MENGA

CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DÓLMENES DE ANTEQUERA

AÑO 2011
ISBN 978-84-9959-083-7
ISSN 2174-9299

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

M

MONOGRÁFICO 01



Exploring Time and Matter in Prehistoric Monuments: Absolute Chronology and Rare Rocks in European Megaliths

Explorando el Tiempo y la Materia en los Monumentos Prehistóricos: Cronología Absoluta y Rocas Raras en los Megalitos Europeos

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA

MENGA M01

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

SERIE MONOGRÁFICA. MONOGRAPHIC SERIES
Año 1 // Número 01 // 2011



JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE CULTURA

Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera

ISBN 978-84-9959-083-7
ISSN 2174-9299
Depósito Legal: SE 8185-2011
Distribución nacional e internacional: 250 ejemplares

Menga Monografías es una publicación del Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía). Su objetivo es la difusión internacional de trabajos de investigación científicos de calidad relativos a la Prehistoria de Andalucía, razón por la cual se publica en español e inglés.

Menga Monografías da a conocer trabajos de investigación que por su amplitud o extensión no se ajustan bien al formato de artículos dentro de la revista Menga. Estos trabajos son obras colectivas o individuales que tratan de cualesquiera de los temas incluidos en el campo de conocimiento que la revista Menga abarca.

La serie *Menga Monografías* está abierta a trabajos inéditos y no presentados para publicación en otras editoriales o medios de comunicación académicos o científicos. Todos los manuscritos originales recibidos serán sometidos a un proceso de evaluación externa y anónima por pares como paso previo a su aceptación para publicación.

Menga Monographs is published by the Dolmens of Antequera Archaeological Site (the Andalusian Regional Government Ministry of Culture). Its aim is the international dissemination of quality scientific research into Andalusian Prehistory. To this end, the journal is published in English and Spanish.

The series *Menga Monographs* publishes research works that because of their amplitude or extension do no fit well within the scientific paper format. These monographs may be individual or collective works dealing with any of the themes covered within Menga's field of knowledge.

Menga Monographs is open to original and unpublished works that have not been submitted for publication to other publishers. All original manuscripts will be submitted to an external and anonymous peer-review process before being accepted for publication.

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA

MENGA M01
REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Año 1 // Número 01 // 2011

CONTENTS/CONTENIDOS

09 INTRODUCTION // INTRODUCCIÓN

11 C. Scarre, L. García Sanjuán and D. W. Wheatley
Exploring time and matter in prehistoric monuments: debating absolute chronology and rare rocks in European megaliths // Explorando el tiempo y la materia en los monumentos prehistóricos: el debate sobre cronología absoluta y rocas raras en los megalitos europeos

25 R. Joussaume
Viaje al mundo de los megalitismos recientes // A journey into the world of recent megalithic cultures

51 THEME 1: CHRONOLOGY // TEMA 1: CRONOLOGÍA

53 C. Scarre
Marking time: The problem of chronology in studying European Neolithic monuments // Marcar el tiempo: el problema de la cronología en el estudio de los monumentos neolíticos europeos

77 J. Guilaine
Megalitos de Francia: distribución geográfica y cronología // Megaliths in France: geographical distribution and chronology

103 K.G. Sjögren
C-14 chronology of Scandinavian megalithic tombs // Cronología radiocarbónica de las tumbas megalíticas escandinavas

121 L. García Sanjuán, D. W. Wheatley and M. E. Costa Caramé
The numerical chronology of the megalithic phenomenon in southern Spain: progress and problems // La cronología numérica del fenómeno megalítico en el sur de España: avances y problemas

159 R. Boaventura
Chronology of Megalithism in South-Central Portugal // Cronología del megalitismo en el centro-sur de Portugal

193 E. López-Romero
Datación por Luminiscencia Ópticamente Estimulada de monumentos megalíticos: contexto y perspectivas // Optically Stimulated Luminiscence dating of megalithic monuments: context and perspectives

Exploring Time and Matter in Prehistoric Monuments: Absolute Chronology and Rare Rocks in European Megaliths

Explorando el Tiempo y la Materia en los Monumentos Prehistóricos: Cronología Absoluta y Rocas Raras en los Megalitos Europeos

217 THEME 2: RARE ROCKS // TEMA 2: ROCAS RARAS

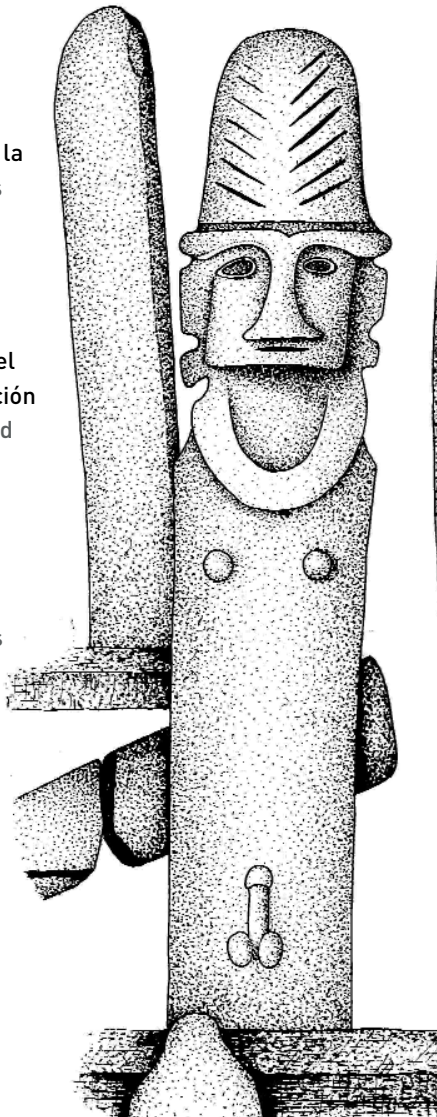
219 M. Parker Pearson, J. Pollard, C. Richards, J. Thomas, K. Welham, R. Bevins, R. Ixer, P. Marshall and A. Chamberlain
Stonehenge: controversies of the bluestones // Stonehenge: las controversias de las piedras azules

253 M. E. Costa Caramé, L. García Sanjuán, M. Murillo-Barroso, R. Parrilla Giráldez y D. W. Wheatley
Artefactos elaborados en rocas raras en los contextos funerarios del IV-II milenios cal ANE en el sur de España: una revisión // Artefacts produced in rare rocks from funerary contexts of the 4th-2nd millennia cal BCE in southern Spain: a review

295 J. A. Afonso Marrero, J. A. Antonio Cámara Serrano, G. Martínez Fernández y F. Molina González
Objetos en materias primas exóticas y estructura jerárquica de las tumbas de la necrópolis de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería, España) // Objects in exotic raw materials and the hierarchical structure of the tombs in the Los Millares necropolis (Santa Fe de Mondújar, Almería, Spain)

335 J. A. Linares Catela y C. Odriozola Lloret
Cuentas de collar de variscita y otras piedras verdes en tumbas megalíticas del suroeste de la Península Ibérica. Cuestiones acerca de su producción, circulación y presencia en contextos funerarios // Necklace beads made from variscite and other green stones in megalithic tombs in the southwest of the Iberian Peninsula. Questions relating to their production, distribution and presence in funerary contexts

371 P. Kalb
Rare rocks in the megalithic monuments of Vale de Rodrigo, Portugal // Rocas raras en los monumentos megalíticos de Vale de Rodrigo, Portugal





Standing stone at Avebury (Wiltshire, United Kingdom). Photograph: David W. Wheatley // Piedra levantada en Avebury (Wiltshire, Reino Unido). Fotografía: David W. Wheatley.

Exploring Time and Matter in Prehistoric Monuments: Absolute Chronology and Rare Rocks in European Megaliths

Explorando el Tiempo y la Materia en los Monumentos Prehistóricos: Cronología Absoluta y Rocas Raras en los Megalitos Europeos

Proceedings of the 2nd European Megalithic Studies Group Meeting
(Seville, Spain, November 2008)
Menga. Journal of Andalusian Prehistory, Monograph nº 1

Actas de la Segunda Reunión del Grupo Europeo de Estudios Megalíticos
(Sevilla, España, noviembre 2008)
Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía, Monografía nº 1

Leonardo García Sanjuán
Chris Scarre
David W. Wheatley
Editors

MENGA M01

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Año 1 // Número 01 // 2011

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)

EDITOR DE RECENSIONES/REVIEWS EDITOR
José Enrique Márquez Romero (Universidad de Málaga)

EDITORA DE MONOGRAFÍAS/MONOGRAPHS EDITOR
Ana Delgado Hervás (Universidad Pompeu Fabra)

SECRETARIA TÉCNICA/TECHNICAL SECRETARY
Rosa Enríquez Arcas (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
Victoria Eugenia Pérez Nebreda (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)

CONSEJO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD
Gonzalo Aranda Jiménez (Universidad de Granada)
María Cruz Berrocal (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
Ana Delgado Hervás (Universitat Pompeu Fabra)
Rosa Enríquez Arcas (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
Eduardo García Alfonso (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía)
Leonardo García Sanjuán (Universidad de Sevilla)
José Enrique Márquez Romero (Universidad de Málaga)
Rafael Maura Mijares (Doctor en Prehistoria)
Bartolomé Ruiz González (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
María Oliva Rodríguez Ariza (Universidad de Jaén)
Victoria Eugenia Pérez Nebreda (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
Margarita Sánchez Romero (Universidad de Granada)

CONSEJO ASESOR/ADVISORY BOARD
Xavier Aquilué Abadias (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)
María Belén Deamos (Universidad de Sevilla)
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 Cámalich 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)
José Antonio Esquivel Guerrero (Universidad de Granada)
Román Fernández-Baca Casares (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico)
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)
Leonor Peña Chocarro (Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma. CSIC)
Raquel Piqué Huerta (Universitat Autònoma de Barcelona)
Charlotte Roberts (University of Durham)
Ignacio Rodríguez Temiño (Conjunto Arqueológico de Carmona)
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)
Juan Vicent García (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
David Wheatley (University of Southampton)
Joao Zilhão (University of Bristol)

EDICIÓN/PUBLISHED BY
JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura

PRODUCCIÓN/PRODUCTION
Agencia Andaluza de Instituciones Culturales
Gerencia de Instituciones Patrimoniales
Manuela Pliego Sánchez
Eva González Lezcano
Carmen Fernández Montenegro

DISEÑO Y MAQUETACIÓN/DESIGN AND COMPOSITION
Carmen Jiménez del Rosal

IMPRESIÓN/PRINTING
4 Tintas

LUGAR DE EDICIÓN/PUBLISHED IN
Antequera (Málaga)

FOTOGRAFÍAS/PHOTOGRAPHS

Portada/Front cover: Cae la tarde en los Tajos del Vilo (Alfarnatejo, Málaga)/Sunset at Tajos del Vilo (Alfarnatejo, Málaga). Fotografía/Photograph: Javier Pérez González.
© JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura/Andalusian Government, Ministry of Culture

TRADUCCIONES/TRANSLATIONS

00 C. Scarre, L. García Sanjuán and D. Wheatley: "Exploring time and matter in prehistoric monuments: debating absolute chronology and rare rocks in European megaliths"
Traducción al español: Leonardo García Sanjuán

01. R. Joussaume: "Viaje al mundo de los megalitismos recientes"
Traducción al español y al inglés: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

02. C. Scarre: "Marking time: The problem of chronology in studying European Neolithic monuments"
Traducción al español: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

03. J. Guilaine: "Megalitos de Francia: distribución geográfica y cronología"
Traducción al español: Leonardo García Sanjuán
Traducción al inglés: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

04. K.G. Sjögren: "C-14 chronology of Scandinavian megalithic tombs"
Traducción al español: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

05. L García Sanjuán, D. W. Wheatley and M. E. Costa Caramé: "The numerical chronology of the megalithic phenomenon in southern Spain. Progress and problems"
Traducción al inglés: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

06. R. Boaventura: "Chronology of Megalithism in South-Central Portugal"
Traducción al español: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

07. E. López-Romero: "Datación por Luminiscencia Ópticamente Estimulada de monumentos megalíticos: contexto y perspectivas"
Traducción al inglés: Elías López-Romero. Revisión: David W. Wheatley

08. M. Parker Pearson, J. Pollard, C. Richards, J. Thomas, K. Welham, R. Bevins, R. Ixer, P. Marshall and A. Chamberlain: "Stonehenge: controversies of the bluestones"
Traducción al inglés: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

09. M. E. Costa Caramé, L. García Sanjuán, M. Murillo-Barroso, R. Parrilla Giráldez y D. W. Wheatley: "Artefactos elaborados en rocas raras en los contextos funerarios del IV-II milenios cal ANE en el sur de España: una revisión"
Traducción al inglés: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

10. J. A. Afonso Marrero, J. A. Antonio Cámara Serrano, G. Martínez Fernández y F. Molina González: "Objetos en materias primas exóticas y estructura jerárquica de las tumbas de la necrópolis de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería, España)"
Traducción al inglés: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

11. J. A. Linares Catela and C. Odriozola Lloret: "Cuentas de collar de variscita y otras piedras verdes en tumbas megalíticas del suroeste de la Península Ibérica. Cuestiones acerca de su producción, circulación y presencia en contextos funerarios"
Traducción al inglés: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

12. P. Kalb: "Rare rocks in the megalithic monuments of Vale de Rodrigo, Portugal"
Traducción al español: Morote Traducciones. Revisión: Leonardo García Sanjuán

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 licenciador.
- 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/

ISBN 978-84-9959-083-7
ISSN 2174-9299
Depósito legal: SE 8185-2011

INTRODUCTION
INTRODUCCIÓN



MENGA M

01

C. Scarre, L. García Sanjuán and D. W. Wheatley
Exploring time and matter in prehistoric monuments: debating absolute chronology and rare rocks in European megaliths // Explorando el tiempo y la materia en los monumentos prehistóricos: el debate sobre cronología absoluta y rocas raras en los megalitos europeos

R. Joussaume
Viaje al mundo de los megalitismos recientes // A journey into the world of recent megalithic cultures



The Kermario stone rows at Carnac in Brittany. Photograph: Chris Scarre) // El alineamiento de piedras de Kermario, en Carnac (Bretaña, Francia). Fotografía: Chris Scarre.

EXPLORING TIME AND MATTER IN PREHISTORIC MONUMENTS: DEBATING ABSOLUTE CHRONOLOGY AND RARE ROCKS IN EUROPEAN MEGALITHS

EXPLORANDO EL TIEMPO Y LA MATERIA EN LOS MONUMENTOS PREHISTÓRICOS: EL DEBATE SOBRE CRONOLOGÍA ABSOLUTA Y ROCAS RARAS EN LOS MEGALITOS EUROPEOS

Chris Scarre (Department of Archaeology, Durham University). [chris.scarre@durham.ac.uk]
Leonardo García Sanjuán (Department of Prehistory and Archaeology, University of Seville). [lgarcia@us.es]
David Wheatley (Department of Archaeology, University of Southampton). [D.W.Wheatley@soton.ac.uk]

Summary

The meeting of the European Megalithic Studies Group at Seville in November 2008 brought an international group of researchers together to consider two themes: the presence and significance of rare rocks, and the chronology of these monuments. While megalithic monuments are known to have been built mostly of locally available stone, their builders occasionally incorporated blocks that had been brought from a distance. These instances of 'megalithic transport' provide insight into the significance of both the stones themselves and their sources. Neolithic monuments may also contain 'exotic' stone in the form of special materials deposited with the dead, indicators of social and symbolic values. The second theme of the meeting, chronology, explored the temporal framework within which individual groups of monuments were built and the insights provided by recent dating programmes. Among these is the realisation that the construction of particular categories of monument may have been more limited in time than had previously been supposed. Papers in both themes address key issues of scale, cultural tradition and cultural exchange.

Keywords: Radiocarbon, absolute chronology, rare rock, grave good, Europe, Neolithic, monument, megalith.

Resumen

El encuentro del Grupo Europeo de Estudios Megalíticos celebrado en Sevilla en noviembre de 2008 reunió a un grupo internacional de especialistas para examinar dos temas: la presencia y significación de rocas raras, y la cronología de estos monumentos. Aunque se sabe que los monumentos megalíticos fueron construidos básicamente con piedras localmente disponibles, sus constructores incorporaron ocasionalmente bloques que habían sido traídos de más distancia. Estos ejemplos de "transporte megalítico" proporcionan datos respecto al significado tanto de las piedras en sí mismas como de sus fuentes de abastecimiento. Los monumentos neolíticos pueden también contener piedra "exótica" en forma de materiales especiales depositados con los muertos, indicadores de valores sociales y simbólicos. El segundo tema del encuentro, la cronología, trató del marco temporal en el que se construyeron los grupos individuales de monumentos así como de las perspectivas posibilitadas por programas de datación recientes. Entre estas perspectivas se encuentra el descubrimiento de que la construcción de ciertas categorías específicas de monumentos pudo haber estado más limitada en el tiempo de lo que se había supuesto previamente. Las colaboraciones relativas a ambos temas tratan cuestiones clave de escala, tradición cultural e intercambio cultural.

Palabras clave: Radiocarbono, cronología absoluta, roca rara, ajuar, Europa, Neolítico, monumento, megalito.

1. INTRODUCTION

Time and material are the cornerstones in the study of megalithic monuments, just as they are for many aspects of research into the prehistoric past. Stone survives well in comparison to many other materials, although it takes many different forms – flaked flint cutting tools and polished stone axes as well as megalithic blocks. In studying this material, we must not ignore the losses of organic remains that must have played such a prominent part in past lives, and which so rarely leave visible traces. As much as 90% of the material culture created by prehistoric societies may have been lost, and the significance and importance of the durable elements that have survived must be assessed in the light of that statistic (Coles 1984, 10-12). Yet to regard stone merely as the durable residue from a wider range of materials would be entirely to overlook its own particular properties. As the recent study of European jadeitite axe distribution has revealed, special stones may have been valued so highly that they were transmitted over distances of several hundred kilometres and invested with the enormous effort required to produce smooth glassy surfaces (Pétrequin *et al*. 2002, 2008). At the upper end of the size-range, megalithic blocks too were invested with powerful significance and transported over distances of tens, or in one case hundreds, of kilometres.

Chronology, the second theme of the current volume, is a perennial concern of archaeologists and has been so since the earliest stages of antiquarian research. It is easy enough to recognise that megalithic monuments are old, but in the absence of reliable dating methods, progress in establishing a secure chronology was slow and uneven. An early medieval date was still being proposed by a minority of scholars in the late 19th century, on the grounds (among others) that megalithic monuments receive no mention in the works of Classical writers such as Caesar and Tacitus (Fergusson 1872; Gratama 1886). Even when it became generally accepted that these monuments belonged to the Neolithic period, that did not in itself provide a reliable absolute chronology. It was only with the advent of radiocarbon dating in the 1950s that a more secure timeframe began to be established. Key uncertainties still remain, however, such as the tempo of megalithic construction and the likelihood or otherwise of interconnections between geographically discrete groups of megalithic structures. Did the building of monuments in one area inspire similar practices in others? It is through the growing availability of large numbers of high-precision radiocarbon dates in recent years that we may hope at last to resolve some of these questions.

2. THE EUROPEAN MEGALITHIC STUDIES GROUP

Time and materials (under the headings 'Absolute Chronology' and 'Rare Rocks') were the twin themes chosen for the meeting of the European Megalithic Studies Group at Seville in 2008. These papers are the proceedings of that meeting. The European Megalithic Studies Group is an informal and inclusive organisation that brings together researchers working on early monumentality along the western and northern margins of Europe. The term 'megalithic' is convenient but requires some comment in this context since it refers strictly only to monuments constructed of "extravagantly large stones" (Childe 1957, 213). The coherence of the concept has been justly criticised, and 'megalithic' is often vague and inaccurate in its application, encapsulating a much wider range of structures including some of dry-stone construction, others that are rock-cut it covers. Occasionally by extension monuments that incorporate earthen and timber elements alongside or in the absence of truly megalithic elements. It is not the intention artificially to separate 'megalithic' monuments from any of these others; but equally it can be argued that the specific materiality of 'megalithic' blocks held special meaning for the prehistoric societies who used them in the creation of their monuments. 'Megalithic' hence relates to a particular significance or set of significances attaching to large stone blocks, and to the sources from which they were derived (cliffs, outcrops, boulder fields): the materiality of the stone is fundamental.

In bringing together researchers from different areas of western and northern Europe, the European Megalithic Studies Group necessarily confronts the issue of interconnections. Is it meaningful to consider the megalithic monuments of this entire zone as somehow belonging to a single tradition? The very earliest studies of these monuments were undertaken by antiquarians focussing on regional or national prehistories, seeking to study and

understand the monuments of which they were aware in their own territories. This includes pioneers such as John Aubrey and William Stukeley in England, or Øle Worm in Denmark (Piggott 1985; Klindt-Jensen 1975). It was only in the 18th century that scholars began to address the international distribution of megalithic tombs and its possible significance. One of the first of these was the Comte de Caylus in France, who in 1766 posited the existence of a 'megalithic people' (Caylus 1766), and similar 'megalithic peoples' underpinned later studies such as the Baron de Bonstetten's *Essai sur les Dolmens* (1865) and James Fergusson's *Rude Stone Monuments* (1872).

During the first half of the 20th century, diffusionist explanations won general acceptance although the concept of a 'megalithic people' took on the more nuanced form. Smaller-scale contacts by metal prospectors or 'megalithic missionaries' from the East Mediterranean or Iberia were now held to have brought new beliefs and monumental practices to Atlantic Europe (e.g. Forde 1930; Childe 1950). This changed again with the rise of the 'New' or 'Processual' Archaeology in the 1960s. Proponents of this later approach sought to explain the development of Neolithic monuments in western and northern Europe as independent and largely separate regional phenomena (Fleming 1973; Renfrew 1976). That had the advantage of focusing attention on specific cultural contexts and social processes, but largely overlooked the common materiality represented by the megalithic blocks. Over the past two decades, the pendulum has swung away from the multiregional position, and inter-regional connections are now once again widely accepted although the precise character and scale of those connections remains open to debate.

The premise of the European Megalithic Studies Group is that consideration of these monuments within their broad geographical distribution is a valid and valuable enterprise. Not only does it enable us to analyse the nature of the likely interconnections, and to explore common themes and issues, but it also draws attention to the materiality of the 'megalithic'. What was it that drew such diverse communities of the 5th to 3rd millennia BC to deploy large stone blocks in this way? What common understandings lay behind such a practice?

