CONFORMITY AND VARIATION, Bernt Rundberget, Jan Henning Larsen .....	217
SUPPLY AND DEMAND: METAL RECYCLING IN SOUTHERN GERMANY AT THE END OF THE LATE IRON AGE, Roland Schwab.....	227
HANDHELD XRF MAPPING OF ELEMENTAL COMPOSITION OF ROMAN SILVER ARTEFACTS: PRELIMINARY RESULTS, Viktória Mozgai, Bernadett Bajnóczi, István Fórizs, Zoltán May, István G. Hatvani, Marianna Dági, Zsolt Mráv, Mária Tóth .....	237
TECHNOLOGICAL CHANGES IN MINING AND METALLURGY FROM ROMAN TO MEDIEVAL TIMES: EVIDENCE FROM A PB-AG (-CU) ORE DISTRICT IN CENTRAL KOSOVO, Katrin J. Westner, Guntram Gassmann, Sabine Klein, Gabriele Körlin .....	249
ARCHAEOLOGICAL EXAMINATION OF FINDS FROM MEDIEVAL BELL CASTING FOUNDRIES IN HUNGARY, Adrián Berta, Béla Török, Mária Tóth, Péter Barkóczy, Árpád Kovács, Krisztián Fintor .....	259
LITHARGE CAKES FROM CASTEL-MINIER (ARIÈGE, FRANCE): UNDERSTANDING STRATEGIES OF THE CUPELLATION IN A MULTI-METALS WORKSHOP FROM THE 14 <sup>TH</sup> CENTURY, Julien Flament, Guillaume Sarah, Florian Téreygeol.....	269
LOST-WAX CASTING PROCESS ANALYSIS OF THE LOST MUISCA SIECHA RAFT, Natalia Rueda Guerrero, Jairo Escobar Gutiérrez.....	283