3. MEGALITHIC CHRONOLOGIES

In seeking to explore the character and possible interconnectedness of the West European megalithic tradition, chronology is of primary concern. Many of the key debates of the past have arisen from the difficulty of establishing precise and secure chronologies for individual monuments and groups of monuments (Scarre, this volume). Despite improved methods of dating, chronological challenges continue to constrain our understanding of the tempo and timing of the construction and use of megalithic and related dry-stone monuments.

The first of these is the range of absolute dating techniques that are available, and their applicability to the dateable materials that these sites provide. The steady improvement of radiocarbon dating over the past 50 years has revolutionised our general understanding of prehistoric chronology, but in the case of megalithic monuments its application has necessarily had to be indirect. Radiocarbon dating relies on samples of organic materials and cannot date the stones directly; hence we are heavily reliant on dates obtained from associated organics such as charcoal or human bone. Advances in luminescence dating are beginning to provide an alternative, and offer the potential for dating stone surfaces directly (e.g. Liritzis and Vafiadou 2005; Vafiadou *et al.* 2007; López-Romero, this volume), but usually with confidence limits that are too broad to make luminescence a suitable substitute for radiocarbon.

A second issue concerns what it is that we are seeking to date. The association of the dated material to the construction or use of a monument must be scrutinised with considerable care, and such associations are sometimes questionable. Human bone is generally preferable to charcoal, since it might reasonably be connected with the funerary use of a monument. In many of the areas of Western Europe where Neolithic stone-built monuments are found, however, the acidic nature of the geology limits the survival of human bone. Furthermore, megalithic sites of a non-funerary character (such as circles or other settings of standing stones) cannot be expected to provide such material. Evaluation of the reliability of association may also be exacerbated by the omission from published reports of crucial information about

sample material and context (García Sanjuán, Wheatley and Costa Caramé, this volume).

Direct dating of incorporated organic material, such as the rolls of birch bark within the dry-stonework of certain Danish passage graves, provides a rare exception to this problem of secure association (Dehn and Hansen 2006; Sjögren, this volume).

Following on directly from these first two points is the issue of precision. Improvements in radiocarbon dating have led to what might be called a new revolution in prehistoric chronology. The methods of determination themselves have become more precise, giving typical values of ±50 years at 95% confidence level for materials 4000 to 5000 years old. Coupled with this has been a growing emphasis on samples of short-lived organic materials such as cereals, or indeed human remains, thus avoiding the potential errors associated with long-lived species. There has also been recognition of the need for multiple samples if secure and precise dates are to be obtained. The likely outcome of such a programme became apparent some 20 years ago when a sequence of dates for the Hazleton North chambered long mound suggested that the use of the chambers for burial spanned a much shorter period than had been expected: considerably less than 300 years and possibly only 100-150 years or a few generations (Saville *et al.* 1987). Thus the notion that such funerary monuments had been used and reused over extended and somewhat ill-defined periods of the Neolithic began to be replaced by the realisation that they were a much more chronologically bounded phenomenon. This has been supported by the recent programme of AMS dates on Neolithic long barrows of southern England (Bayliss and Whittle 2007), and may be applicable to megalithic monuments in other regions of Europe (Scarre 2010; Sjögren, this volume).

A final point is the impact of new detailed dating projects on traditional typological schemes. Typologies propose that similar things belong chronologically together, and that secure sequences can be derived by assuming a process of descent-with-modification. They are an important element in the traditional suite of analytical methods available to the archaeologist. Precise and accurate chronologies do not necessarily overturn existing typologies, but they do urge us to consider their underpinning. It can no longer be assumed that megalithic tombs were built regularly and consistently in small numbers year by year, their morphologies changing slowly over long periods of time. Megalithic chronologies may instead be consistent not with slow steady processes of construction and modification but with isolated short bursts separated by centuries during which no new monuments were built. Earlier monuments would of course have been visible to later generations, and they will have reinterpreted, and in some cases reused or modified them (cf. Barrett 1999; Bradley 2002). The durable and mnemonic quality of megalithic monuments would have been no less apparent to subsequent prehistoric communities than it is to the archaeologists who study them today.

4. RARE ROCKS

Megalithic monuments consist primarily of materials derived from the local landscape. The artefacts associated with them are likewise primarily of local origin. Alongside these local materials, however, are others brought from more distant sources. They include both objects of 'exotic' stone deposited within or around megalithic monuments; and, in some cases, the megalithic blocks of which the monuments themselves are built.

These are materials that have been selected and transported – that have been chosen for some particular quality that they possess, be it colour, strength, shape, texture, or indeed the special significance of their places of origin. Some, for example, are from relatively remote mountainous regions: the bluestones from southwest Wales used in the construction of Stonehenge (Thorpe *et al.* 1991; Bevins *et al.* 2011; Darvill 2009; Parker Pearson *et al.*, this volume), or the jadeitite axes of western and northern Europe now traced to a precise place of origin in the western Alps (Pétrequin *et al.* 2006).

Colour may have been a key consideration, and in most cases (though not all) the exotic materials stand out because of their colour. Thus the carved flint macehead from the passage tomb of Knowth instantly commands our attention not only because of its accomplished shaping, and the spiral motifs that decorate its surface, but also because of the flint from which it is made. The material itself may be local, perhaps from a beach cobble. The form of the finished object, however, proclaims wider

connections. The Knowth macehead belongs to the Maesmawr type that is commoner in Britain than in Ireland, while the decorative motifs on its surface can be compared with those on the megalithic slab from Pierowall Quarry in Orkney (Eogan and Richardson 1982; Simpson 1988; Sheridan 2004). The Knowth macehead may indeed have been manufactured in Britain and transported as a mysterious and visually striking object to Knowth, where it was deposited in one of the most elaborate megalithic monuments in Western Europe.

The significance of distinctively coloured fine-grained stone is amply demonstrated in other regions of Western Europe. In southern Iberia, for example, objects of visually attractive but relatively rare materials are found in many prehistoric funerary deposits. They include greenstone, rock crystal and amber (Costa Caramé *et al.*, this volume). Variscite from Can Tintorer and other sources was an important component of these deposits, and its special value may be judged from the fact that it travelled as far as southern Brittany, some 800 kms distant, where again it is found in megalithic funerary contexts (Linares Catela and Odriozola Lloret, this volume; Herbaut and Querré 2004).

Colour may also have played a role in the selection and arrangement of individual blocks in megalithic monuments, where patterning and symmetries of contrasting materials are sometimes observed (Jones 1999; Trevarthen 2000; Scarre 2004; Kalb, this volume). This sometimes includes blocks of quartz or quartzite that appear to have had a special significance. Quartz is brilliant and reflective in appearance and can generate sparks and emit visible light when blocks of the material are broken or are rubbed together (the phenomenon known as 'triboluminescence'). There is a substantial ethnographic literature highlighting the special significance of quartz to traditional societies (Taçon 1991; Whitley *et al.* 1999). Ethnography also offers insights into the social and cultural context in which megalithic structures have been created by societies of the recent past or the present day in regions such as eastern Africa and south-east Asia (Joussaume, this volume).

These introductory remarks about 'rare rocks' have touched both on the way in which materials were used in the structures of megalithic monuments – how particular materials were selected, transported and incorporated – and on the deposition of smaller objects that were in some cases derived from even further afield. The latter in particular will have carried with them myths and stories about distant and perhaps legendary places, and it is clear that they were often deposited in a careful and deliberate manner. In southern Brittany, for example, polished axe blades of jadeitite and other special materials were set in the ground in groups with cutting edge uppermost. No fewer than 39 polished stone axes, 11 of them of jadeitite, were set cutting edge upwards in the blackish 'dust' that covered the floor of the central chamber at the Tumulus de Saint-Michel, and a group of four, similarly upright, were discovered on the foreshore at Petit Rohu in 2007 (Galles 1862; Cassen *et al.* 2010). Here significance lay not only in the objects deposited, but also in the way that they had been deposited.

5. CONCLUSION

The twin themes of the papers in this collection go the heart of key debates in recent research on megalithic monuments, but they have a still wider relevance. They relate fundamentally to issues of cultural tradition and cultural exchange, and to the materiality and significance of objects be they polished stone artefacts or megalithic blocks. Questions of scale are also prominent in these pages: the diverse but complementary geographical scales that connect similar structures within a particular region, or posit wider relationships between more distant sites; the long-term chronologies that demonstrate the persistence and reuse of monuments over centuries or millennia at one extreme, or that narrow down to timeframes of individual prehistoric lifespans at the other. Above all, these papers demonstrate the progress that has been and is being made in our understanding of the megalithic monuments of western and northern Europe and of the communities by whom they were built.

6. BIBLIOGRAPHY

BARRETT, J. C. (1999): "The mythical landscapes of the British Iron Age", *Archaeologies of Landscape: Contemporary perspectives*, (Ashmore, W. and Knapp, A. B., editors), Blackwell, Malden (MA), pp. 253-65.

BAYLISS, A. and WHITTLE, A. (eds.) (2007): *Histories of the dead: building chronologies for five*

southern British long barrows, Cambridge Archaeological Journal 17: 1 (Supplement), Cambridge.

BEVINS, R. E.; PEARCE, N. J. G. and IXER, R. A. (2011): "Stonehenge rhyolitic bluestone sources and the application of zircon chemistry as a new tool for provenancing rhyolitic lithics", *Journal of Archaeological Science* 38, pp. 605-22.

BONSTETTEN, BARON A. DE (1865): *Essai sur les dolmens,* Jules-Guillaume Fick, Geneva.

BRADLEY, R. (2002): *The Past in Prehistoric Societies,* Routledge, London.

CASSEN, S.; BOUJOT, C.; ERRERA, M.; MENIER, D.; PAILLER, Y.; PÉTREQUIN, P.; MARGUERIE, D.; VEYRAT, E.; VIGIER, E.; POIRIER, S.; DAGNEAU, C.; DEGEZ, D.; LORHO, T.; NEVEU-DEROTRIE, H.; OBELTZ, C.; SCALLIET, F. and SPARFEL, Y. (2010): "Un dépôt sous-marin de lames polies néolithiques en jadéitite et sillimanite, et un ouvrage de stèles submergé sur la plage dite du Petit Rohu près Saint-Pierre-Quiberon (Morbihan)", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 107, pp. 53-84.

CAYLUS, A. C. P. COMTE de, 1766. *Recueil d'Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, Romaines et Gauloises, Tome VI*, Paris.

CHILDE, V. G. (1950): *Prehistoric Migrations in Europe,* Kegan Paul, London.

CHILDE, V. G. (1957): *The Dawn of European Civilization,* Routledge and Kegan Paul, London.

COLES, J. (1984): *The Archaeology of Wetlands,* Edinburgh University Press, Edinburgh.

DARVILL, T. (2009): "Beyond Stonehenge: seeking the start of the bluestone trail", *Megalithic Quarrying: Sourcing, extracting and manipulating the stones*, (Scarre, C., editor), Archaeopress, Oxford, pp. 45-52.

DEHN, T. and HANSEN, S. I. (2006): "Birch bark in Danish passage graves", *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.

EOGAN, G. and RICHARDSON, H. (1982): "Two maceheads from Knowth, County Meath", *Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland* 112, pp. 123-38.

FERGUSSON, J. (1872): *Rude Stone Monuments in All Countries; their Ages and Uses,* John Murray, London.

FLEMING, A. (1973): "Tombs for the living", *Man* 8, pp. 177-93.

FORDE, C. D. (1930): "Early cultures of Atlantic Europe", *American Anthropologist* 32, pp. 19-100.

GALLES, R. (1862): "Rapport à M. le Préfet du Morbihan sur les fouilles du Mont Saint-Michel en Carnac faites en septembre 1862", *Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan,* 1862, pp. 7-17.

GRATAMA, L. O. (1886): *De hunnebedden in Drenthe en aanverwante onderwerpen,* Van Gorcum, Assen.

HERBAUT, F. and QUERRÉ, G. (2004): "La parure néolithique en variscite dans le sud de l'Armorique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 101, 497-520.

JONES, A. (1999): "Local colour: megalithic architecture and colour symbolism in Neolithic Britain", *Oxford Journal of Archaeology* 18, pp. 339-350.

KLINDT-JENSEN, Ø. (1975): *A History of Scandinavian Archaeology,* Thames and Hudson, London

LIRITZIS, I. and VAFIADOU, A. (2005): "Dating by luminescence of ancient megalithic masonry", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 5, pp. 25-38.

PÉTREQUIN, P.; CASSEN, S.; CROUTSCH, C. and ERRERA, M. (2002): "La valorisation sociale des longues haches dans l'Europe néolithique", *Matériaux, Productions, Circulations du Néolithique à l'Age du Bronze*, (Guilaine, J., editor), Errance, Paris, pp. 67-98.

PÉTREQUIN, P.; ERRERA, M.; PÉTREQUIN, A. M. and ALLARD, P. (2006): "The Neolithic quarries of Mont Viso, Piedmont, Italy: initial radiocarbon dates", *European Journal of Archaeology* 9, pp. 7-30.

PÉTREQUIN, P.; SHERIDAN, A.; CASSEN, S.; ERRERA, M.; GAUTHIER, E.; KLASSEN, L.; LE MAUX, N. and PAILLER, Y. (2008): "Neolithic Alpine axeheads, from the Continent to Great Britain, the Isle of Man and Ireland", *Analecta Praehistorica Leidensia* 40, pp. 261-279.

PIGGOTT, S. (1985): *William Stukeley. An Eighteenth-Century Antiquary,* Thames and Hudson, London.

RENFREW, C. (1976): "Megaliths, territories and populations", *Acculturation and Continuity in Atlantic Europe*, (De Laet, S., editor), De Tempel, Grugge, pp. 198-220.

SAVILLE, A.; GOWLETT, J. A. J. and HEDGES, R. E. M. (1987): "Radiocarbon dates from the chambered tomb at Hazleton (Glos.): a chronology for Neolithic collective burial", *Antiquity* 61, pp. 108-119.

SCARRE, C. (2004): "Choosing stones, remembering places: geology and intention in the megalithic monuments of western Europe", *Soils, Stones and Symbols: Cultural perceptions of the mineral world*, (Boivin, N. and Owoc, M. A., editors), UCL Press, London, pp. 187-202.

SCARRE, C. (2010): "Rocks of ages: tempo and time

in megalithic monuments", *European Journal of Archaeology* 13, pp. 175-193.

SHERIDAN, A. (2004): "Neolithic connections along and across the Irish Sea", *The Neolithic of the Irish Sea: Materiality and traditions of practice*, (Cummings, V. and Fowler, C., editors), Oxbow Books, Oxford, 9-21.

SIMPSON, D. D. A. (1988): "The stone meaceheads of Ireland", *Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland,* 118, pp. 27-52.

TAÇON, P. S. C. (1991): "The power of stone: symbolic aspects of stone use and tool development in western Arnhem Land, Australia", *Antiquity* 65, pp. 192-207.

THORPE, R. S.; WILLIAMS-THORPE, O.; JENKINS, D. G. and WATSON, J. S. (1991): "The geological sources and transport of the bluestones of Stonehenge", *Proceedings of the Prehistoric Society* 57, pp. 103-57.

TREVARTHEN, D., (2000): "Illuminating the monuments: observation and speculation on the structure and function of the cairns at Balnuaran of Clava", *Cambridge Archaeological Journal* 10, pp. 295-315.

VAFIADOU, A.; MURRAY, A. S. and LIRITZIS, I. (2007): "Optically stimulated luminescence (OSL) dating investigations of rock and underlying soil from three case studies", *Journal of Archaeological Science* 34, pp. 1659-1669.

WHITLEY, D. S.; DORN, R. I.; SIMON, K. M.; RECHTMAN, R. and WHITLEY, T. K. (1999): "Sally's Rockshelter and the archaeology of the vision quest", *Cambridge Archaeological Journal* 9, pp. 221-247.

EXPLORANDO EL TIEMPO Y LA MATERIA EN LOS MONUMENTOS PREHISTÓRICOS: EL DEBATE SOBRE CRONOLOGÍA ABSOLUTA Y ROCAS RARAS EN LOS MEGALITOS EUROPEOS

1. INTRODUCCIÓN

Tiempo y materia son las piedras angulares del estudio de los monumentos megalíticos, igual que lo son para muchos aspectos de la investigación del pasado prehistórico. La piedra sobrevive bien en comparación con muchos otros materiales, aunque asume formas muy diversas: herramientas para cortar hechas de sílex tallado, hachas de piedra pulimentada, bloques megalíticos, etc. Al estudiar este material no debemos olvidar las pérdidas de los objetos elaborados en materia prima orgánica, que debió jugar un papel muy importante en la vida prehistórica pero que raramente deja trazas arqueológicas visibles. Hasta un 90% de la cultura material creada por las sociedades prehistóricas puede haberse perdido, una estadística a la luz de la cual se deben valorar la significación e importancia de los elementos duraderos que han sobrevivido (Coles, 1984: 10-12). Y sin embargo, considerar la piedra meramente como el único residuo superviviente de un abanico más amplio de materiales sería ignorar por completo las propiedades que le son inherentes. Como se ha demostrado en el reciento estudio de la distribución de hachas de jadeíta en Europa, determinadas piedras especiales pudieron haber sido tan altamente valoradas que fueron transportadas a distancias de muchos cientos de kilómetros y se aplicó en ellas el enorme trabajo requerido para transformarlas en objetos de superficies suaves y brillantes (Pétrequin *et al.*, 2002; 2008). En el extremo superior del rango de tamaños, también los bloques megalíticos fueron investidos de poderosos significados y transportados a distancia de decenas de kilómetros (en un caso particular, centenares).

La cronología, el segundo de los temas de este volumen, es una preocupación constante de la arqueología y así era ya en los primeros momentos del "anticuarismo". Resulta bastante fácil reconocer los monumentos megalíticos como antiguos. Pero sin métodos de datación fiables, el establecimiento de una cronología segura avanzó lenta e irregularmente. Todavía a finales del siglo XIX una minoría de especialistas proponía para el megalitismo una cronología de inicios del Medievo en base al argumento (entre otros) de que los monumentos megalíticos no habían sido citados en las obras de escritores clásicos como Julio César o Tácito (Fergusson, 1872; Gratama, 1886). Incluso cuando se produjo la aceptación generalizada de que estos monumentos pertenecían al periodo Neolítico, ello en sí mismo no facilitó una cronología absoluta fiable. Fue únicamente con el advenimiento de la cronología radiocarbónica en la década de 1950 que se comenzó a establecer un marco cronológico más seguro.

Todavía existen, sin embargo, incertidumbres cruciales, tales como el *tempo* de la construcción de los megalitos, o la probabilidad (o improbabilidad) de la existencia de interconexiones entre grupos de estructuras megalíticas geográficamente separados. ¿Inspiró la construcción de megalitos en un área que se llevasen a cabo prácticas similares en otras áreas? Solo gracias a la creciente disponibilidad de grandes cantidades de fechas radiocarbónicas de alta precisión publicadas en los últimos años podemos esperar finalmente dar respuesta a algunas de estas preguntas.

2. EL GRUPO EUROPEO DE ESTUDIOS MEGALÍTICOS

El tiempo y la materia (bajo los títulos de "cronología absoluta" y "rocas raras") fueron los dos temas elegidos para el encuentro del Grupo Europeo de Estudios Megalíticos que se celebró en Sevilla en noviembre de 2008. Los trabajos entonces presentados conforman las actas de ese encuentro. El Grupo Europeo de Estudios Megalíticos es una organización abierta e informal que reúne a investigadores/as que trabajan en la monumentalidad temprana en los márgenes occidental y septentrional de Europa. El término "megalítico" es práctico, pero en este contexto requiere de algunos comentarios, puesto que se refiere estrictamente tan solo a monumentos construidos de "piedras extravagantemente grandes" (Childe, 1957: 213). La coherencia del concepto ha sido justamente criticada, ya que la noción de "megalítico" es a menudo aplicada de forma vaga e imprecisa, abarcando un abanico mucho más amplio de arquitecturas, que incluye construcciones de mampostería, otras que son hipogeas y ocasionalmente (por extensión) monumentos que incorporan elementos de tierra y madera junto con (o incluso en ausencia de) elementos verdaderamente megalíticos. No se trata de separar artificialmente los monumentos "megalíticos" de esos otros; pero igualmente puede razonarse la materialidad específica de los bloques "megalíticos" poseía un significado especial para las sociedades prehistóricas que los utilizaron para la creación de sus monumentos. Por tanto, lo "megalítico" se vincula a un significado, o conjunto de ellos, asociado a grandes piedras y a las fuentes de las cuales procedían (afloramientos, paredes rocosas, formaciones litológicas con grandes rocas): la materialidad de la piedra es fundamental.

Al reunir investigadores/as procedentes de diferentes áreas de Europa occidental y nórdica, el Grupo Europeo de Estudios Megalíticos se plantea necesariamente el problema de las interconexiones. ¿Tiene algún sentido considerar los monumentos megalíticos de un continente tan amplio y complejo como Europa como pertenecientes de alguna forma a una tradición única? Los primeros estudios de estos monumentos llevados a cabo por los "anticuarios" se centraban en las prehistorias regionales o nacionales, tratando de estudiar y entender los monumentos conocidos en sus propios territorios. Este es el caso de pioneros como John Aubrey y William Stukeley en Inglaterra o de Øle Worm en Dinamarca (Piggott, 1985; Klindt-Jensen, 1975). Fue solo a partir del siglo XVIII cuando los especialistas empezaron a tratar de entender la distribución internacional de tumbas megalíticas y su posible significado. Uno de los primeros fue Caylus, cuando en 1766 propuso la existencia de un "pueblo megalítico". Otros "pueblos megalíticos" semejantes aparecieron en estudios posteriores, como el *Essai sur les Dolmens* del Barón de Bonstetten (1865) o la obra *Rude Stone Monuments* de James Fergusson (1872). Durante la primera mitad del siglo XX las teorías difusionistas recibieron una aceptación generalizada, aunque el concepto de "pueblo megalítico" asumió una forma más matizada. En esa época se consideró que los contactos a menor escala de prospectores de metales y "misioneros megalíticos" del Mediterráneo oriental e Iberia habían llevado creencias nuevas y prácticas monumentales a la Europa atlántica (por ejemplo Forde, 1930; Childe, 1950). Esto cambió de nuevo con la aparición de la Nueva Arqueología o Arqueología Procesual en la década de 1960. Los postuladores de esta nueva aproximación trataron de entender el desarrollo de los monumentos neolíticos en la Europa occidental y septentrional como un fenómeno esencialmente independiente y regionalmente separado (Fleming, 1973; Renfrew, 1976). Esto tuvo la ventaja de centrar la atención en contextos culturales y procesos sociales específicos, pero soslayó excesivamente la materialidad común representada por las grades piedras. En las dos últimas décadas, el péndulo se ha alejado de la postura multi-regional, y de nuevo se aceptan las conexiones inter-regionales, aunque el carácter y escala precisos de esas conexiones todavía son objeto de debate.

La premisa del Grupo Europeo de Estudios Megalíticos es que la consideración de estos monumentos en el marco de su distribución regional

amplia es un objetivo válido y de interés. Ello no solo nos posibilita analizar la naturaleza de las probables inter-conexiones, y explorar temas y problemas comunes, sino que además llama la atención sobre la materialidad de lo "megalítico". ¿Qué fue lo que hizo que, entre los milenios V y III ANE, comunidades tan diversas emplearan en sus construcciones grandes bloques de piedra? ¿Qué presupuestos comunes subyacían en tales prácticas?

3. CRONOLOGÍAS MEGALÍTICAS

Al tratar de explorar el carácter y posible interconexión de la tradición megalítica de Europa occidental, la cronología es un problema primario. Muchos de los debates más importantes del pasado han surgido de la dificultad de establecer cronologías precisas y seguras para los monumentos individuales y para los grupos de monumentos (Scarre, en este volumen). A pesar de la mejora de los métodos de datación, los problemas cronológicos continúan constriñendo nuestra comprensión del *tempo* y de la temporalidad de la construcción y uso de los monumentos megalíticos y de aquellos otros construidos con técnicas análogas. El primero de estos problemas es el abanico de técnicas de datación absoluta disponibles y su aplicabilidad a los materiales fechables que esos sitios proporcionan. La constante mejora de la cronología radiocarbónica en los últimos años ha revolucionado nuestra compresión general de la cronología prehistórica, pero en el caso de los monumentos megalíticos su aplicación ha tenido que ser necesariamente indirecta. La cronología radiocarbónica se basa en muestras de materia orgánica y no puede fechar las piedras directamente; por eso dependemos fuertemente de las fechas obtenidas de materiales orgánicos tales como carbón o hueso humano. Los avances en cronología luminiscente están comenzando a proporcionar una alternativa, ofreciendo el potencial de datas superficies de piedra directamente (por ejemplo Liritzis y Vafiadou, 2005; Vafiadou *et al.,* 2007; López-Romero, en este volumen). Sin embargo, los intervalos de confianza son demasiado amplios para convertir a la luminiscencia en un sustituto adecuado del radiocarbono.

Un segundo problema se refiere a lo que estamos tratando de datar. La asociación del material fechado a la construcción o uso de un monumento debe ser objeto de un escrutinio muy cuidadoso, y tales asociaciones son a veces cuestionables. El hueso humano es generalmente preferible al carbón, puesto que podría estar razonablemente conectado con el uso funerario del monumento. Sin embargo, en muchas de las áreas de Europa occidental donde se encuentran monumentos de piedra neolíticos, la naturaleza ácida de los suelos limita la supervivencia del hueso humano. Además, no se puede esperar que los sitios megalíticos de carácter no funerario (tales como círculos u otras estructuras de menhires) proporcionen tales materiales. La evaluación de la fiabilidad de las asociaciones puede venir exacerbada por la omisión en los informes publicados de datos cruciales acerca de las muestras fechadas y sus contextos (García Sanjuán, Wheatley y Costa Caramé, en este volumen).

La datación directa de materia orgánica incorporada a la arquitectura, como los rollos de corteza de abedul encontrados dentro de la mampostería de algunos dólmenes daneses, supone una infrecuente excepción a este problema de la fiabilidad de las asociaciones (Dehn y Hansen, 2006; Sjögren, en este volumen).

En relación directa con estos dos primeros puntos está el problema de la precisión. Las mejoras en el método del radiocarbono han producido lo que bien podría denominarse una nueva revolución en la cronología prehistórica. En sí mismos, los métodos de determinación son más precisos, dando valores típicos de ±50 años a intervalos de confianza del 95% para materiales de entre 4.000 y 5.000 años de antigüedad. Emparejado con esto ha habido un creciente énfasis en muestras de materiales orgánicos de vida corta, tales como cereales o, especialmente, huesos humanos, evitándose así los errores potenciales asociados con las muestras de vida larga.

También se ha producido un reconocimiento de la necesidad de datar múltiples muestras para lograr cronologías seguras y precisas. El previsible resultado de un programa de este tipo comenzó a hacerse evidente hace unos 20 años cuando la secuencia de dataciones obtenidas en el túmulo alargado con cámara de Hazleton North, en las Islas Británicas, sugirió que el uso funerario de las cámaras había abarcado un periodo de tiempo mucho más corto de lo que se había supuesto: bastante menos de 300 años, quizás solo 100-150 años o unas pocas generaciones (Saville *et al.*, 1987). Así, la noción de que tales monumentos funerarios habían sido utilizados y re-utilizados a lo largo de periodos extensos y mal

definidos del Neolítico comenzó a ser reemplazada por la de que constituían un fenómeno mucho más delimitado cronológicamente. Esto ha sido corroborado por un reciente programa de dataciones por AMS de túmulos largos del sur de Inglaterra (Bayliss y Whittle, 2007), y puede ser aplicable a los monumentos megalíticos de otras regiones de Europa (Scarre, 2010; Sjögren, en este volumen).

Una cuestión final es el impacto que nuevos proyectos detallados de datación podrían tener sobre los esquemas tipológicos tradicionales. Las tipologías presuponen que las cosas similares tienen una cronología semejante, y que a partir de esa premisa es posible inferir secuencias seguras de "descendencia con cambio". Las tipologías son un elemento importante en el arsenal tradicional de métodos arqueológicos, y las dataciones precisas y exactas no contradicen necesariamente a aquellas existentes, aunque sí nos invitan a cuestionar sus fundamentos. Ya no es posible seguir aceptando que las tumbas megalíticas fueron construidas en pequeñas cantidades con regularidad y consistencia año a año, con sus morfologías evolucionando lentamente a través de dilatados periodos de tiempo. Las cronologías megalíticas pueden ser consistentes no con procesos lentos de construcción y modificación, sino con episodios aislados de actividad intensa separados por siglos durante los cuales no se construía ningún monumento. Los monumentos anteriores habrían sido, por supuesto, visibles para las generaciones posteriores, que los habrían re-interpretado y, en algunos casos, re-utilizado o modificado (*cf.* Barrett, 1999; Bradley, 2002). Para las comunidades prehistóricas ulteriores, la cualidad perdurable y mnemónica de los monumentos megalíticos no habría sido menos evidente de lo que lo es para los/as arqueólogos/as que los estudiamos en la actualidad.

4. ROCAS RARAS

Los monumentos megalíticos integran primariamente materias primas de procedencia local, tanto en lo que se refiere a los materiales constructivos como en lo referente a los artefactos que les están asociados. Junto con estos materiales, sin embargo, hay otros traídos de lugares más lejanos, incluyendo tanto objetos de piedras "exóticas" depositados dentro o alrededor de los monumentos como, en algunos casos, los propios bloques megalíticos con los que fueron construidos. Estos materiales fueron seleccionados y transportados en razón de alguna cualidad particular que les era inherente, fuese el color, la resistencia, la forma, la textura o incluso la especial significación de sus lugares de origen. Algunos, por ejemplo, procedieron de lugares montañosos relativamente remotos. Es el caso de las *bluestones* del suroeste de Gales empleadas en la construcción de Stonehenge (Thorpe *et al.*, 1991; Bevins *et al.*, 2011; Darvill, 2009; Parker Pearson *et al.*, en este volumen), o de las hachas de jadeíta encontradas en Europa occidental y septentrional y que, como se ha revelado recientemente, proceden de un lugar preciso de los Alpes occidentales (Pétrequin *et al.*, 2006).

El color pudo haber sido un factor crucial, y en la mayoría de los casos (aunque no en todos) los materiales exóticos destacan por su color. Así, la maza de sílex tallado de la tumba de Knowth (Irlanda) llama la atención inmediatamente no sólo por su lograda forma y los motivos en espiral que decoran su superficie, sino también por el sílex con el cual fue elaborada. El material en sí mismo puede ser local, quizás de un guijarro de playa. La forma del objeto, sin embargo, atestigua conexiones más amplias. La maza de Knowth pertenece al tipo de Maesmawr que es más frecuente en Gran Bretaña que en Irlanda, mientras que los motivos decorativos de su superficie pueden ser comparados con los de las lajas megalíticas de la cantera de Pierowall en las islas Orcadas (Eogan y Richardson, 1982; Simpson, 1988; Sheridan, 2004). Ciertamente, la maza de Knowth pudo haber sido manufacturada en Gran Bretaña y luego, en calidad de objeto misterioso y visualmente impactante, transportada a Knowth, donde fue depositada en uno de los monumentos megalíticos más elaborados de Europa occidental.

La significación de las piedras de colores distintivos está ampliamente demostrada en otras regiones de Europa occidental. En muchos depósitos funerarios prehistóricos del sur de la península Ibérica, por ejemplo, se encuentran objetos hechos en materiales visualmente atractivos pero relativamente raros (Costa Caramé *et al.*, en este volumen). La variscita de Can Tintorer y otras fuentes fue un componente importante de estos depósitos, y su valor especial puede ser juzgado por el hecho de que viajó a larga distancia, encontrándosela en el sur de Bretaña, a unos 800 km de distancia, donde, de nuevo, aparece en contextos funerarios megalíticos (Linares Catela

y Odriozola Lloret, en este volumen; Herbaut y Querré, 2004).

El color también pudo jugar un cierto papel en la selección y disposición de los bloques individuales dentro de los monumentos megalíticos, donde a veces se observan patrones y simetrías de materiales que contrastan entre sí (Jones, 1999; Trevarthen, 2000; Scarre, 2004; Kalb, en este volumen). Esto incluye en ocasiones bloques de cuarzo que parecen tener una significación especial. El cuarzo es de aspecto brillante y reflectante y puede generar chispas y emitir luz visible cuando se golpean o frotan bloques de este material (un fenómeno conocido como "triboluminiscencia"). Existe una cantidad apreciable de literatura etnográfica que destaca la especial significación del cuarzo en las sociedades tradicionales (Taçon, 1991; Whitley *et al.*, 1999). La etnografía ofrece pistas y datos de importancia para el análisis de los contextos sociales y culturales en los que las estructuras megalíticas han sido creadas por sociedades en el pasado reciente o en la actualidad en regiones tales como África oriental o el sureste asiático (Joussaume, en este volumen).

Estos comentarios introductorios acerca de las "rocas raras" se refieren tanto a la forma en que las materias eran utilizadas en las arquitecturas megalíticas (cómo se seleccionaban, transportaban y disponían determinados materiales) como a la deposición dentro de las mismas de objetos portables elaborados en materiales de procedencia lejana. Estos últimos, muy especialmente, a menudo depositados de una forma deliberada y cuidadosa, traerían consigo mitos e historias relativos a lugares distantes y quizás legendarios. En el sur de Bretaña, por ejemplo, las hachas pulimentadas de jadeíta y otros materiales especiales fueron colocadas en el suelo en grupos con el filo apuntando hacia arriba. No menos de 39 hachas de piedra pulimentadas, de las cuales 11 eran de jadeíta, fueron colocadas de esta forma en medio del "polvo" negruzco que cubría el suelo de la cámara central del túmulo de Saint-Michel, y otro grupo de cuatro, igualmente apuntando hacia arriba, fueron descubiertas en el lado litoral de Petit Rohu en 2007 (Galles, 1862; Cassen *et al.*, 2010). Sin duda, en estos casos la significación de los depósitos debe buscarse no solo en los objetos depositados en sí mismos, sino en la forma en que fueron depositados.

5. COROLARIO

Los dos grandes temas estudiados por las colaboraciones incluidas en este libro llegan al corazón de algunos de los principales debates de la investigación reciente sobre megalitismo. Pero aún así, su relevancia tiene un alcance todavía mayor, ya que abordan problemas de tradición e intercambio cultural y de materialidad y significación de objetos, sean artefactos portables pulimentados u ortostatos de gran tamaño. Los problemas de escala son también importantes en estas páginas: las escalas geográficas diversas, pero complementarias, que conectan estructuras similares dentro de una región dada o plantean relaciones más amplias entre sitios más distantes; las cronologías de larga duración que demuestran la permanencia y re-utilización de ciertos monumentos durante siglos o milenios, en un extremo, y las de corta duración que estrechan los marcos temporales de análisis que circunscriben los episodios de uso de ciertos sitios a la escala temporal de una generación, en el otro.

Por encima de todo, estos artículos demuestran el progreso que se ha logrado y que se está logrando en nuestra comprensión de los monumentos megalíticos de Europa occidental y septentrional y de las comunidades que los construyeron.

6. BIBLIOGRAFÍA

BARRETT, J. C. (1999): "The mythical landscapes of the British Iron Age", *Archaeologies of Landscape: Contemporary perspectives*, (Ashmore, W. y Knapp, A. B., editors), Blackwell, Malden (MA), pp. 253-65.

BAYLISS, A. y WHITTLE, A. (eds.) (2007): *Histories of the dead: building chronologies for five southern British long barrows,* Cambridge Archaeological Journal 17: 1 (Supplement), Cambridge.

BEVINS, R. E.; PEARCE, N. J. G. and IXER, R. A. (2011): "Stonehenge rhyolitic bluestone sources and the application of zircon chemistry as a new tool for provenancing rhyolitic lithics", *Journal of Archaeological Science* 38, pp. 605-22.

BONSTETTEN, BARON A. DE (1865): *Essai sur les dolmens,* Jules-Guillaume Fick, Geneva

BRADLEY, R. (2002): *The Past in Prehistoric Societies,* Routledge, London.

CASSEN, S.; BOUJOT, C.; ERRERA, M.; MENIER, D.; PAILLER, Y.; PÉTREQUIN, P.; MARGUERIE, D.; VEYRAT, E.; VIGIER, E.; POIRIER, S.; DAGNEAU, C.; DEGEZ, D.; LORHO, T.; NEVEU-DEROTRIE,

H.; OBELTZ, C.; SCALLIET, F. and SPARFEL, Y. (2010): "Un dépôt sous-marin de lames polies néolithiques en jadéitite et sillimanite, et un ouvrage de stèles submergé sur la plage dite du Petit Rohu près Saint-Pierre-Quiberon (Morbihan)", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 107, pp. 53-84.

CAYLUS, A. C. P. COMTE de, 1766. *Recueil d'Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, Romaines et Gauloises, Tome VI*, Paris.

CHILDE, V. G. (1950): *Prehistoric Migrations in Europe,* Kegan Paul, London.

CHILDE, V. G. (1957): *The Dawn of European Civilization,* Routledge and Kegan Paul, London.

COLES, J. (1984): *The Archaeology of Wetlands,* Edinburgh University Press, Edinburgh.

DARVILL, T. (2009): "Beyond Stonehenge: seeking the start of the bluestone trail", *Megalithic Quarrying: Sourcing, extracting and manipulating the stones*, (Scarre, C., editor), Archaeopress, Oxford, pp. 45-52.

DEHN, T. and HANSEN, S. I. (2006): "Birch bark in Danish passage graves", *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.

EOGAN, G. and RICHARDSON, H. (1982): "Two maceheads from Knowth, County Meath", *Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland* 112, pp. 123-38.

FERGUSSON, J. (1872): *Rude Stone Monuments in All Countries; their Ages and Uses,* John Murray, London

FLEMING, A. (1973): "Tombs for the living", *Man* 8, pp. 177-93.

FORDE, C. D. (1930): "Early cultures of Atlantic Europe", *American Anthropologist* 32, pp. 19-100.

GALLES, R. (1862): "Rapport à M. le Préfet du Morbihan sur les fouilles du Mont Saint-Michel en Carnac faites en septembre 1862", *Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan,* 1862, pp. 7-17.

GRATAMA, L. O. (1886): *De hunnebedden in Drenthe en aanverwante onderwerpen,* Van Gorcum, Assen.

HERBAUT, F. and QUERRÉ, G. (2004): "La parure néolithique en variscite dans le sud de l'Armorique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 101, 497-520.

JONES, A. (1999): "Local colour: megalithic architecture and colour symbolism in Neolithic Britain", *Oxford Journal of Archaeology* 18, pp. 339-350.

KLINDT-JENSEN, Ø. (1975): *A History of Scandinavian Archaeology,* Thames and Hudson, London.

LIRITZIS, I. and VAFIADOU, A. (2005): "Dating by luminescence of ancient megalithic masonry", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 5, pp. 25-38.

PÉTREQUIN, P.; CASSEN, S.; CROUTSCH, C. and ERRERA, M. (2002): "La valorisation sociale des longues haches dans l'Europe néolithique", *Matériaux, Productions, Circulations du Néolithique à l'Age du Bronze*, (Guilaine, J., editor), Errance, Paris, pp. 67-98.

PÉTREQUIN, P.; ERRERA, M.; PÉTREQUIN, A. M. and ALLARD, P. (2006): "The Neolithic quarries of Mont Viso, Piedmont, Italy: initial radiocarbon dates", *European Journal of Archaeology* 9, pp. 7-30.

PÉTREQUIN, P.; SHERIDAN, A.; CASSEN, S.; ERRERA, M.; GAUTHIER, E.; KLASSEN, L.; LE MAUX, N. and PAILLER, Y. (2008): "Neolithic Alpine axeheads, from the Continent to Great Britain, the Isle of Man and Ireland", *Analecta Praehistorica Leidensia* 40, pp. 261-279.

PIGGOTT, S. (1985): *William Stukeley. An Eighteenth-Century Antiquary,* Thames and Hudson, London.

RENFREW, C. (1976): "Megaliths, territories and populations", *Acculturation and Continuity in Atlantic Europe*, (De Laet, S., editor), De Tempel, Grugge, pp. 198-220.

SAVILLE, A.; GOWLETT, J. A. J. and HEDGES, R. E. M. (1987): "Radiocarbon dates from the chambered tomb at Hazleton (Glos.): a chronology for neolithic collective burial", *Antiquity* 61, pp. 108-119.

SCARRE, C. (2004): "Choosing stones, remembering places: geology and intention in the megalithic monuments of Western Europe", *Soils, Stones and Symbols: Cultural perceptions of the mineral world*, (Boivin, N. and Owoc, M. A., editors), UCL Press, London, pp. 187-202.

SCARRE, C. (2010): "Rocks of ages: tempo and time in megalithic monuments", *European Journal of Archaeology* 13, pp. 175-193.

SHERIDAN, A. (2004): "Neolithic connections along and across the Irish Sea", *The Neolithic of the Irish Sea: Materiality and traditions of practice*, (Cummings, V. and Fowler, C., editors), Oxbow Books, Oxford, 9-21.

SIMPSON, D. D. A. (1988): "The stone meaceheads of Ireland", *Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland,* 118, pp. 27-52.

TAÇON, P. S. C. (1991): "The power of stone: symbolic aspects of stone use and tool development in western Arnhem Land, Australia", *Antiquity* 65, pp. 192-207.

THORPE, R. S.; WILLIAMS-THORPE, O.; JENKINS, D. G. and WATSON, J. S. (1991): "The geological sources and transport of the bluestones of Stonehenge", *Proceedings of the Prehistoric*

Society 57, pp. 103-57.

TREVARTHEN, D., (2000): "Illuminating the monuments: observation and speculation on the structure and function of the cairns at Balnuaran of Clava", *Cambridge Archaeological Journal* 10, pp. 295-315.

VAFIADOU, A.; MURRAY, A. S. and LIRITZIS, I. (2007): "Optically stimulated luminescence (OSL) dating investigations of rock and underlying soil from three case studies", *Journal of Archaeological Science* 34, pp. 1659-1669.

WHITLEY, D. S.; DORN, R. I.; SIMON, K. M.; RECHTMAN, R. and WHITLEY, T. K. (1999): "Sally's Rockshelter and the archaeology of the vision quest", *Cambridge Archaeological Journal* 9, pp. 221-247.



Madagascar: piedra de fundación de la aldea de Iravoandriana. Fotografía: Roger Joussaume // Madagascar: foundation stone of the Iravoandriana village. Photograph: Roger Joussaume.

VIAJE AL MUNDO DE LOS MEGALITISMOS RECIENTES

A JOURNEY INTO THE WORLD OF RECENT MEGALITHIC CULTURES

Roger Joussaume (Centro Nacional de Investigaciones Científicas, Laboratorio de Investigación sobre África, Unidad Mixta de Investigación, Francia). [joussaume.r@wanadoo.fr]

Resumen

¿Puede una aproximación etnológica a las poblaciones actuales del mundo que todavía utilizan ciertas formas de megalitismo contribuir a aclarar los megalitismos del pasado? Para intentar responder a esta pregunta se toman ejemplos de Indonesia (Sulawesi, Nyas y Sumba), de Madagascar y de Etiopía. En Etiopía, el estudio de las tradiciones funerarias de los actuales Konso aporta posibles explicaciones a las numerosas piedras esculpidas del sue del país, cuyo abandono se remota a la adopción del Islam y del Cristianismo hacia los siglos XIII-XIV de nuestra era.

Palabras clave: Megalitismo, monumento, práctica funeraria, ritual, Indonesia, Madagascar, Etiopía.

Summary

What is the contribution of an ethnological approach to societies that still use some forms of megalithic monuments in the study of the megalithic practices of the past? Attempting to answer this question, examples are taken from Indonesia (Sulawesi, Nyas and Sumba), Madagascar and Ethiopia. In Ethiopia, the study of the funerary traditions of the Konso people provides potencial explanations to the numerous dressed stones found in the south, which were abandonned as a result of the extension of muslim and christian religions toward the 13th-14th centuries AD.

Keywords: Megalith, monument, burial practice, ritual, Indonesia, Madagascar, Ethiopia.

A partir de 1970 empezaron a interesarme, entre otros, los megalitismos recientes de fuera de Europa, esperando que éstos pudieran ayudarme a comprender los megalitismos en general, tanto en lo relacionado con la arquitectura (dólmenes y menhires) como con las costumbres funerarias y las diversas funciones que se les otorgaban, pero sobre todo en lo que respecta a las sociedades que los construyeron y los utilizaron. Se trata de un trabajo muy largo y digno de estudios etnográficos muy específicos. A lo largo de este artículo haremos referencia únicamente a algunos casos, dejando de lado, muy a nuestro pesar, entre otros, los megalitismos subactuales de la India (Rousseleau, 2000) o los de la Guyana Brasileña más antiguos, que actualmente son objeto de estudio en Amapa (Mariana Petry Cabral y Joao Darcy de Moura Saldaña, de próxima publicación).

1. MEGALITISMOS EN INDONESIA

El archipiélago de Indonesia, puente de más de 5000 km entre la península de Indochina y Australia (Fig. 1), ya estaba habitado desde hacía tiempo cuando llegaron los austronesios neolitizados en el tercer milenio a.C. Se cuenta, aunque no con demasiada certeza, que la cultura Dongson del sur de China habría llegado a Indonesia durante la segunda mitad del primer milenio a.C. e introdujo la cultura del arroz irrigado, así como el uso del búfalo para las tareas de labranza, el bronce y la técnica de tejer, el megalitismo y los sacrificios rituales. No obstante, los estudios más recientes tienden a mostrar que las diferentes culturas se han formado más por los intercambios y el comercio entre los países que por las olas migratorias.

Indonesia se encuentra entre los primeros países en los que se descubrió la presencia de monumentos megalíticos. En 1945, Heine Geldern incluyó en su lista de monumentos megalíticos indonesios los menhires, los dólmenes, las cistas, las vasijas, los sarcófagos, los bancos, las paredes, las escaleras, los estanques... todos de piedra, y también las piedras esculpidas, los *cairns*, las terrazas y las pirámides escalonadas. Por su parte, Van der Hoop (1932), Van Heekeren (1958) y R. P. Soejono (1976) añadieron los abrevaderos, los morteros y los círculos de piedras, es decir, cualquier objeto con cierto aspecto de monumento que se hubiera realizado en piedra. En el año 1982, R. P. Soejono trató de poner un poco de orden en este asunto. Este autor reconoce algunos focos en los que se desarrollaron ciertos tipos de megalitos de forma local en las islas de Sumatra, Nías, Java, Sulawesi, Bali, Sumbawa,

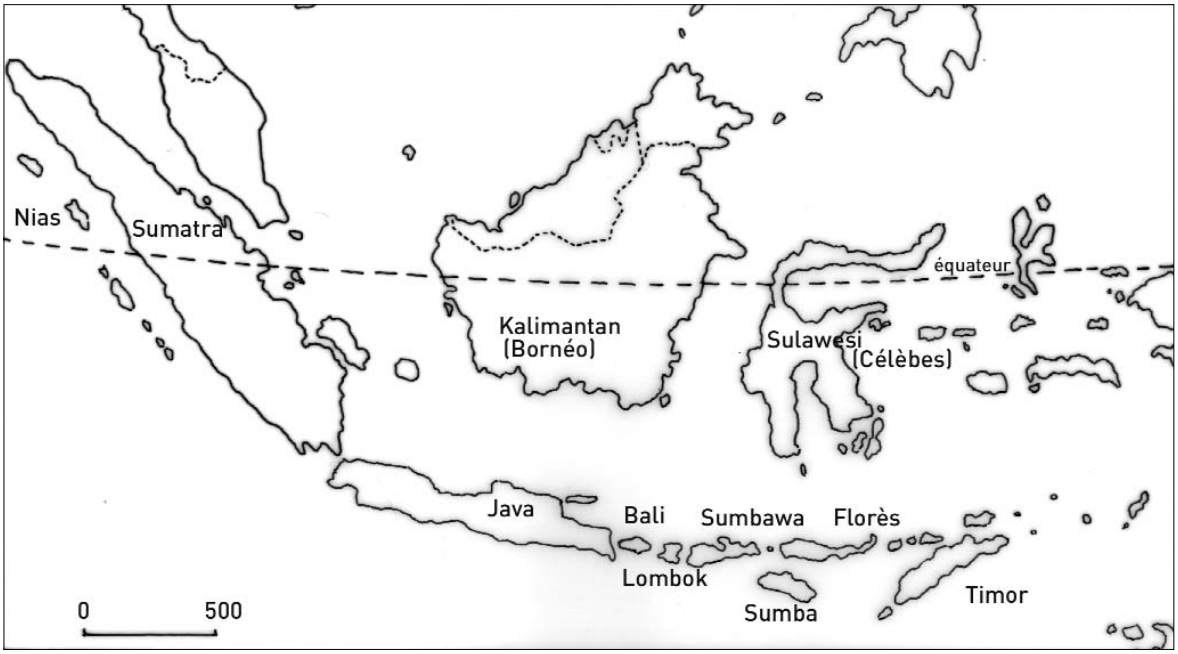


Fig. 1. Mapa de Indonesia. Mapa de Roger Joussaume // Map of Indonesia. Map by Roger Joussaume.

Sumba, Flores y Timor. Dentro de las culturas llamadas "megalíticas" de Indonesia se incluye una serie de monumentos que, por lo tanto, necesitaban de una definición más precisa y que Soejono clasifica en tres grupos principales: las tumbas, los objetos monolíticos y las estructuras compuestas.

Las tumbas presentan gran variedad de formas. Los sarcófagos, con caja monolítica y tapa, se decoraban con grabados y pinturas que frecuentemente representaban animales (lagartijas o cabezas de búfalos) o personajes (Bali, Sumba, Sulawesi, Sumatra). Las cistas son cofres fabricados con losas de piedra cuya decoración es similar a la de los sarcófagos y que se localizan sobre todo en Java y en el sur de Sumatra (Pasemah). En las vasijas y los recipientes cilíndricos con tapa de piedra también encontramos grabados de animales (lagartos o monos) y personajes con los brazos levantados. Los dólmenes abundan sobre todo en la isla de Sumba (Joussaume, 1997 y 1999). En 1938, Willems señaló la existencia de un ejemplar similar en Bali (Besuki) formado por una gruesa losa de piedra soportada por varios monolitos que hacían la función de muros de la cámara. A esta clasificación se unen las cámaras subterráneas excavadas en el suelo o en la roca, como las de los Toradja de Sulawesi (Islas Célebes), así como los recintos de piedra con forma rectangular que podían haber contenido tumbas.

Por monolito se entiende todo monumento construido a partir de una sola piedra. Los menhires son piedras de gran tamaño labradas o sin labrar cuya presencia está muy extendida, como por ejemplo en la región de Toradja donde son muy numerosos como veremos a continuación. Conocemos los conjuntos de cuatro piedras de Pasemah (Sumatra) o los asientos de Sumatra, Nías o Bali, formados por una losa apoyada en el suelo y otra situada detrás a modo de respaldo. Las estatuas son representaciones estáticas o dinámicas de personajes o de animales. Mientras que las estáticas son figuras antropomórficas en las que se representan a menudo los genitales, como las de Nías (Olayama), Java (Wonosari), Bali (Besuki) y Sulawesi (Toradja), las dinámicas están más desproporcionadas y la mayoría aparecen sentadas o de cuclillas. Este dinamismo está especialmente bien representado en Pasemah, al sur de Sumatra, donde se han encontrado, en las cuevas de la meseta, pinturas de hombres cabalgando o luchando contra animales (elefantes) a las que algunos atribuyen una antigüedad de cerca de 4.000 años. Además de estos monumentos monolíticos deberían añadirse los morteros de piedra y los abrevaderos, algunos de ellos decorados también con figuras antropomórficas (Pasemah).

Para la construcción de estructuras compuestas, en las que podríamos incluir los *cairns*, las terrazas y otros monumentos escalonados, se utilizan numerosas piedras de distintas dimensiones.

A pesar de que los monumentos de piedra más antiguos se atribuyen al Neolítico porque no contienen objetos metálicos (como es el caso de las cistas de Kuningan al oeste de Java, donde también encontramos azuelas de piedra pulimentada relacionadas con la alfarería) otros se han construido posteriormente e incluso algunos continúan utilizándose (Sumba, Nías...).

He considerado que resultaba conveniente recordar estos conceptos tan particulares de megalitismo que aún están en vigor en estos países asiáticos. No obstante, con el fin de ceñirme a las normas de lo que entendemos por monumentos megalíticos en Europa, me limitaré a las cámaras funerarias construidas con grandes piedras y a las piedras levantadas (más o menos elaboradas) a la hora de presentar los monumentos megalíticos de Indonesia.

2. PIEDRAS ERIGIDAS POR LOS TORADJA DE SULAWESI (ISLAS CÉLEBES)

Los Toradja, pueblo de agricultores, ocupan los territorios altos de la isla, a los que fueron relegados en el siglo XIV. Sus pueblos están situados en las zonas altas protegidos por murallas. La sociedad Toradja se divide en nobles, plebeyos y esclavos. Los primeros pobladores vivían en grandes casas construidas sobre pilares con un techado que, en cierto modo, recordaba a las barcas en las que cuenta la leyenda que llegaron a la isla. Estas viviendas presentan un porche apoyado en un mástil de madera. Otro rasgo característico es el sacrificio de búfalos para celebrar grandes ceremonias funerarias, señal de riqueza y prestigio. Los graneros, cuya forma es similar a la de las casas, se encuentran a cierta distancia. Entre estas dos edificaciones, encontramos una serie de piedras erectas. Mientras que algunas de estas piedras pueden alcanzar hasta 6 metros de altura con un peso que en ocasiones supera las cuatro toneladas (Fig. 2), otras no superan los 20 ó



Fig. 2. Sulawesi: piedras esculpidas en una aldea. Fotografía: G. Bresson // Sulawesi: dressed stones in a village. Photograph: G. Bresson.

30 cm. La erección de estos "menhires" puede realizarse siguiendo una figura geométrica (un círculo, un polígono...) o de una manera totalmente anárquica. Cada uno de ellos se ha erigido para conmemorar una muerte y constituyen las últimas manifestaciones antes de depositar el cuerpo en la tumba familiar excavada en la roca, con frecuencia varios años después de la muerte efectiva del difunto. A veces se realiza otra excavación, cerca de la puerta de entrada al sepulcro, que es una especie de balcón en el que se colocan una serie de personajes vestidos y con la mirada fija en el horizonte. Colocadas unas junto a las otras, estas figuras son las efigies de los nobles que yacen en la tumba.

El megalitismo de los Toradja se limita a erigir una piedra, de mayor o menor importancia en función de los medios con los que cuenta la familia, a la muerte de un individuo. Por lo tanto, esta piedra simboliza un "culto a los ancestros".

3. LOSAS DE PIEDRA Y PIEDRAS FÁLICAS EN LA ISLA DE NÍAS

La isla de Nías, de 130 km de largo y 45 de ancho se encuentra a 125 km de la costa oeste de Sumatra y es la isla más grande de las 132 que componen el archipiélago Pulau-Pulau-Batu. Según Mahmud Bangkaru (2001, p. 422), existe un origen común entre los Nías y los Batak de Sumatra, que proceden del Assam, donde subsiste una larga tradición megalítica que incluye la veneración de cráneos humanos, lo que nos recuerda a las costumbres de los Nías (Hutton, 1926 y 1929). Sin embargo, según las excavaciones recientes de la cueva de Tögi Ndrawa, la ocupación humana de la isla se remonta al menos al V milenio a.C.

La colonización de los holandeses data de principios del siglo XX. Aunque la mayoría de los Nías son hoy en día cristianos, han conservado creencias animis-

tas relacionadas con el culto a los ancestros. Los Nías creen en dos divinidades gemelas opuestas y complementarias (Guidoni, 1975, p. 183): un dios creador y protector (*Lowalani*) que dirige el mundo de arriba y agrupa las fuerzas positivas (el sol, la luz, la vida, el gallo, el color amarillo) y un dios destructor *(Latura Dano)* que dirige el mundo subterráneo y agrupa las fuerzas negativas (la luna, la oscuridad, la muerte, la serpiente, el color negro). Asimismo, veneran a un tercer dios mediador, o más bien una divinidad mediadora, que es, en función de la versión, o la hermana de los otros dos dioses o la mujer de uno de ellos. El mundo está dividido en nueve planos y los dioses ocupan la superior. Cuenta la leyenda que el primer Nías bajó del cielo a la región de Gomo (al sur de la isla), donde la cultura es algo diferente a la de las regiones centrales y del norte, tanto en la arquitectura de las viviendas como en los ritos funerarios y nupciales, la lengua y las manifestaciones megalíticas.

Como en la mayoría de las sociedades clánicas de Indonesia, encontramos tres grandes clases sociales: los nobles, los plebeyos y los esclavos.

Agrupados en pueblos (*bunua*, término que hace referencia tanto al mundo como al paraíso) que constituyen verdaderas fortalezas de defensa en las alturas, estos ciudadanos entraban frecuentemente en guerra con los de otros reinos. Durante estas luchas se cortaban cabezas, que para los Nías constituían un importante trofeo ya que consideraban que el cráneo humano era el receptáculo de la fuerza de las personas. Al igual que los Toradja de las Célebes y los Sumbaneses, eran temidos cazadores de cabezas.[1]

En esta sociedad patriarcal el noble tiene varias mujeres, una de ellas de su mismo rango social y las otras son mujeres del pueblo que se encuentran en segundo lugar.

Mientras que en el norte de la isla las casas son ovaladas, se encuentran separadas unas de otras y no es habitual encontrar megalitos, en el sur son rectangulares y están pegadas. Su distribución a lo largo de la calle principal pavimentada es similar a su concepto del mundo: el jefe está en cabeza, en la parte superior de la calle, como el dios bondadoso que ocupa el plano superior del cosmos. Delante de las casas, en las terrazas, se erigían piedras que conmemoraban el paso de un noble o de un plebeyo a un rango social superior, según el sistema de ascenso social de cada estrato. Algunas de estas piedras pueden alcanzar los 5 m de altura y se decoran con animales y con símbolos. Asimismo, encontramos losas horizontales cuyo tamaño varía según la riqueza de la persona a la que estén dedicadas. Estas losas se comparan con frecuencia, de forma equívoca, con los dólmenes. De hecho, estas piedras marcan el rango social del dueño de la casa delante de la que están instaladas. En el centro de la plaza se erigieron otras piedras durante la fundación del pueblo. Las fotografías de J.C. Lamster en una obra de 1917 de E. E. W. Schröder (Jannel y Lancho, 1980) muestran cómo 520 hombres transportan, en una pendiente de más de 40° y a principios del siglo XX, una de estas losas que pesaba varias toneladas. La erección del monumento daba lugar a una gran ceremonia *(owasa)* en la que se degollaban numerosos cerdos, cuya carne era repartida entre la población. Las mandíbulas de estos animales se alineaban sobre las vigas de la casa, costumbre que también encontramos en Sumba.

En el terreno situado delante de la casa del jefe, la más importante de todas, se eleva una especie de potro de piedra de más de 2 m de altura que los jóvenes debían saltar para que el grupo los reconociese.

Al pueblo se accede a través de una larga escalera de piedra bordeada por esculturas de animales (cocodrilos y peces).

En la zona de Olayama (Fig. 3) se conserva uno de los conjuntos megalíticos de mayor interés. Entre las piedras cilíndricas de extremo redondeado, cuya forma podría asimilarse a la de un falo, aparecen estatuas junto a las losas horizontales que cubren numerosos cráneos y esqueletos humanos.Estas estatuas tienen forma de columna y en ellas se esculpen los genitales masculinos en erección, dos

[1] Especificamos que la distancia entre los Nías, los Toradja de las Célebes y los sumbaneses es tan grande como la que les separa de los pueblos del Asma (aproximadamente 2.800 km). En el caso de Madagascar, la distancia es el doble y teóricamente implicaría un desplazamiento en barca a 1 milla por hora para completar el viaje en 6 meses antes del cambio de dirección del monzón.

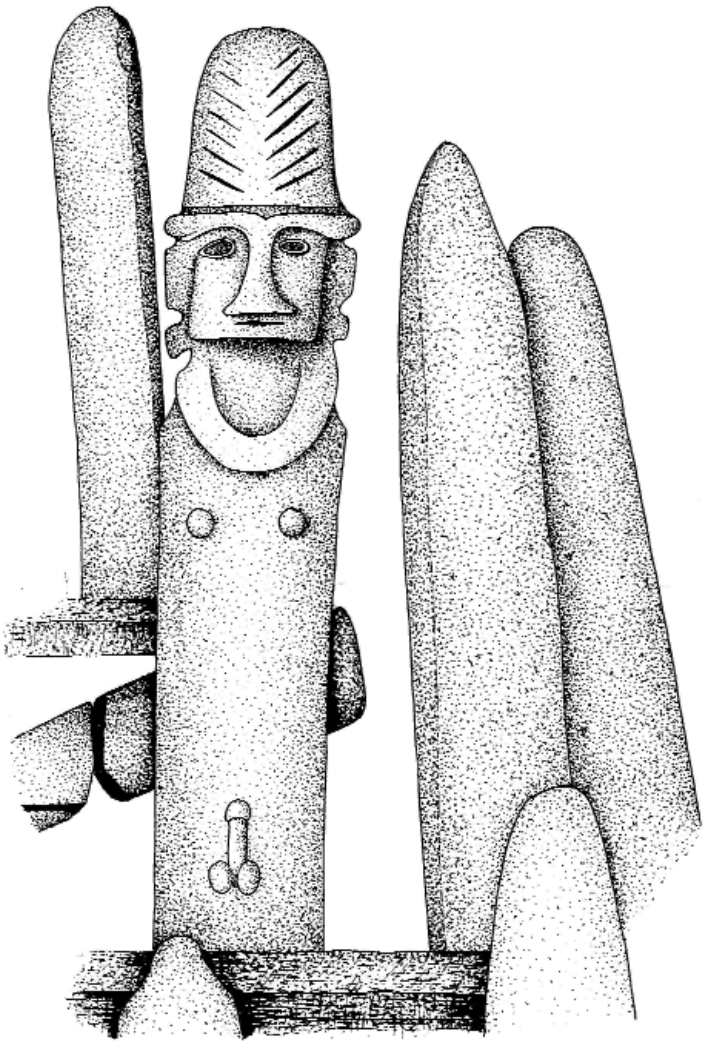


Fig. 3. Isla de Nyas (Indonesia): sitio de Olamaya (dibujo de R. Joussaume a partir de una fotografía de G. Bresson) // Nyas island (Indonesia): Olamaya site (drawing by Roger Joussaume after a photograph by G. Bresson).

senos y un collar; la cabeza, por separado, con los ojos, la nariz y las orejas, aparece coronada por un sombrero en forma de campana. Otras dos estatuas, más completas, representan un personaje sentado y otro sobre un pedestal, con los genitales también en erección, los brazos cruzados y las manos sobre el pecho y en el collar. En la cabeza llevan una corona con cabuchones yuxtapuestos. El collar de las estatuas de piedra podría compararse con el que llevan los hombres que arrastran la losa en las fotografías de Lamster (1917), cuya cabeza está cubierta por una cofia con forma redonda.

Cabría añadir que en Nías existe una estatuaria de madera de gran interés. Estas pequeñas estatuas, denominadas «adu», eran el receptáculo del espíritu del muerto.

4. "DÓLMENES" EN LA ISLA DE SUMBA

Al sur de las islas de la Sonda, la isla calcárea de Sumba se extiende de este a oeste a lo largo de más de 250 km de longitud con una anchura máxima de apenas 80 km. Los dos tercios de la población viven en la zona oeste, que es mucho más rica.

Se cree que los sumbaneses, de la familia austronesia, desembarcaron en la isla desierta en varios flujos migratorios, procedentes de la India o de la península de Indochina. A pesar de que se desconoce en qué época se produjo esta llegada, parece ser que este pueblo ya conocía el hierro.

Según las creencias sumbanesas, dios ocupa el nivel superior de un edificio de ocho plantas colgado del cielo. Dios, que vive acompañado por los ancestros (Marapus), creó el mundo, que está formado por el cielo (masculino) y por la tierra (femenino). Los Marapus descendieron a la tierra (en la India) y avanzaron hasta Sumba, donde fundaron diferentes pueblos que fueron desarrollándose y dividiéndose, y comenzaron a formar diferentes clanes. Cada pueblo tenía un jefe (Raja), pertenecía a un clan, vivía en un territorio concreto y se dedicaba a la agricultura (arroz y maíz). Cada miembro del clan se encomienda a un mismo ancestro (Marapu), al que venera a la vez que venera a los espíritus, a los animales u otras criaturas, alguna de ellas específica de su clan.

Tras la muerte, todo ser humano alcanza el paraíso de los Marapus, convirtiéndose él mismo en uno de ellos. Por lo tanto, la religión sumbanesa es un culto a los ancestros en el que es necesario el equilibrio del mundo y de la vida. Este equilibrio reside en la sexualización de los objetos y de los animales: los búfalos, los caballos, el oro y los objetos metálicos son masculinos mientras que los perros, los cerdos, el marfil y los tejidos son femeninos, por citar algunos ejemplos. La representación del Marapu comprende estatuas de piedra o, con más frecuencia, de madera, que se presentan en parejas (masculina y femenina) y que se colocan en los patios y en las casas. De esta forma, "el espíritu" es un verdadero "doble" que necesitará durante su vida en el paraíso de los Marapus todo aquello que tenía en la vida terrenal.

La sociedad sumbanesa se divide en tres clases: los nobles *(Maramba)*, grupo en el que se incluye a los sacerdotes *(Rato)*, los plebeyos u hombres libres

(Kabihu) y, en la parte inferior, los esclavos *(Ata)*. Como consecuencia de las incesantes guerras entre los pequeños reinos, aumentaban tanto el número de esclavos como el de las cabezas de los adversarios que contribuían a adornar "el árbol de cráneos" *(Andung)* situado delante de la casa del jefe y dedicado al Marapu de la guerra.

A pesar de que las casas se encontraban en las zonas altas, también existían otras en los llanos protegidas por las murallas. Las casas, con forma cuadrada y apoyadas sobre pilares, se distribuyen alrededor de una plaza central rodeada por tumbas megalíticas (Fig. 4). Las tumbas de los nobles se erigen al este, mientras que los esclavos no tenían derecho a ser enterrados en el pueblo.

El difunto es un Marapu en potencia, por lo que se hará todo lo posible para que el tránsito se realice en las mejores condiciones. No obstante, la desigualdad social de la vida terrenal también está presente en los funerales.

Tradicionalmente se coloca al fallecido, una vez lavado, vestido con sus más bellas vestiduras y envuelto en telas *(ikats),* en un pequeño cofre de madera de aproximadamente 50 cm en posición flexionada forzada, en cuclillas, por lo que es necesario fracturarle las articulaciones de las rodillas y de los codos. Posteriormente, el cuerpo es instalado en su casa vigilado por unos guardias durante ocho o diez días, periodo en el que se produce el viaje del espíritu. La muerte se anuncia con un gong y, en función de la importancia del fallecido, se suspenden las actividades. Posteriormente, se procede a reunir los objetos que el difunto se llevará al otro mundo. Unos días después, se coloca el cuerpo en la tumba, donde podrá reunirse con sus progenitores. Con motivo de esta ocasión, se sacrifican un caballo (montura necesaria para viajar al otro mundo) y algunos búfalos.

La tumba (*reti)* es un cofre de piedra formado por una serie de losas levantadas y yuxtapuestas cubiertas por otra situada encima cuyo peso puede variar. Esta tumba puede ser también monolítica, como una



Fig. 4. Isla de Sumba (Indonesia): aldea de Tarung con sus tumbas megalíticas dispuestas en círculo alrededor de un lugar central. Fotografía: Roger Joussaume // Sumba island (Indonesia): Tarung village with megalithic tombs arranged in a circle around a central place. Photograph: Roger Joussaume.

especie de caja tallada en un bloque calcáreo y cubierta por una losa de piedra. La tumba está oculta en el suelo, prácticamente invisible o medio enterrada, incluso apoyada en el suelo. En ocasiones se cubre con un montículo de piedras que apenas deja ver la parte superior de la tapa. La losa que hace las funciones de tapa tiene forma de paralelepípedo y en ocasiones se decora con motivos geométricos y simbólicos en los laterales. En el caso de los difuntos más ricos, incluso se decoraba la parte interna. Esta losa pesa cientos de kilos y procede de una cantera que se encuentra a muchos kilómetros del lugar de inhumación. Las tumbas de los nobles y, sobre todo, las de los reyes, están protegidas (probablemente del sol) por otra losa de mayor grosor situada en horizontal a 1,50 m del suelo o del túmulo y apoyada sobre cuatro o seis pilares de piedra. En la literatura se denomina "dolmen" a este conjunto de losa y pilares. Efectivamente, esta definición se corresponde con la definición popular de dolmen, aunque no tiene nada que ver con las sepulturas megalíticas del Neolítico de Europa occidental.

Se cuenta que la losa que cubre la tumba de Umbu Dongga, rey de la región de Annakalang, pesa 30 toneladas. Hicieron falta 40 hombres durante dos años para extraer esta losa de la cantera y un millar de personas para remolcarla desde el sur del país. Esta cifra parece exagerada, a menos que haga referencia al conjunto de todas las personas que participaron en su transporte durante todo el recorrido. En Sumba, estos transportes se realizaban durante la estación seca, en el mes de septiembre, en trineos de madera en el caso de las losas más pequeñas y en rodillos paralelos de madera para las más gruesas, ayudándose de cuerdas de fibras vegetales (palmas). Este proceso se acompañaba con numerosos sacrificios de búfalos y de otros animales domésticos, de los que se alimentaban los encargados del transporte.

De este tipo de losas, la más grande de cuyo transporte se tiene conocimiento sería la del monumento denominado Resi Moni, en el reino de Anakalang, que cubre la tumba del rey Umbu Sappi y pesa 70 toneladas.

El entierro de los reyes y los nobles se desarrollaba en dos etapas. En primer lugar se realizaba un enterramiento rápido justo después de la muerte, que se acompañaba del sacrificio de un perro. Posteriormente, meses o incluso años más tarde, una vez que se informaba a la familia del fallecimiento y que la tumba estaba preparada, se colocaban en el sepulcro los huesos envueltos en ikats (telas decoradas con motivos variados relacionados con las creencias y con el equilibrio de la vida) y se celebraban festividades y numerosos sacrificios de animales e incluso de esclavos.

Delante de la losa de protección de estos nobles se erige, en ocasiones, una estela decorada que puede tener forma de cruz, similar a las que encontramos en las tumbas de los Batak en Sumatra. También pueden añadirse apéndices laterales curvados o incluso esculturas de la pareja de reyes que yace en la tumba, como podemos observar en la de Pasunga, de principios del siglo XX.

En la actualidad, algunas tumbas siguen utilizándose y se desplaza la losa de cobertura con la ayuda de palancas de madera para introducir a un nuevo difunto. Asimismo, se han construido nuevas tumbas, aunque elaboradas con cemento y con una apertura lateral con puerta amovible para depósitos posteriores. Pueden pintarse con colores vivos y se cubren con motivos variados, entre ellos, cuernos de búfalos y cruces cristianas. Algunas, con arcadas laterales, son musulmanas. Esta tradición de la losa de gran tamaño se mantiene aún, aunque poco a poco se van alargando las formas y se levantan cruces. Los nuevos pueblos han perdido su estructura tradicional, las tumbas no se agrupan en el centro sino que se distribuyen a los lados de la carretera, a poca distancia de las viviendas. Una cultura está muriendo...

5. TUMBAS COLECTIVAS EN MADAGASCAR

Al igual que los pueblos de las islas de Indonesia y acompañados por un monzón favorable, atravesamos el océano Índico en dirección oeste para alcanzar, tras varios meses de navegación, las costas de la isla de Madagascar. Aún desconocemos cuándo se produjeron estos desplazamientos, aunque probablemente tuvieron lugar en varias ocasiones tras el inicio de la era cristiana, cuando los pueblos que llegaron de África ocupaban progresivamente la "isla roja". Aunque cada una de las zonas de influencia aportó sus conocimientos a la cultura malgache naciente, parece ser que numerosos rasgos culturales son producto de un origen asiático,

como es el caso de la cultura del arroz irrigado. Se han imaginado numerosas situaciones en las que se pudo haber producido esta colonización (Domenicchini, 1979 y Vérin, 1979) que, sin embargo, no son completamente satisfactorias. Eso no impide que, en la alta llanura malgache, en la región de Imerina, existan grandes sepulturas megalíticas bajo túmulos (Fig. 5) que no encajarían de ninguna manera en Andalucía, Galicia, Bretaña o en las islas británicas. Ahora bien, alguna de ellas tienen apenas 200 años y nadie se había atrevido realmente a establecer esta asociación morfológica y funcional antes de que aparecieran nuestros trabajos, hace 25 años (Joussaume y Raharijaona, 1985).

Dividida en un gran número de pequeños reinos que con frecuencia se enfrentaban entre ellos, la meseta de Imerina fue unificada por el rey Andrianampoinimerina, cuyo reinado se prolongó desde 1787 hasta 1810. En aquellos tiempos la sociedad estaba fuertemente jerarquizada en tres estratos sociales: los nobles (es decir, el rey y su familia *[Andriana]*), los plebeyos u hombres libres *(Hova)* y los esclavos *(Andevo)*, siguiendo la división en tres estratos sociales que ya hemos observado en las islas de Indonesia.

Los pueblos también se encontraban en las zonas altas, aunque con el paso del tiempo se percibe una tendencia al descenso hacia los valles. El pueblo tradicional se encontraba limitado por varias fosas profundas, paralelas y rodeadas por un montículo de tierra, con dos entradas diametralmente opuestas y estructuradas que durante la noche se cerraban con una losa de piedra en forma circular.

Los plebeyos no tenían derecho a ser enterrados en el pueblo, por lo que sus tumbas se agrupaban en las afueras, con frecuencia en un punto elevado del relieve. En los poblados nobles, las tumbas megalíticas se encontraban al oeste de la vía Norte-Sur que comunicaba las dos entradas marcadas por una piedra erecta. En la plaza central se colocaba una piedra de fundación delante de la casa del fundador del pueblo (Fig. 6). En su túmulo, cada tumba megalítica, limitada por un muro más o menos paramentado, se abría del mismo modo que lo hacían las casas de los vivos, es decir, hacia la



Fig. 5. Madagascar: tumba megalítica de un compañero del rey Andrianampoinimerina de comienzos del siglo XIX. Fotografía de los Archivos de Antananarivo // Madagascar: megalithic tomb of a companion of king Andrianampoinimerina, from the beginnings of the 19th century. Photograph from the Antananarivo archives.



Fig. 6. Madagascar: piedra de fundación de la aldea de Iravoandriana. Fotografía: Roger Joussaume // Madagascar: foundation stone of the Iravoandriana village. Photograph: Roger Joussaume.

puesta de sol, al oeste, símbolo de la vida que termina. Toda familia que se extendía a lo largo de varias generaciones en torno a un mismo ancestro poseía una tumba que podía contener un gran número de huesos envueltos en tejidos *(lamb)*.

Se considera, aunque no con seguridad, que las tumbas individuales de piedra y con forma de cofres serían más antiguas que las grandes tumbas de las que acabamos de hablar, aunque podría tratarse simplemente de las tumbas de los que no habían tenido derecho a un enterramiento colectivo. No obstante, conviene señalar que las grandes tumbas familiares son un fenómeno tardío en la evolución del megalitismo malgache, parece ser que son el resultado de una mayor cohesión de la sociedad en el siglo XIX, producto de la voluntad de un rey unificador (Callet, 1974).

Por lo que hemos podido saber, algunas piedras se erigían para marcar tanto la fundación de un pueblo o las entradas norte y sur así como los puntos cardinales que delimitaban el territorio del pueblo. En cambio, otras están relacionadas o bien con los difuntos o con la conmemoración de un acontecimiento importante tanto individual (en función de los medios de los que disponía el individuo en cuestión) como colectivo.

En lo que respecta a los difuntos, el motivo esencial por el que se erigía una piedra cerca de una tumba era que el cuerpo no volvía al panteón familiar. Según Pierre Vérin (1985) esta piedra debería considerarse la sustituta del ancestro no depositado en la tumba.

Por lo tanto, las grandes tumbas colectivas, que pueden contener los restos de cientos de cuerpos, y las piedras erigidas cerca de estas tumbas, han sido construidas en el siglo XIX de nuestra era por una sociedad agrícola muy jerarquizada y están relacionadas con el culto a los ancestros.

6. PIEDRAS ERIGIDAS EN ETIOPÍA

En el sur de Etiopía (Fig. 7), numerosas comunidades erigían o erigen aún en la actualidad piedras labradas o sin labrar que constituyen verdaderas estelas cuya decoración es en ocasiones muy elaborada. Los más conocidos son los Arsi, al este de los lagos Zouay y Shala (Henze 2005), los Konso, al sur del

lago Chamo (Hallpike,1972; Joussaume, 2000 y Métasébia Békélé, 2007) y los Hadiya, al oeste de los grandes lagos (Joussaume, 2007-2009).

Con nuestro estudio, emprendido hace diez años gracias a Métasébia Békélé (que lo convirtió en el tema de su tesis), pretendíamos analizar hasta qué punto el estudio de una sociedad actual que continúa erigiendo piedras por la muerte de uno de los suyos puede resolver las dudas sobre un megalitismo regional similar desaparecido hace 5 ó 6 siglos, o incluso antes, y que nosotros estudiamos desde hace 30 años. El etnólogo alemán E. Haberland (Haberland, 1963 y 1976) estableció un vínculo entre estas sociedades. Sin embargo, ante la inexistencia de un estudio arqueológico del terreno, no pudo confirmar su teoría.

El territorio Konso tiene una extensión de 2.500 km^2 y en él viven 250.000 habitantes divididos en 9 clanes. Cada clan está encabezado por un Pokolla, que no es ni un rey ni un jefe absoluto[2], y que ostenta poderes muy específicos. El Pokolla es un predicador animista, el intermediario entre los hombres y el poder divino. De estos dioses, *Waka* es el dios del cielo. Estos nueve clanes conviven en 31 núcleos urbanos, protegidos por gruesas murallas de piedra de gran altura, a veces en varios niveles, con dos o tres entradas. En estos clanes, los agricultores constituían la clase superior, mientras que la clase inferior estaba formada por los artesanos sin tierras (tejedores, herreros, alfareros y curtidores). Cada una de las ciudades autónomas se encontraba en una zona alta, protegida de los numerosos ataques de los pueblos vecinos, en especial de los Borana, a pesar de

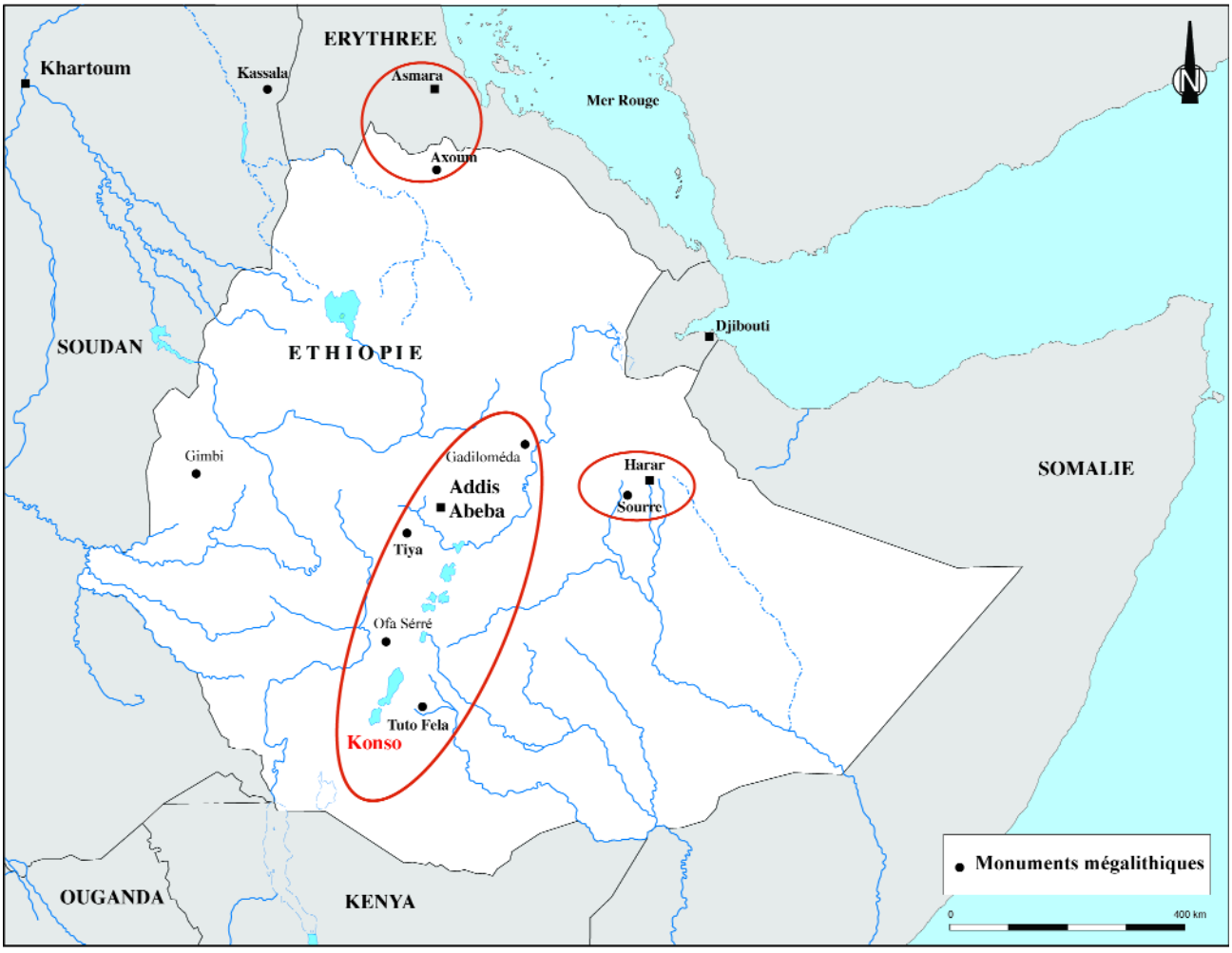


Fig. 7. Etiopía: mapa de las regiones con monumentos megalíticos. Mapa de R. Bernard // Ethiopia: map of the regions with megalithic monuments. Map by R. Bernard.

[2] Precisamos esta información porque en un documental reciente emitido en la televisión francesa, el joven Pokolla era calificado como un "rey".



Fig. 8. Etiopía, región de Konso: piedras esculpidas en la plaza principal de una aldea. Fotografía: Roger Joussaume // Ethiopia, Konso country: dressed stones at the main square of a village. Photograph: Roger Joussaume.

que establecían relaciones comerciales con ellos. Dentro de estas fortalezas se encuentran las familias, en casas redondas con tejados de paja. Estas casas se agrupan en barrios delimitados por muros alrededor de una plaza principal a la que se accede a través de calles estrechas. En esta plaza, la alineación de piedras marca los cambios de clase social, de edad y los acontecimientos importantes, como por ejemplo un conflicto (Fig. 8). En una esquina de esta plaza o en las entradas del pueblo se erigen otras piedras, cada una junto a estatuas de madera, para señalar las tumbas de los habitantes más valientes (Fig. 9).

Solamente los agricultores, propietarios de la tierra, podrán convertirse en héroes a través de la guerra (por acabar con uno o varios enemigos) o por dar muerte a un animal peligroso (león o búfalo). A partir de ese momento, el pueblo los reconocerá y llevarán una pluma de avestruz y otras joyas durante su vida, y a su muerte se erigirán una piedra y estatuas de madera (*Wakas*) sobre su tumba.

En la sociedad konso, los hombres (nunca las mujeres) se distribuyen en cuatro grupos según la edad y siguiendo un sistema complejo. El primer grupo es el de los niños, que carecen de poder. El siguiente lo forman los jóvenes agrupados en dos generaciones subdivididas en dos grupos con sus respectivos representantes, que velan por la seguridad de los ciudadanos y por el mantenimiento de los lugares comunes (murallas, pozos, bosques, caminos, etc.). En la ciudad, cada barrio tiene su propio Consejo de Ancianos, que también se encarga de la administración de cada aglomeración autónoma. Los miembros de este consejo se eligen entre los hombres del tercer grupo de edad, el que ha sido liberado de sus obligaciones de luchar por la ciudad y su mantenimiento. El Consejo de Ancianos del pueblo designa, por duración de un año, un representante cuyo poder se limitará a transmitir las decisiones del Consejo al grupo de edad encargado del mantenimiento del territorio y de la seguridad. Este hombre es el "padre del tambor" (el emblema de la administración tradicional). Por último, el cuarto grupo lo forman los ancianos, que carecen de responsabilidades. Se trata, por lo tanto, de una sociedad relativamente democrática.

Las costumbres funerarias de los Konso son bastante peculiares. El héroe, hombre de mérito al igual que el Pokolla, puede ser enterrado tiempo después de su muerte, incluso años después. Mientras tanto, se le considera enfermo y permanece en una

pequeña cabaña construida por los artesanos para este fin. Sobre una tabla, en posición contraída, con las piernas contra el pecho y las manos tapándole la cara, el cuerpo es envuelto en tejidos y momificado progresivamente; las vísceras se retiran y se colocan en una vasija. Una vez reconocida la muerte, llega el momento de las ceremonias funerarias. Se cava una fosa cilíndrica de hasta 5 m de profundidad en un lugar elegido por el Consejo de Ancianos. Al fondo de la fosa se excava un nicho en la pared, de tal manera que el cuerpo momificado, en posición sentada, mirando hacia la fosa y de espaldas al pueblo. El cuerpo continúa unido a la cuerda vegetal que se ha utilizado para bajarlo a la fosa, mientras que el otro extremo continúa en la superficie. La cámara en la que se encuentra el difunto se cierra con un murete y posteriormente, se rellena la fosa con piedras y tierra. Las estatuas de madera (Wakas), representación del difunto con sus lanzas y su escudo, se sitúan detrás de él, sus mujeres en los laterales y los enemigos con los que ha acabado se colocan en una línea detrás de la fosa, acompañados por representaciones de los animales peligrosos que ha matado. A sus pies se erigen tres piedras pequeñas, símbolo de los terrenos de su propiedad. Se trata de una historia narrada en un lugar en el que no quedará nada. Cuando los bosques desaparezcan, sólo una piedra de mayor o menor dimensión colocada delante de una fosa, en un agujero en el que se habrá depositado el mesenterio de un buey, será el reconocimiento de todo un pueblo. El otro extremo de la cuerda con la que se ha bajado el cuerpo a la tumba se ata a la columna de basalto; de esta manera, el mundo de los difuntos y el de los vivos permanecen unidos durante algún tiempo.

Resulta interesante comprobar que, según una estimación algo simplista realizada a partir de bastones esculpidos en los que cada elemento designa a un Pokolla fallecido, la sociedad Konso existe desde hace al menos 500 ó 600 años. No obstante, basándonos en las dataciones obtenidas en una zona de estelas como es la de Tiya en la región de Soddo (Joussaume, 1995) y por el nivel superior de Tuto Fela en la región de Gedeo (Joussaume, 2007), podríamos establecer su nacimiento entre los siglos XIII y XIV de nuestra era. De este modo deducimos que la tradición Konso se remonta a esta época de megalitismo intenso y que se ha mantenido en esta región hasta nuestros días, al igual que en la de los Arsi y los Hadiya. De la misma manera, podríamos pensar que un símbolo fálico como es el Kalasha, insignia de



Fig. 9. Etiopía, región de Konso: estatuas de madera (Wakas) y piedra esculpida sobre la tumba de un hombre valeroso a la entrada de una aldea. Mientras que las estatuas en madera son un homenaje rendido por la familia del difunto, la piedra esculpida marca el homenaje rendido por toda la población. Fotografía: Roger Joussaume // Ethiopia: Konso country: wooden statues (Wakas) and dressed stones over the tomb of a brave man at the entrance of a village. While wooden statues are an homage paid by the deceased man´s family, dressed stone marks the honour given to him by the whole community. Photograph: Roger Joussaume.

poder que llevan algunos dignatarios Konso, Borana y Gedeo, podría tener su origen en las poblaciones que erigían una gran cantidad de estelas fálicas en el sur de Etiopía. De este modo, en condiciones específicas y en un espacio relativamente restringido, el estudio de una población actual puede arrojar luz sobre el pasado.

7. CONCLUSIÓN

Como acabamos de ver, el término "megalito" hace referencia a distintas realidades alrededor del mundo. Un simple bloque de piedra en bruto apoyado en el suelo detrás de una tumba se considera un "dolmen" en Corea, mientras que en Indonesia (especialmente en Sumatra) cualquier piedra de gran tamaño labrada o sin labrar se considera un megalito. Sería necesario llegar a un consenso sobre estas definiciones y quizás limitar el concepto de

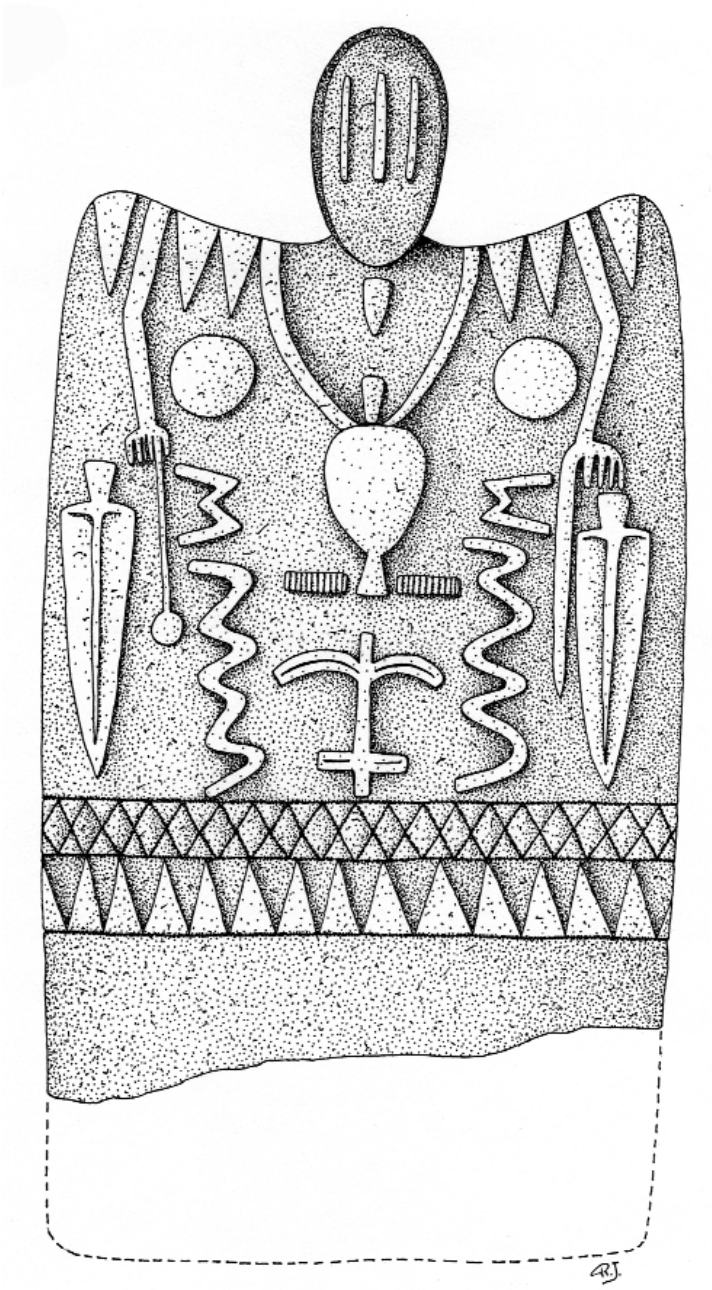


Fig. 10. Etiopía, estela decorada recientemente descubierta en el Soddo. Por su carácter único, esta estela quizás marca la tumba de un personaje de alto rango (dibujo de Roger Joussaume) // Ethiopia: decorated stela recently found at Soddo. Because of its unique character, this stela perhaps marks the tomb of a high ranking personage (drawing by Roger Joussaume).

"monumento megalítico" a las cámaras funerarias construidas con piedras de gran tamaño y a las piedras erigidas (labradas o sin labrar), con independencia de la época de la que proceden.

Todos los ejemplos citados hacen referencia a pequeños grupos de agricultores sedentarios. No obstante, mientras que unos erigen piedras conmemorativas de la muerte (los Toradja de Sulawesi, los Nías de Indonesia, los Konso, Arsi y Hadiya de Etiopía), otros construyen verdaderas cámaras funerarias de piedra (Imerina en Madagascar y sumbaneses en Indonesia), aunque también se dediquen a erigir piedras. Mientras que la mayoría de estos grupos humanos se organizaban en pequeños reinos muy jerarquizados, los Konso se organizaban por grupos de edad en los que todos reconocían el mérito individual erigiendo piedras conmemorativas sobre la tumba del héroe.

En Etiopía, esta organización de la sociedad encuentra sus raíces en un pasado milenario, lo que explica el gran número de estelas que encontramos en el sur del país. Al oeste de los grandes lagos etíopes, las estelas con grabados de espadas y otros motivos se asocian a algunas tumbas de un mismo cementerio mucho más grande, como es el caso del yacimiento arqueológico de Tiya, con sus estelas con espadas (Joussaume, 1995), y del de Tuto Fela (Joussaume, 2007). En cambio, otras estelas decoradas, poco numerosas y de gran belleza, se encuentran dispersas por el territorio, como es el caso de la de Amorigé (Fig. 10) y parecen estar dedicadas a personajes importantes, posiblemente a reyes locales.

De esta manera, la etnología nos insta a ser muy prudentes frente a la tentación de formular modelos teóricos de los constructores de megalitos de la Prehistoria europea.

8. BIBLIOGRAFÍA

BERNET KEMPERS, A. J. (1991): *Monumental Bali : Introduction to Balinese Archaeology ; Guide to the Monuments,* Periplus Editions, Berkley-Singapour.

CALLET, R. P. (1974): *Histoire des Rois: Taantaran ny Andrian* (traducido por G.-S- Chapus y E.Ratsimba), Librairie de Madagascar.

DECARY, R. (1962): *La mort et les coutumes funéraires à Madagascar*, Maisonneuve et Larose, Paris.

DOMENICCHINI, B. (1979): "La tradition malgache, une source pour l'histoire de l'Océan Indien", *Taloha* 8, pp. 57-81.

GALLAY, A. (2006): *Les sociétés mégalithiques : Pouvoir des hommes, mémoire des morts,* Ed. Presses polytechniques et universitaires romanes, Collection Le Savoir Suisse, Lausanne.

GUIDONI, E. (1975): *Architecture primitive*, Berger-Levrault, Paris.

HABERLAND, E. (1963): "Grabstein der Arussi und ihre beziehung zu megalithischen denkmälen und totenmalen anderer äthiopischer völker", *Acta ethnographica Academiae scientarum Hungaricae* XII, fasc. 1-2, pp. 99-138.

HABERLAND, E. (1976): "Megalithic monuments in Southern Ethiopia: a reconsideration", *Congrés panafricain de préhistoire et d'étude du Quaternaire*, 1971, pp. 227-278.

HALLPIKE, C. R. (1972): *The Konso of Ethiopia: a Study of the Values of an East Cushitic People,* Oxford, Clarendon Press

HEINE GELDERN, R. von (1945): Prehistoric research in the Netherland Indies, *Science and Scientist in the Netherland Indies,* New-York.

HENZE, P. (2005): "Arsi Oromo Tomb Art: its évolution and current status", *Annales d'Ethiopie* XXI, pp. 177-192.

HUTTON, J. H. (1926): "The use of stone in the Naga Hills", *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland,* Vol. LVI, pp. 71-89.

HUTTON, J. H. (1929): "Assam megaliths", *Antiquity,* Vol. III, n°11, pp. 324-338.

JANNEL, C. et LONTCHO, F. (1992): *Les Toradjas d'Indonésie; Laissez venir ceux qui pleurent,* avec une postface de R. G. COOPER, Ed. Armand Colin, Paris.

JOUSSAUME, R. (1985): *Des dolmens pour les morts*, Hachette, Paris.

JOUSSAUME, R. (ed.) (1995): *Tiya: L'Ethiopie des mégalithes,* chauvinoise, France.

JOUSSAUME, R. (1997): "Les mégalithes de l'île de Sumba en Indonésie", *Archéologia* 335, pp. 56-63.

JOUSSAUME, R. (1988): *Dolmens for the Dead ; Megalith Building throughout the world,* B.T. Batsford Ltd, London.

JOUSSAUME, R. (1999): "Les dolmens de Sumba en Indonésie", *Groupe Vendéen d'Études Préhistoriques* 35, pp. 55-68.

JOUSSAUME, R. (2000): "Pierres dressées chez les Konso en Ethiopie", *Groupe Vendéen d'Études Préhistoriques* 36, pp. 46-55.

JOUSSAUME, R. (2002): "Mégalithisme à Sumatra (Indonésie)", *Groupe Vendéen d'Études Préhistoriques* 38, pp. 38-63.

JOUSSAUME, R. (2003): *Les charpentiers de la pierre; monuments mégalithiques dans le monde*, La maison des roches, Paris.

JOUSSAUME, R. (ed.) (2007): *Tuto Fela et les stèles du sud de l'Ethiopie,* Ed Recherches sur les civilisations, Paris.

JOUSSAUME, R. (2007-2009): "Pierres dressées chez les Hadiya du sud de l'Ethiopie", *Afrique, Archéologie et Art* 5, pp. 81-92.

JOUSSAUME, R. y METASEBIA BEKELE (2002): "Mégalithisme chez les Konso (Ethiopie)", *Afrique, Archéologie et Art* 2, pp. 85-96.

JOUSSAUME, R. y RAHARIJOANA, V. (1985): "Sépultures mégalithiques à Madagascar", *Builletin de la Société Préhistorique Française* 82, pp. 534-551.

KISSOON, T. y CARRIER, J. (1991): *Sumba a unique culture,* Nafisa productions.

MAKMUD BANGKARU (2001): *North Sumatra, Indonesia ;* CV Penerbit Balohan Haloban, Banda, Aceh, Indonesia.

METASEBIA BEKELE (2007): *Pierres dressées et coutumes funéraires dans les sociétés Konsso et Geweda du sud de l'Ethiopie,* Thèse de doctorat de l'Université de Paris I – Panthéon-Sorbonne.

MOHEN, J. P. (1989): *Le monde des mégalithes,* Ed. Casterman, Archives du temps, Paris.

PAILLET, J. L. (1983): "L'extraction et la taille de vastes dalles de granite à Arivonimamo (Madagascar)", *Archéologie Africaine et Sciences de la Nature appliquées à l'Archéologie,* Bordeaux, pp. 501-517.

RAHARIJAONA, S. (1963): "Les pierres levées à Madagascar", *Revue de Madagascar,* pp. 17-30.

ROUSSELEAU, R. (2000): *Le paysage mégalithique des Indes: mythe évolutionniste et usages de l'archaïsme*; Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.

SOEJONO, R.-P. (1982): "On the megaliths in Indonesia", *Megalithic cultures in Asia* (B. M. Kim editor), Hanyang University Press, Seul.

SUKENDAR, H. (1985): "The living megalithic tradition in eastern Indonesia", *Australian National University*, Camberra, pp. 55-63.

VERIN, P. (1979): "Le problème des origines malgaches", *Taloha* 8, pp. 41-55.

VERIN, P. (1985): "La mort et l'ancêtre à Madagascar", *Catalogue de l'exposition de Bordeaux.*

A JOURNEY INTO THE WORLD OF RECENT MEGALITHIC CULTURES

From 1970 onwards, I began to take an interest in, among others, recent megalithic cultures outside of Europe, in the hope that they could provide some useful insights into megaliths in general, both from an architectural point of view (dolmens and menhirs) and in terms of their use in burial customs and for various other functions – but especially with regard to the societies that created and used them. It is a lengthy task that requires very specific ethnographic studies, but, regretfully, we can only briefly cover a few cases here. Thus we must leave aside, among others, the sub-recent megalithic cultures of India (Rousseleau, 2000) and the older megaliths in Brazilian Guyana, in particular those currently being studied at the Amapá site (Mariana Petry Cabral and Joao Darcy de Moura Saldanha, forthcoming).

1. THE MEGALITHIC PHENOMENON IN INDONESIA

A more than 5.000 km long bridge that stretches between the Indochinese peninsula and Australia (Fig. 1), the Indonesian archipelago had long been inhabited when the first Neolithic Austronesians arrived in the third millennium BC. It is said, without much certainty, that the Dong Son culture, native to southern China, reached Indonesia in the second half of the first millennium BC, importing their culture of irrigated rice, buffalo for ploughing, bronze, weaving, megaliths and ritual sacrifices. However, recent studies tend to show that different cultures are formed much more through trade and commerce between countries than due to waves of migration.

Indonesia is one of the first countries in which megalithic monuments were recorded. In 1945, Heine Geldern noted the following in his list of Indonesian megalithic monuments: menhirs, dolmens, cists, jars, sarcophagi, benches, walls, stairs and pools – all carved from stone; in addition to sculpted stones, *cairns*, terraces and stepped pyramids. On the other hand, Van der Hoop (1932), Van Heekeren (1958) and R. P. Soejono (1976) added water troughs, mortars and stone circles to this list; in other words, every kind of vaguely monumental stone object. In 1982, R. P. Soejono attempted to organise these finds somewhat. This author identifies various local centres of development for certain types of megaliths on the islands of Sumatra, Nias, Java, Sulawesi, Bali, Sumbawa, Sumba, Flores and Timor. Indonesia's so-called "megalithic" cultures encompass a series of monuments that needed to be more precisely defined and Soejono groups them into three main types: tombs, monolithic objects and composite structures.

The tombs take various forms. The sarcophagi, with their monolithic tanks and lids, are sometimes decorated with engravings and paintings that often depict animals (lizards, heads of buffalo) or individuals (Bali, Sumba, Sulawesi, Sumatra). Cists are chests made from stone slabs. Like the sarcophagi they too can be decorated, and are mostly found in Java and southern Sumatra (Pasemah). Jars and cylindrical tanks with stone lids also display engravings of animals (lizards, monkeys) and human figures with raised arms. Dolmens are especially numerous in Sumba (Joussaume, 1997 and 1999). In 1938 Willems made note of a structure in Bali (Besuki) that consisted of a thick stone slab supporting multiple monoliths to form the walls of the chamber. Subterranean chambers hewn out of the ground or cliffs were also found, such as those in Toradjaland in Sulawesi (Celebes), in addition to rectangular stone enclosures that may have contained tombs.

The term monolith covers all objects that have been made using just one stone. Menhirs, long stones dressed to varying degrees, are widespread; a great many are located in Torajaland, a place to which we will return later in our discussion. The Pasemah tetraliths in Sumatra are widely known, as are the stone chairs found in Sumatra, Nias and Bali, which consist of slabs placed on the ground, behind which an upright stone is erected as a seatback. Statues depict static or dynamic representations of characters and animals. The former show human figures that often include the genitals, and can be found in Nias (Olayama), Java (Wonosari), Bali (Besuki) and Sulawesi (Torajaland). The latter are more disproportionate, mostly depicted in a seated or crouching position. This dynamic style is particularly well represented in Pasemah in southern Sumatra, where figures of men riding or fighting animals (elephants) have been found in the plateau's caves, and are believed by some to be very ancient, as much as 4.000 years old. In addition to these monolithic monuments, stone mortars and

water troughs have also been found, some decorated with human figures (Pasemah).

Composite structures are built using several stones of different sizes. These include *cairns*, terraces and other stepped monuments...

Although the oldest stone monuments in this region can be attributed to the Neolithic period due to the fact that they do not contain metal objects – such as the cists in Kuningan in West Java, where polished stone adzes and pottery have been found – many have been built since that time and some are still in use (Sumba, Nias...).

I think it is important to remember these designs, which are very specific to the megalithic culture that still survives in these Asian countries. However, in order to remain within the definition of what we mean by megalithic monuments here in Europe, I will limit my discussion of Indonesian megalithic monuments to monuments of the burial chamber-type built with large stones, and standing stones dressed to varying degrees.

2. STANDING STONES IN TORADJALAND, SULAWESI (CELEBES)

The Toradja, an agricultural people, have occupied the highlands of Sulawesi since they were pushed back there in the 14th century. They live in walled villages in the hills, and are divided into three social groups: the nobility, commoners and slaves. The first of these social groups inhabit large houses built on stilts, the roofs of which, according to legend, mimic the boats that carried the Toradja to the island. The projecting roofs of these buildings are supported by wooden masts. The slaughtering of buffalo, sacrificed during large funeral ceremonies as a mark of wealth and prestige, is performed here. Toradja granaries, similar in shape to their houses, are located some distance away. The grassland between the two is home to a series of standing stones, some of which can reach up to 6m in height and can weigh over four tonnes (Fig. 2). Others, however, can be as small as 20 cm or 30 cm. These "menhirs" may be arranged in a geometric pattern (circle, polygon...), or with a completely anarchic layout. Each would have been erected to commemorate a death, at the end of the last rituals performed before the body of the deceased was placed in the family tomb. These tombs were carved into a steep cliff and the burial often took place years after the deceased passed away. Sometimes another hollow is carved, close the entrance to the tomb; this acts as a kind of balcony to house a series of clothed figurines facing the horizon. Positioned alongside one another, these are effigies of the nobility buried in the tomb.

The megalithic phenomenon in Toradjaland is limited to erecting a stone to commemorate an individual's death, its size dependant on the family's means. It thus forms part of an "ancestor cult".

3. STONE SLABS AND PHALLIC STONES ON THE ISLAND OF NIAS

The island of Nias, 130 km long by 45 km wide, is located 125 km off the west coast of Sumatra. It is the largest of the 132 islands in the Pulau-Pulau Batu archipelago. According to Mahmud Bangkaru (2001, p. 422), the Nias people share a common ancestry with the Batak of Sumatra, originally from Assam, where a long megalithic tradition still survives today and involves the worship of human skulls, a practice not unlike that which takes place in Nias (Hutton, 1926 and 1929). We know, however, from recent excavations carried out in the Tögi Ndrawa cave, that humans have inhabited the island since at least the 5th millennium BC.

The effective colonisation of the island by the Dutch only dates back to the start of the 20th Century. Although a large majority of Nias are now Christians, they have retained their animist beliefs, which are linked to an ancestor cult. They believe in two opposing and complementary twin deities (Guidoni, 1975, p. 183): a creator and protector god (*Lowalani*) who rules the world above and governs positive forces (the sun, light, life, cockerels, the colour yellow); and a destroyer god (*Latura Dano*) who rules the underworld and summons negative forces (the moon, darkness, death, snakes, the colour black). They also worship a third mediator god, who acts as a divine intermediary and takes the form of either the sister of the other two gods or the wife of one, depending on the version of the story. The world is composed of nine levels, the gods occupying the highest of these. According to legend, the first Nias descended from the skies in the Gomo region in the south of the island. The Gomo culture is somewhat

different from that found in the island's central and northern regions, in terms of the architecture of its houses, its funeral and marriage customs, its language and its megalithic monuments.

Here, as in the majority of Indonesian clan societies, there are three broad social classes: the nobility, the commoners and the slaves.

Grouped into villages (*bunua*, a term that also means the world or paradise), which are veritable fortresses perched atop defensive locations in the hills, the men in this region often took part in wars between the small kingdoms. These wars provided them with the opportunity to cut off their opponent's heads, important trophies for the Nias, who believed that the human skull was the receptacle of an individual's power. They were, like the Toradja of Sulawesi and the Sumbanese, formidable head-hunters[1].

In this patriarchal society, a nobleman had several wives. However, only one wife shared his social rank; the others were women from the second social stratum.

Although in the north of the island the houses are oval-shaped and well spaced out, and megaliths are rare, houses in the south are rectangular and built close to one another. They line the cobbled main street, their layout corresponding to the Nias' world view, the chief's house occupying the highest point on the main street, just as the benevolent deity occupies the uppermost level of the cosmos. In front of the houses, stones are erected on the terraces to mark the transition of a nobleman or a commoner to a higher social level, in accordance with a specific scale for each social stratum. Some of these standing stones can reach a height of 5 m and are decorated with animals and symbols. Horizontal slabs can also be found in such villages, their size depending on the wealth of the person to whom it they are dedicated. They are often compared to "dolmens" but they do not fall into this category. In fact, they mark the social status of the person whose house they are erected in front of. Other stones in the centre of the square were erected when the village was founded. It is the transportation of one of these large stone slabs, weighing many tonnes, by 520 men up slopes of more than 40°, that is depicted in J.D. Lamster's early 20th century photographs published in E.E.W. Schröder's 1917 book (Jannel and Lancho, 1980). The erection of a monument would give rise to a large ceremony (*owasa*) in which many pigs were slaughtered and the meat distributed to the public. The pigs' jaws would then be lined up along the beams of the house, a custom also found in Sumba.

In the square outside the chief's residence, the most imposing of all the houses, stands a kind of stone pommel horse, over 2 m high, above which young people must jump to gain the respect of the group.

The village is accessed via a long stone staircase lined with sculptures of animals including crocodiles and fish.

The Olayama site (Fig. 3) is home to some of the most interesting surviving megalithic structures. Various statues stand between cylindrical standing stones with rounded ends similar to phalluses, alongside horizontal slabs that cover numerous skulls and human bones. The statues are shaped like columns, into which an erect penis, two breasts, and a necklace are carved. The heads, which have eyes, noses and ears, are crowned with bell-shaped hats. Two other, more complete statues depict one seated figure and one figure on a pedestal; they also have prominent, erect penises, while their arms are folded and their hands placed over their chests and necklaces. Their heads bear a kind of crown, to which a cabochon is affixed. The stone statues' large necklaces are similar to those worn, covered with a rounded headpiece, on the heads of the men towing the large stone in Lamster's photographs (1917).

We should mention that Nias is also home to wooden statues of even greater interest. These statuettes, called "adu", acted as receptacles for the spirits of the dead.

4. "DOLMENS" ON THE ISLAND OF SUMBA

To the south-east of the Sunda Islands, the limestone island of Sumba stretches from east to west. It measures around 250 km in length and has a maximum width of just 80 km. Two-thirds of the population occupy the much richer west part of the island.

[1] The distance between the peoples of Nias, the Toradja in Sulawesi and the Sumbanese is as great as the distance to Assam, about 2.800 km. The distance to Madagascar is double... This means that, in theory, a boat journey of 1 mile an hour would have been required in order to make the trip in 6 months before the monsoon wind changed direction.

It is believed that the Sumbanese belonged to the Austronesian family and came to the deserted island from India or the Indochinese peninsula in several waves of migration. It is unclear in what period this occurred, but it seems that they already had knowledge of iron.

According to Sumbanese beliefs, God occupies the upper level of an eight storey house that hangs in the sky. This god lives alongside the ancestors of the Sumbanese, the "Marapu", and created the world from the Sky (male) and the Earth (female). The Marapu descended to earth in India and subsequently moved to Sumba. They founded several villages that then developed and split into many more. Clans formed. Each village had a chief (Raja) and belonged to one clan, and said clan lived off the land, keeping livestock and growing crops (rice and maize). Each member of a clan had a common ancestor, or Marapu, who was worshipped alongside spirits, animals and others, some of which were specific to the clan.

Every individual, upon his or her death, enters Marapu heaven, and becomes Marapu themselves. The Sumbanese religion is an ancestor cult that requires balance in the world and in life. This balance is reflected in the assigning of gender to objects and animals: buffalo, horses, gold and metal objects are masculine, while dogs, pigs, ivory and textiles are feminine, to give just a few examples. The image of the Marapu is rendered in stone, and more often, wooden statues. These statues are placed in pairs (male and female) in courtyards and houses. The "spirit" is a veritable "double" who needs everything he or she possessed on earth in his or her life in Marapu heaven.

Sumbanese society is divided into three social classes: the *Maramba* or nobility, which includes the priests (*Rato*); the *Kabihu*, commoners or freemen; and the *Ata,* or slaves. The incessant wars between regional kings produced many slaves, and resulted in the severed heads of enemies being used to decorate "the skull tree" (*Andung*). This tree stood before the house of the village chief and was dedicated to the Marapu of war.

Although many villages are located on high ground, some are situated on the plains, sheltered by walls. Quadrangular houses on stilts surround a central square bordered by megalithic tombs (Fig. 4). Houses belonging to the nobility were erected to the east, and slaves were not entitled to a burial in the village.

In this culture, when a man dies, he is a potential Marapu. Everything must be organised to allow the deceased to make his journey under the best conditions. However, the social inequality experienced in life on earth is replicated in funerals.

Normally, upon a person's death, they are washed, dressed in their finest attire, wrapped in cloths (*ikats*) and placed in a small wooden box measuring around 50 m. The body is forcefully bent into a foetal position, which requires the knee and elbow joints to be broken. It is then placed in the home, to be watched over by guards for eight to ten days. It is during this period that the spirit makes its voyage. A death is marked by the sounding of a gong, and, depending on the importance of the deceased, all activity is suspended. The objects that the deceased will take with them to the other world are gathered up. A few days later, the body is placed in a tomb, where the deceased can rejoin their relatives. The occasion is marked by the sacrificing of some buffalo and a horse, which is required for travel in the next world.

The tomb (*réti*) consists of a box made of stone slabs erected alongside one another, which is covered with another stone slab of variable weight. It can also be monolithic, a sort of tank carved from a block of limestone and covered with a stone slab. It may be buried in the ground until it is almost completely covered, or half-buried, or even placed on top of the ground, sometimes covered with a mound of stones showing only the top of the stone lid. The tomb's lid is rectangular in shape; sometimes its edges are decorated with geometric patterns and symbols, occasionally, for the wealthiest, these decorations even appear on the top. The lid slab can weigh some hundreds of kilograms and may come from a quarry tens of kilometres away from the burial place. The tombs of the nobility, and above all kings, are protected (from the sun it is said) by another large stone slab, which is positioned horizontally up to 1,50 m above the ground or tumulus, supported by stone pillars, of which there are usually four or six. It is this slab and pillar arrangement that is referred to as a "dolmen" in the literature. This does indeed correspond to the popular definition of the term dolmen, however it has nothing to do with the megalithic tombs of the Neolithic of Western Europe.

It is said that the capstone for the tomb of Umbu Dongga, a king of the Anakalang region, weighed 30 tonnes. Apparently, it took 40 men two years to prepare the stone in the quarry, and one thousand to tow it from the south of the country, a number that seems quite excessive unless it includes the total number of people that were calculated to have assisted throughout the entire journey. In Sumba these trips were made during the dry season, in the month of September, using wooden sleds for smaller slabs and parallel wooden rails for the larger ones, in addition to ropes made of plant fibres (palm leaves). These trips included numerous sacrifices of buffalo and other domestic animals, which were eaten by those transporting the stones.

The largest known tombstone to be transported in this way was for the monument called Résí Moni, also in the kingdom of Anakalang. It covered the tomb of the king Umbu Sappi, and weighed 70 tonnes.

Kings and nobility were buried in two stages. First, they were given a quick burial immediately after their death, accompanied by the sacrifice of a dog. Then months, or even years later, when the family had been informed and the tomb was ready, the bones were collected and wrapped in ikats (fabrics decorated with various patterns relating to religious beliefs and life balance), and then placed in the tomb during great festivities, accompanied by the sacrifice of many animals and even slaves.

In front of the tombstone protecting these noble individuals, a decorated stele is sometimes carved. It may be shaped like a cross, similar in style to those seen on the tombs of the Bataks in Sumatra, or it may have curved lateral appendages. It may even take the form of a sculpture of the royal couple buried in the tomb, as can be found at the Pasunga tomb, which dates back to the beginning of the 20th Century.

Some tombs are still currently in use and the stone lid must be moved using wooden levers to allow a new body to be placed inside. New tombs are also still being built, however these are constructed using cement and are designed with an opening and removable door in one side for subsequent depositions. They may be painted in bright colours and decorated with patterns of buffalo horns and Christian crosses. Some tombs, with lateral arches, belong to Muslims. The tradition of erecting upright slabs still survives, but little by little their shape is becoming more elongated and more and more crosses are being erected. New villages have lost their traditional structures; the tombs are no longer grouped in the centre, rather they are dotted here and there along the roads not far from the houses. A culture is dying...

5. COLLECTIVE TOMBS IN MADAGASCAR

As must have been done by some peoples of the Indonesian islands, we cross the Indian Ocean westwards on the winds of a favourable monsoon, and, after several months at sea, we reach the coast of the island of Madagascar. It is still not known when these journeys took place, although they probably occurred in several waves from the beginning of the Christian era, while other tribes from Africa were gradually occupying the "red island". Although each group of migrants contributed their share of knowledge to the emerging Malagasy culture, it seems that many of the island's cultural characteristics have Asian origins, such as the culture of irrigated rice. Many colonisation scenarios have been imagined (Domenicchini, 1979; Vérin, 1979), however none are fully satisfactory. The fact remains that on the high plateau of Madagascar, in the Imerina region, there are large megalithic tombs, covered with tumuli (Fig. 5) that would not look remotely out of place in Andalusia, Galicia, Brittany or the British Isles; yet some of them are barely 200 years old. Nobody had really dared to make this morphological and functional link prior to our work 25 years ago (Joussaume and Raharijaona, 1985).

Divided into several small kingdoms that clashed frequently, the Imerina plateau was unified under the authority of the king Andrianampoinimerina who reigned from 1787 to 1810. Their society was deeply hierarchical, and was organised into three levels: the nobility, i.e. the king and his family (*Andriana*), the commoners or freemen (*Hova*) and the slaves (*Andevo*), in line with the three-tier social structure that we have already encountered on the islands of Indonesia.

Here too, the villages were generally located on high ground, although over time the people began to descend into the valleys. The traditional village was delimited by several deep parallel ditches bordered by an earth embankment. It often had two highly structured entrances diametrically opposite one

another that were closed in the evening with a circular stone slab.

Commoners were not permitted to be buried within the village, therefore their tombs were grouped together outside the settlement, often on high ground. In aristocratic villages, the megalithic tombs were placed to the west of the north-south route that connected the two entrances, which were marked by an upright stone. A foundation stone was laid in the central square in front of the house belonging to the village's founder (Fig. 6). Each megalithic tomb, which lay under a tumulus surrounded by a wall finished to varying degrees, opened out westwards, just like the houses, towards the setting sun – a symbol of the end of life. The many generations of a family that descended from a common ancestor all shared the same grave, thus one single grave could contain a large number of bones wrapped in cloth bundles (*lamb*).

It is believed that chest-shaped stone tombs not pertaining to collective burials are older than the aforementioned collective graves, however no firm conclusions can be drawn; these tombs might simply be the resting places of those individuals not entitled to burial in a collective grave. It should be pointed out, however, that these large family tombs arrive late in the evolution of megalithic Madagascar. They seem to be the result of greater societal cohesion in the 19th Century, an aim of the unifying king at that time (Callet, 1974).

We have already noted that stones were erected to mark the founding of a village and its north and south entrances, however stones were also used to mark the cardinal points of a village's boundaries. Many other stones were erected in connection with the dead, or to commemorate an important event, both at an individual level – depending on the means of individual in question – or a collective one.

In terms of the deceased, the primary reason for the erection of a stone near a tomb was for cases in which the body was not returned to the family vault. In these cases, the standing stone was, according to Pierre Vérin (1985), considered to act as a substitute for the ancestor not buried in the tomb.

We can conclude that these large collective tombs, which can contain the remains of hundreds of bodies, and the standing stones erected next to them, were produced by a highly stratified agricultural society in the 19th Century AD and are related to an ancestor cult.

6. DRESSED STONES IN ETHIOPIA

In southern Ethiopia (Fig. 7), several human groups dress or, until recently, used to dress, stones that were arranged to varying degrees. These are authentic stelae and are sometimes very elaborately decorated. The best-known of these peoples are the Arsi, located to the east of Lake Zway and Lake Shala (Henze, 2005); the Konso, to the south of Lake Chamo (Hallpike, 1972; Joussaume, 2000; Métasébia Békélé, 2007); and the Hadiya to the west of the Great Lakes (Joussaume, 2007-2009).

The aim of our study, which began some ten years ago thanks to Métasébia Békélé, who made it the subject of his thesis, was to see to what extent a modern society that still erects stones upon the death of a loved one could shed some light on questions regarding a comparable regional megalithic society that has been extinct for 5 or 6 centuries or more, and that we have been studying for 30 years. The German ethnologist E. Haberland had already suggested the possibility of a link between these societies (Haberland, 1963 and 1976), but without an archaeological study on the ground, he could not prove his theory.

Konso territory covers close to 2.500 km^2, and contains more than 250.000 inhabitants divided into 9 clans. Each clan is led by a Pokolla, who is neither a king nor an absolute leader[2], but an individual with very unique powers. The Pokolla is an animist preacher, an intermediary between men and the divine powers, of which *Waka* is the god of the heavens. The people of these nine clans – the upper class consisting of farmers, the lower class of landless artisans (weavers, blacksmiths, potters, tanners) – live together in 31 villages. These are protected by tall, thick stone walls, sometimes in several rows, that are punctured by two or three

[2] We are emphasising this point, as, in a recent documentary shown on French television, a young Pokolla was referred to as "king".

entrances. Each of these autonomous towns is situated on high ground, sheltered from frequent attacks by the neighbouring peoples, the Borana in particular. These attacks, however, do not prevent trade between the two groups. Inside the fortified town enclosure, family units, who occupy round houses with thatched roofs, are grouped into neighbourhoods that are bounded by walls and arranged around a main square accessed by narrow lanes. In the square, standing stones arranged in lines mark passages in age groups and major events such as conflicts (Fig. 8). In one corner of this square, or at the entrances to the village, other dressed stones, each one accompanied by wooden statues, mark the graves of brave men (Fig. 9).

Only the farmers (the landowners) will have the opportunity to become heroes, either through success in battle (the death of one or more of their enemies) or by killing a dangerous animal (lion, buffalo). As heroes, they have the right to the recognition of all their people: thus, while they are alive they will wear an ostrich feather and other jewellery; and when they die, a dressed stone, together with wooden statues (*Wakas),* will be erected on their graves.

In Konso society, men (but not women) are divided into four age groups according to a complex system. The first group, the children, have no power. The next is made up of the young men, who are grouped into two generations, which are divided into two subgroups, each with its own representative. Their specific role is to ensure the town's safety and to maintain the common areas (walls, pools, forests, roads, etc...). Each neighbourhood within a town has its own Council of Elders. A Council of Elders is also responsible for governing each autonomous village as a whole. Its members are elected from the men in the third age group; those who have been released from their combat and maintenance obligations. A town's Council of Elders appoints a representative for a term of one year. This representative's power is limited to communicating the Council's decisions to the age group responsible for the maintenance of the town's territory and for security. This man is the "Father of the Drum", the emblem of traditional government. The fourth age group is made up of the elderly, who no longer have any responsibilities. Konso society is, therefore, relatively democratic.

Konso funeral customs are also quite unique. A deceased hero, a well-respected man or a Pokolla may be buried long after his death, sometimes years later. In the meantime, he is considered ill and is kept in a small, purpose-built hut constructed by artisans. The body is arranged on a board in contracted position, with the legs drawn up to the chest and the hands in front of the face, and is wrapped in cloth so that it gradually mummifies. The internal organs, meanwhile, are removed and placed in an earthenware container. After the death has been acknowledged in this way, it is time for the funeral. A cylindrical pit, which can measure up to 5 m deep, is dug at a location decided by the Council of Elders. At the bottom of the pit a recess is carved into the wall so that the mummified body, placed in a seated position in this recess, can look towards the pit by turning his back to the village. One end of the rope (which is made of plant matter) used to lower the deceased into the pit remains attached to the body, while the other end is kept at ground level. A low wall is built in front of the hole containing the body and the pit is filled with stones and earth. Wooden statues, or Wakas, depicting the deceased with his spears and shield are placed behind him, while Wakas representing his wives are placed on either side. Representations of the enemies and any dangerous animals he has killed are lined up behind the pit. At their feet, some very small standing stones indicate the plots of land the deceased used to own. An entire history is told here, of which one day, when the wood has rotted, nothing will remain, except for a standing stone, representing the recognition of an entire people, one that marks the place where the innards of an ox would been laid, in front of the pit. The end of the rope used to lower the body into the grave is wrapped around the upright basalt column: the world of the dead is connected to the world of the living for a while yet.

It is interesting to note that, via a somewhat simplistic calculation using staffs whose carvings represent deceased Pokolla, the Konso society is estimated to be at least 500 or 600 years old. The dating we obtained from stelae sites such as those at Tiya in Soddo (Joussaume, 1995) and from the upper level of Tuto Fela in the Gedeo region (Joussaume, 2007) places them somewhere between the 13th and 14th centuries AD. We thus can deduce that the Konso tradition must date back to this period of intense megalithic activity and that it survived in this region, just like the Arsi and the Hadiya, until today. This

could also imply that a phallic symbol like the Kalasha, a mark of power carried by some Konso, Borana and Gedeo dignitaries, could originate from the tribes that dressed the thousands of phallic stelae found in southern Ethiopia. In this way, the study of a current population, under specific conditions and over a relatively small area, can provide useful insights into the past.

7. CONCLUSION

As we have seen, the term "megalith" does not have the same meaning throughout the world. A simple, raw block of stone placed on the ground above a grave is considered a "dolmen" in Korea, while in Indonesia, in Sumatra in particular, any large stone carved to any extent is deemed a megalith. There needs to be agreement on definitions; perhaps the term "megalithic monument" should be limited to burial chambers built using large stones, and standing stones of various sizes, regardless of their age.

All of the examples that we have cited concern small groups of sedentary farmers, however, while some dress commemorative stones commemorate a death (the Toradja in Sulawesi, the Nias of Indonesia, the Konso, Arsi and Hadiya in Ethiopia), others, in addition to erecting stones, build genuine burial chambers out of stone (the Imerina in Madagascar and the Sumbanese of Indonesia). While most of these human groups form small and very hierarchical kingdoms, the Konso are organised into age groups, in which individual merit is recognised by all and commemorated by erecting a stone on the graves of heroes.

In Ethiopia, this social organization lays its roots back into a millenary past, which explains the extraordinarily large number of stelae erected in the south of the country. Although the area to the west of the Ethiopian Great Lakes may contain sword stelae (and others) linked to various graves within a single, very large cemetery - such as Tiya, with its sword stelae (Joussaume [ed.], 1995) and Tuto Fela (Joussaume [ed.], 2007) – some rare and beautiful decorated stelae that are dotted around the region, such as the Amorigé stele (Fig. 10), appear to commemorate important individuals that may have been regional kings.

Thus, ethnology encourages us to be very careful about the theoretical models that we are tempted to apply to the builders of megaliths in Prehistoric Europe.

8. BIBLIOGRAPHY

BERNET KEMPERS, A. J. (1991): *Monumental Bali: Introduction to Balinese Archaeology; Guide to the Monuments,* Periplus Publishing, Berkley-Singapore.

CALLET, R. P. (1974): *Histoire des Rois: Taantaran ny Andriana* (translation by G.-S. Chapus and E. Ratsimba), Librairie de Madagascar.

DECARY, R. (1962): *La mort et les coutumes funéraires à Madagascar*, Maisonneuve et Larose, Paris.

DOMENICCHINI, B. (1979): "La tradition malgache, une source pour l'histoire de l'Océan Indien", *Taloha* 8, pp. 57-81.

GALLAY, A. (2006): *Les sociétés mégalithiques : Pouvoir des hommes, mémoire des morts*, Presses polytechniques et universitaires romanes, Collection Le Savoir Suisse, Lausanne.

GUIDONI, E. (1975): *Architecture primitive,* Ed. Berger-Levrault, Paris.

HABERLAND, E. (1963): "Grabstein der Arussi und ihre beziehung zu megalithischen denkmälen und totenmalen anderer äthiopischer völker", *Acta ethnographica Academiae scientarum Hungaricae* XII, fasc. 1-2, pp. 99-138.

HABERLAND, E. (1976): "Megalithic monuments in Southern Ethiopia: a reconsideration", *Proceedings of the Panafrican Congress of Prehistory and Quaternary Studies*, 1971, pp. 227-278.

HALLPIKE, C. R. (1972): *The Konso of Ethiopia: a Study of the Values of an East Cushitic People,* Oxford, Clarendon Press.

HEINE GELDERN, R. von (1945): Prehistoric research in the Netherland Indies, *Science and Scientist in the Netherland Indies,* New York.

HENZE, P. (2005): "Arsi Oromo Tomb Art: its evolution and current status", *Annales d'Ethiopie* XXI, pp. 177-192.

HUTTON, J. H. (1926): "The use of stone in the Naga Hills", *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland,* Vol. LVI, pp. 71-89.

HUTTON, J. H. (1929): "Assam megaliths", *Antiquity,* Vol. III, n°11, pp. 324-338.

JANNEL, C. and LONTCHO, F. (1992): *Les Toradjas d'Indonésie ; Laissez venir ceux qui pleurent,* with an afterword by R. G. COOPER, Armand Colin, Paris.

JOUSSAUME, R. (1985): *Des dolmens pour les morts,* Hachette, Paris.

JOUSSAUME, R. (ed.) (1995): *Tiya: L'Ethiopie des mégalithes,* chauvinoise, France.

JOUSSAUME, R. (1997): "Les mégalithes de l'île de Sumba en Indonésie", *Archéologia* 335, pp. 56-63.

JOUSSAUME, R. (1988): *Dolmens for the Dead; Megalith Building throughout the world,* B.T. Batsford Ltd, London.

JOUSSAUME, R. (1999): "Les dolmens de Sumba en Indonésie", *Groupe Vendéen d'Études Préhistoriques* 35, pp. 55-68.

JOUSSAUME, R. (2000): "Pierres dressées chez les Konso en Ethiopie", *Groupe Vendéen d'Études Préhistoriques* 36, pp. 46-55.

JOUSSAUME, R. (2002): "Mégalithisme à Sumatra (Indonésie)", *Groupe Vendéen d'Études Préhistoriques* 38, pp. 38-63.

JOUSSAUME, R. (2003): *Les charpentiers de la pierre ; monuments mégalithiques dans le monde,* La maison des roches, Paris.

JOUSSAUME, R. (ed.) (2007): *Tuto Fela et les stèles du sud de l'Ethiopie,* Ed. Recherches sur les civilisations, Paris.

JOUSSAUME, R. (2007-2009): "Pierres dressées chez les Hadiya du sud de l'Ethiopie", *Afrique, Archéologie et Art* 5, pp. 81-92.

JOUSSAUME, R. and METASEBIA BEKELE (2002): "Mégalithisme chez les Konso (Ethiopie)", *Afrique, Archéologie et Art* 2, pp. 85-96.

JOUSSAUME, R. and RAHARIJOANA, V. (1985): "Sépultures mégalithiques à Madagascar", *Builletin de la Société Préhistorique Française* 82, pp. 534-551.

KISSOON, T. and CARRIER, J. (1991): *Sumba a unique culture,* Nafisa productions.

MAKMUD BANGKARU (2001): *North Sumatra, Indonesia;* CV Penerbit Balohan Haloban, Banda, Aceh, Indonesia.

METASEBIA BEKELE (2007): *Pierres dressées et coutumes funéraires dans les sociétés Konsso et Geweda du sud de l'Ethiopie,* Doctoral thesis at the University Paris 1 – Panthéon-Sorbonne.

MOHEN, J. P. (1989): *Le monde des mégalithes,* Casterman, Archives du temps, Paris.

PAILLET, J. L. (1983): "L'extraction et la taille de vastes dalles de granite à Arivonimamo (Madagascar)", *Archéologie Africaine et Sciences de la Nature appliquées à l'Archéologie,* Bordeaux, pp 501-517.

RAHARIJAONA, S. (1963): "Les pierres levées à Madagascar", *Revue de Madagascar,* pp. 17-30.

ROUSSELEAU, R. (2000): *Le paysage mégalithique des Indes : mythe évolutionniste et usages de l'archaïsme*; Dissertation at the Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.

SOEJONO, R.-P. (1982): "On the megaliths in Indonesia", *Megalithic cultures in Asia* (B. M. Kim editor), Hanyang University Press, Séoul.

SUKENDAR, H. (1985): "The living megalithic tradition in eastern Indonesia", *Australian National University*, Camberra, pp. 55-63.

VERIN, P. (1979): "Le problème des origines malgaches", *Taloha* 8, pp. 41-55.

VERIN, P. (1985): "La mort et l'ancêtre à Madagascar", *Catalogue de l'exposition de Bordeaux.*

THEME 1: CHRONOLOGY
TEMA 1: CRONOLOGÍA



MENGA M

01

C. Scarre
Marking time: The problem of chronology in studying European Neolithic monuments // Marcar el tiempo: el problema de la cronología en el estudio de los monumentos neolíticos europeos

J. Guilaine
Megalitos de Francia: distribución geográfica y cronología // Megaliths in France: geographical distribution and chronology

K.G. Sjögren
C-14 chronology of Scandinavian megalithic tombs // Cronología radiocarbónica de las tumbas megalíticas escandinavas

L. García Sanjuán, D. W. Wheatley and M. E. Costa Caramé
The numerical chronology of the megalithic phenomenon in southern Spain: progress and problems // La cronología numérica del fenómeno megalítico en el Sur de España: avances y problemas

R. Boaventura
Chronology of megalithism in South-Central Portugal // Cronología del megalitismo en el centro-sur de Portugal

E. López-Romero
Datación por Luminiscencia Ópticamente Estimulada de monumentos megalíticos: contexto y perspectivas // Optically Stimulated Luminiscence dating of megalithic monuments: context and perspectives



Castlerigg stone circle in the Lake District of north-west England. Photograph: Chris Scarre // Círculo de piedras de Castlerigg en el Distrito de los Lagos del noroeste de Inglaterra. Fotografía: Chris Scarre.

MARKING TIME: THE PROBLEM OF CHRONOLOGY IN STUDYING EUROPEAN NEOLITHIC MONUMENTS

MARCAR EL TIEMPO: EL PROBLEMA DE LA CRONOLOGÍA EN EL ESTUDIO DE LOS MONUMENTOS NEOLÍTICOS EUROPEOS

Chris Scarre (Department of Archaeology, Durham. [chris.scarre@durham.ac.uk]

Summary

West European Neolithic monuments are durable and visible marks on the landscape but have proved often difficult to date. Early research sought to establish a chronological framework through studies of monument typology, or through theories that considered them the work of a single 'megalithic people' spreading up or down the Atlantic coast. The advent of radiocarbon dating, that might have been expected to resolve the issue, provoked further controversy through inadequate attention to sample reliability and an undue emphasis on theories of regional independent origin. Subsequently, postprocessualist approaches in Britain focused on analysis at the level of individual sites and regions, emphasising differences rather than similarities, and downplaying interregional connections. These approaches have offered many new insights, but the past decade has witnessed a revival of interest in considering the Neolithic monument tradition as a widespread and potentially interconnected west European phenomenon. It is suggested that chronological studies at local, regional and interregional level each have their part to play in the understanding of west European Neolithic monuments.

Keywords: Chronology, radiocarbon, calibration, megalith, burial practice, historiography.

Resumen

Los monumentos del periodo Neolítico de Europa occidental son marcas visibles y perdurables en el paisaje, pero a menudo ha sido difícil datarlos. La investigación más temprana trató de establecer un marco cronológico a través de estudios de la tipología de los monumentos, o a través de teorías que los consideraban el producto de un "pueblo megalítico" único que se dispersó hacia el norte o hacia el sur, a lo largo de la costa atlántica. El desarrollo de la datación por radiocarbono, que en principio se esperó resolviese este problema, provocó otras controversias como consecuencia de la insuficiente atención prestada a la fiabilidad de las muestras y el énfasis innecesario en las teorías de origen regional independiente. Posteriormente los planteamientos postprocesualistas en Gran Bretaña se centraron en el análisis a escala de sitios y regiones individuales, insistiendo en las diferencias más que en las similitudes, y minusvalorando las conexiones inter-regionales. Estos planteamientos han ofrecido muchas perspectivas nuevas, pero la pasada década ha presencia un resurgimiento del interés por consideran la tradición monumental neolítica como un fenómeno europeo occidental de amplio desarrollo y potencialmente interconectado. En este trabajo se propone que para la comprensión de los monumentos neolíticos de Europa occidental, los estudios cronológicos tienen un papel que jugar, tanto a nivel local, como regional o inter-regional.

Palabras clave: Cronología, radiocarbono, calibración, megalito, práctica funeraria, historiografía.

1. INTRODUCTION

Monuments – large structures of earth or stone – are one of the most characteristic features of the Neolithic period in western Europe. Paradoxically, they are also among the most difficult to date. This has had a number of consequences, notably a measure of uncertainty as to how individual monuments or groups of monuments relate to each other. Is a typological approach a reliable basis on which to place such monuments in chronological order? How close do morphological similarities need to be to justify interpretations of contact and filiation between regional monument traditions? It has also proved difficult to locate monuments within regional Neolithic sequences. Fifty years ago, for example, long mounds and Cotswold-Severn chambered tombs were thought to have spanned the entire Neolithic period of southern Britain, in their mortuary use if not in their construction (Atkinson, 1968). Radiocarbon dating has now narrowed both their construction and use to a period of two or three centuries in the second quarter of the 4th millennium BC (Bayliss and Whittle, 2007a). It has also made clear that they (along with causewayed enclosures) were preceded by a pre-monument Neolithic phase of some 150 years (Whittle, 2007). In other regions of Western Europe too there is evidence that the construction of monuments was an episodic rather than a continuous practice, separated by breaks (Scarre, 2010).

Our inability to date Neolithic monuments securely and precisely has had a major impact on concepts of temporality. The durability of the monuments by their very nature has obscured the relatively rapid nature of some of the processes and activities associated with them. Thus a complex multi-phase monument such as the Prissé-la-Charrière long mound in western France might conventionally be assumed to be the product of several centuries of extension and modification. Some elements of the sequence remain unclear, but it may have begun as a pair of modest scale monuments – a small closed megalithic chamber and a dry stone passage grave standing some 50 metres apart – which were eventually incorporated within a massive 100m-long cellular dry-stone cairn. Intermediate stages involved the cutting and infilling of a substantial rock-cut ditch. AMS radiocarbon dates suggest that the whole sequence was completed within the space of a few generations (Scarre *et al.*, 2003).

In contrast to tight complex sequences such as this is the increasingly widespread evidence for the recycling and reuse of individual megalithic blocks within later monuments. Southern Brittany provides a series of well-known examples, with earlier standing stones (some of them decorated) dismantled and redeployed in passage tombs (L'Helgouach, 1983, 1997; Le Roux, 1984). This may involve the transport of materials over distances of several kilometres, or a relatively local re-use. Thus in the Boyne valley, the hidden art at Knowth and Newgrange may indicate the redeployment of slabs from earlier monuments, while at Stonehenge, the bluestones were originally two separate stone circles before they came to rest in their present positions (Eogan, 1998; Robin, 2009; Parker Pearson *et al.* 2009, this volume).

In these instances, durability and longevity are salient characteristics, yet the individual episodes of demolition and re-erection would have been specific events, remembered within the lifetimes of individual participants. The detailed chronologies that are now becoming available emphasise the human-scale, historical nature of the processes and practices that lie behind the Neolithic monuments that we visit and study. These detailed chronologies rescue the monuments from the venerable timelessness of their romantic image, and provide a crucial new understanding of timing and activity at the microscale, offering snapshots into the prehistoric past. But they do not altogether resolve the broader question of interregional relationships and connections.

Significant uncertainties still surround the chronology of Neolithic monuments in many areas of Western Europe. That is particularly the case in those regions where poor preservation limits the application of radiocarbon dating to closely associated material such as human bone. That limitation applies, with exceptions, to several key areas including northwest Iberia and northwest France. It constrains our ability to address the underlying chronological framework that lies behind the development of Neolithic monuments in western and northern Europe as a whole. Some might consider that to be less important than the study of monuments in their specific local social and cultural contexts. It has been argued that macro-scale regional approaches can lead to meaningless explanations for large-scale phenomena. Julian

Thomas, for example, questions "whether the shared morphology of pots, or house plans, or metalwork necessarily means that the significance of these objects is homogeneous as well" and concludes that "an explanation which operates at the level of shared material form may be no explanation at all" (Thomas, 1996: 97). This urges caution in interpreting the significance of macro-regional patterns, but the interregional links proposed in a number of recent studies – between Brittany and Britain, for example, or between Brittany and Iberia – highlight the salience of the issues and the inadequacies of our current chronologies. They suggest furthermore a historical pattern of connections and developments that may ultimately be resolved down to the scale of individual lifetimes.

2. FROM THE CELTS TO CALIBRATION

In 1766 the Comte de Caylus, in the sixth volume of his *Recueil d'Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, Romaines et Gauloises*, discussed the distribution of megalithic monuments in western France, concluding that they were the work of a single people who had come by sea and settled first and foremost on the coast (Caylus, 1766). He also believed that they were part of an ancient tradition that had already been lost by the time the Romans arrived. Fifty years later the Dutch scholar Nikolaus Westendorp arrived independently at the theory that a "megalithic people" had been responsible for all megalithic tombs from Iberia to Scandinavia (Bakker, 2010: 108-120). The issue received renewed attention the 1860s, when once again the question of distribution of these monuments was intimately connected to their age and to the movements or interconnections of the people or peoples by whom they were built (Bertrand 1864; Bonstetten 1865).

These issues were hotly debated at the meeting of the *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques* held at Paris in August 1867, which assembled most of the leading prehistorians of the day. The business of the meeting was organised under "questions", and the third of these (following "Géologie des temps préhistoriques" (on Monday and Tuesday 19th and 20th) and "les Cavernes" (on Wednesday and Thursday 21st and 22nd) was the question of "Monuments mégalithiques". After a visit on the Friday morning to the recently discovered *allée couverte* of Argenteuil, a series of papers was presented spanning Peru, Portugal and different regions of France. Among the speakers was Alexandre Bertrand, who discussed the distribution of megalithic monuments in western and northern Europe and proposed that the majority of them could be attributed to the Neolithic. Others (notably Henri Martin) would not accept that megalithic monuments were prehistoric in date, supporting instead the long-held view that they were the work of the Celts. Some confusion emerged as to whether the key question was the antiquity and age of the monuments, or the demographic continuity, from prehistoric times, of Celtic peoples in those regions (notably Brittany and Ireland) where they were so abundant. In the decade that followed, some took an even more extreme position. For Fergusson, for instance, the silence of Roman writers pointed to a post-Roman origin, a hypothesis that was strengthened by the observation that the first reliable references to megalithic monuments are directives in early Church councils to destroy stones that are places of heathen worship. Megalithic monuments, he concluded, "may be considered as belonging to the first ten centuries of the Christian era" (Fergusson, 1872: 27).

Fergusson was one of the last of a long line of writers to seek to date the megalithic monuments from literary references, and by the end of the 19th century the archaeological evidence for their prehistoric age had become generally accepted. Montelius indeed argued on the basis of a supposed Near Eastern origin that the oldest megalithic tombs of Scandinavia must date to the middle or first half of the 3rd millennium BC, if not before. Those of southwest Europe, which were their antecedents, must be older still, beginning perhaps in the 4th millennium (Montelius, 1899: 34-35). That dating remained remarkably unchanged throughout the first half of the 20th century. In the first edition of *The Dawn of European Civilization* (1925), Childe tentatively attributed the first northern megaliths (along with British Cotswold-Severn tombs) to the middle of the 3rd millennium BC, with the Portuguese tombs a few centuries earlier.

By the time the last edition of *The Dawn* was published, however, the first radiocarbon dates were making their appearance. Childe refers to them in a postscript, commenting that the new method was "infected by so many potential sources of error that European prehistorians accept its results with as much reserve as the physicists offer them" (Childe,

1957: 342). Two years later Stuart Piggott in a memorable phrase described mid-3rd millennium radiocarbon dates from the Durrington Walls henge as "archaeologically inacceptable" (Piggott, 1959: 289). Further surprises followed when the first dates were published for passage tombs in Brittany. Uncalibrated dates from Ile Carn on the north coast and Kercado in the Carnac area fell within the 4th millennium; the Kercado date, indeed, towards the beginning of that millennium, although with a wide standard deviation (Coursaget *et al.*, 1960, 1962). When calibration was applied in the 1970s, the Brittany passage graves were pushed back still further in time, to the 5th millennium cal BC, becoming the earliest known megalithic tombs (Renfrew, 1976: 204).

Although one of the consequences of radiocarbon dating was the rejection of the 'low' chronology that had previously been favoured by many European prehistorians, the assumptions on which it was based were already being questioned even before radiocarbon dates became available. In the last edition of *The Dawn of European Civilization*, for instance, Childe expresses scepticism about the derivation of Iberian corbel-vaulted tholos tombs from Mycenaean prototypes, and remarks that "it is no longer plausible to derive from the Mycenaean the Iberian tholoi any more than to make the latter the models for the Portuguese passage graves. Indeed, it is now just as plausible to derive the Mycenaean tholoi from the Peninsula" (Childe, 1957: 281). Dismantling such links opened up the possibility that the west European Neolithic monuments were considerably older than had hitherto been presumed, although it gave no clear grounds on which to construct a new chronology.

The results of the new absolute dating methods generated excitement and optimism, opening up vistas in which Neolithic sites could be neatly arranged in time sequence without the need for reliance upon the troublesome and problematic assumptions of seriation and typology. Yet the new method was not itself without its problems. Thus the brief note on new French radiocarbon dates published in *Antiquity* in 1962 grapples with the discrepancy between a series of dates for charcoal from the central chamber and accessory cists beneath the Tumulus de Saint-Michel at Carnac, from 7030±195 BC (cist Z) to 2920±125 (cist Y) (Coursaget *et al.*, 1962). It was not until the 1980s that proper source criticism began to be invoked, notably in Portugal (Domingos da Cruz, 1988), Brittany (Boujot and Cassen, 1992, 1993) and Britain (Saville, 1990: 265-267). Only by excluding determinations derived from insecurely stratified samples, samples of long-lived organic materials, and those with unacceptably large standard error margins could the radiocarbon evidence provide reliable chronological patterns. Single dates were also to be regarded with suspicion and multiple dates to be preferred.

As the costs associated with radiocarbon dating decreased, and improvements in the method allowed smaller samples to be analysed, these criteria became easier to satisfy. It remains the case, however, that not all sites yield securely stratified datable material, and this becomes a particular problem in areas of acid soil where human bone does not survive well. The study of megalithic chronology still relies therefore on a mixture of satisfactory and less satisfactory evidence.

3. CHRONOLOGIES AND EXPLANATIONS

The construction of chronologies is intimately entangled with the kinds of interpretation that are invoked. Thus the concept of a 'megalithic people', a wandering community responsible for the building of megalithic monuments, is directly linked to the typological approach to dating that was employed during the 19th century and indeed up to and beyond the introduction of radiocarbon dating in the 1960s. The agenda was clearly set out by the Baron de Bonstetten a century earlier: "My intention was to classify the different types [of tombs] according to their key characteristics . . . and to sketch with the help of these tombs and the diversity of their grave offerings the march of a people who had the sad privilege of marking their place in history only through the architecture of their tombs" (Bonstetten, 1865: 1). In short, Bonstetten interprets morphological similarity and distributional contiguity as evidence that the megalithic tombs of western and northern Europe were built as part of a single process, and that process was attributed to the wanderings of a megalith-building pastoralist people.

Some decades later, the argument had scarcely changed. Oscar Montelius distinguished two kinds of burial in Europe during the Neolithic and Bronze

Age: burial from above (i.e. in a grave pit) which he accepted as a traditional European practice; and burial from the side, in a structure provided with an entrance or passage, which he derived from Near Eastern antecedents (Montelius, 1899: 6-8). He believed that dolmens were evidence of early Near Eastern influence spreading across Europe. Furthermore, the route taken by the spread of the dolmens did not pass through the Balkans but followed the longer journey along the North African coast and thence northwards to Iberia, Atlantic Europe the North Sea and the Baltic (Montelius, 1899: 31). Montelius rejected the theory that they were the work of a single people, but like others before him, believed in the essential underlying unity of the megalithic monuments of western and northern Europe. From the character of the architecture (megalithic), the clear resemblances in plan and design between monuments of different regions, and what could be deduced of their age from the evidence of their contents, they were a single phenomenon. The implications for their chronology were that they should follow each other in a sequence. Bonstetten began the cycle in northern Europe; Montelius, armed with the Scandinavian prehistoric sequence and with a suite of Near Eastern parallels, placed the earliest tombs in southwest Europe and then tracked them as they spread northwards.

This was the scheme, as we have seen, that was followed by Childe in earlier editions of *The Dawn of European Civilization* from 1925 to 1957. The earliest monuments were those of Iberia, and their distribution was indicative of maritime intercourse along the coasts of the Mediterranean and the Atlantic and along terrestrial routes joining those coasts (Childe, 1957: 213). Childe's key idea was that of 'megalithic missionaries', "not a folk migration or conquest but voyages, quite possibly unintentional, of isolated families who spread not a new population nor even a new economy but a new cult and a new technique of navigation" (Childe, 1950: 91).

For Childe, as for Montelius and Bonstetten, typology and chronology were linked. Similarity in construction or design suggested similarity in date, even if tomb contents did not themselves support the idea of a migratory 'megalithic people'. Megalithic architecture began in southwest Europe, inspired through contacts with the eastern Mediterranean, and spread thence to other regions by a process of contact and diffusion. This mechanism was invoked to explain both the whole megalithic phenomenon, and specific details within it. Thus "the Horgen folk diffused the Paris basin type of long cist to Brittany and across Germany to Sweden" and in Britain "peculiarities of sepulchral architecture allow of the recognition of at least three groups of missionaries" (Childe, 1957: 221, 326). Chronology and explanation were intricately intertwined. It was through assumed patterns of contact and similarity that tombs were dated, at least in relative terms.

The idea that all megalithic tombs must be traced back to a single point of origin was an early casualty of the new chronologies that began to emerge when radiocarbon dates became available. Already in the 1960s, Glyn Daniel observed that European megaliths "did not have a single origin, and that 'megaliths' came into existence independently in Malta, Portugal, Denmark and probably western Britain and Ireland" (Daniel, 1967: 316-317). This model of multiple independent origins was developed by Renfrew in the 1970s, who argued that in each of four or five separate regions, "a case can be made for the independent emergence of burial monuments of stone within a few centuries of 4000 BC in calendar years" (Renfrew, 1976: 204). The challenge of explaining how and why similar practices should have arisen in unconnected regions at approximately the same date was met by recourse to an explanation couched in social and anthropological terms, in line with the tenets of 'processual' archaeology. The European megaliths, it was argued, served as territorial markers (hence their monumentalism). Their distribution and approximate synchronism were explained by the pressure on land resulting from the expansion of farming into coastal areas of western and northern Europe where Mesolithic communities had been especially populous (Renfrew, 1976: 213).

This reassessment of the origins of megalithic monuments in western and northern Europe was part of a more general endeavour to free the study of the European Neolithic and Bronze Age from the bonds of diffusionism. The new interpretation was not based exclusively on the new chronological evidence, but also on a more critical evaluation of the validity of typological schemes and morphological parallels. Renfew questioned key tenets of the prevailing orthodoxy, including the unified distribution, and the concept of 'megalithic tomb' itself (Renfrew, 1976: 199). Postprocessualists such

as Tilley have also questioned the use of the term, and its implications: "The notion that what are termed megaliths have nothing whatsoever to do with each other has constantly threatened archaeological discourses about these monuments from the very beginning that the category was first invented. . . Is it useful for us now to start to cross out the word in our texts . . . and accept that megaliths do not exist, while realising they will almost certainly continue to do so?" (Tilley, 1998: 154, 158-9).

This vision of a prehistory in which differences are stressed over similarities, and connections disputed or downplayed, has attracted adherents who wish to emphasise the uniqueness of each individual site or structure. This worthy aim has resulted in new focus on hitherto neglected features of these monuments, including the colours and textures of the stones (see e.g. Jones, 1999; Cummings, 2002; Scarre, 2002, 2004; Tilley, 1996). Such microscale analysis has not however removed the need to consider these monuments at the macroscale, in terms of interregional perspectives. This is all the more the case in view of recent stable isotope analyses which have illustrated the mobility of prehistoric European populations (Montgomery *et al.*, 2000; Sjögren *et al.*, 2009). It is possible that Neolithic communities were in closer and more regular contact than has sometimes been assumed, and over longer distances.

Once again chronology plays a part in these debates, in particular through the multiplication of available radiocarbon dates. In an ideal world, a comprehensive set of radiocarbon dates for European megalithic tombs based on short-lived samples from secure contexts should establish a chronological pattern which could serve to support or to refute proposed patterns of cultural contact. In reality, the inherent difficulty of dating these structures still precludes such an outcome. Only in very fortunate circumstances, such as the birch bark inserts in Danish passage graves, do the dated materials form an integral part of the tomb structure (Dehn and Hansen 2006). In the vast majority of cases, that dates that are available from Neolithic monuments come from associated organic remains. The advent of AMS dating has offered greater possibilities for the accurate dating of small samples of human bone but human remains do not directly indicate the age of the structure in which they are contained, and charcoal, unless from short-lived species in well-sealed contexts, is often of questionable value. Despite continuous improvements in dating methods and standards of excavation, chronology remains a problem.

4. THE NEW MILLENNIUM

The past ten years have witnessed a number of developments in the study of 'megalithic' origins in Atlantic Europe. Among these we may single out the revival of 'historical' models proposing cultural diffusion or demographic movement as the mechanism behind the construction of similar megalithic monuments in geographically separated areas. Two of these deserve special mention: the argument that megalithic tombs in western Britain have antecedents in northwest France; and the growing evidence for maritime connections between northwest France and northern Iberia.

Several lines of evidence indicate links between Brittany and northern Iberian at or before the time when the first megalithic tombs were constructed. The available radiocarbon dates from Galicia and Cantabria are not unproblematic. In Cantabria, they suggest that the majority of the tombs were built in the late 5th and early 4th millennium BC (Arias Cabal *et al.*, 2006). In Galicia, it appears that the first 'simple' chambers were built in the late 5th millennium, and passage graves followed in the first or second quarter of the 4th millennium (Alonso Matthías and Bello Diéguez, 1997). This provisional chronology makes the earliest megalithic tombs in northwest Iberia two or three centuries later than the first such tombs in Brittany, and a direct connection between the two regions is indicated by Galician polished stone axes that imitate Breton axes of Tumiac type (Fábregas Valcarce, 2009). Other connections can be traced in the form of variscite beads found in Breton tombs, the material for which came from northwest Spain (Herbaut and Querré, 2004). It is not impossible that they travelled by sea around the Bay of Biscay before reaching their destination.

Connections between Brittany and western Britain have been argued by Alison Sheridan in a series of papers (Sheridan, 2000, 2003a, 2003b, 2005; Pailler and Sheridan, 2009; Sheridan *et al.*, 2008). Key elements in her argument are the presence of pottery from the Scottish tomb of Achnacreebeag that bears close comparison with 'Castellic' pottery from northwest France; and the early radiocarbon date from Broadsands in Devon, which suggests that

this 'simple' passage tomb may be contemporary with comparable structures in Normandy on the opposite side of the Channel.

Taken together, these two cases suggest that Brittany may have been a centre of considerable influence in the spread of either people or ideas (or both) in the 5th millennium BC. That opens up a vision of a 'historical' process in which people travelled the western seaways, not unlike Childe's evocation of the Irish Sea, "their grey waters as bright with Neolithic argonauts as the western Pacific is today" (Childe, 1946: 36). It also revives and develops that earlier strand of interpretation that considered megalithic monuments to be the work of migratory people.

Chronology plays a part in both scenarios, in that the available dates are consistent with the arguments being proposed, but it is not decisive. The first Neolithic chambered tombs in Brittany do appear to be older by several centuries than those in northwest Iberia, and they are certainly older than those of Britain where the Neolithic transition is currently set around 4000 BC. The first chambered tombs in Britain may be two or three centuries later than this if the proposal of an initial pre-monument Neolithic is accepted (Whittle, 2007). Chronological precedence does not imply migration and diffusion, however, and before we begin to reinvent Childe's 'megalithic missionaries' we should pause to consider both the structure of the arguments being presented, and the broader pattern of dating now available for European megalithic monuments. Neither single origin models nor those invoking multiple independent origins appear adequately to encapsulate the many dimensions of the available evidence relating to 'megalithic origins' in the broadest sense. What induced or inspired communities to extract large blocks of stone from outcrops or boulder fields, and to stand them upright or assemble them into chambers?

On the one hand it is the case that, within Atlantic Europe, northwestern France (here including both Brittany and Poitou-Charentes) retains the distinction of having the earliest reliably dated chambered tombs, and the earliest passage graves. The former fall around the middle of the 5th millennium BC, one of the most securely dated being the megalithic cists of La Goumoizière east of Poitiers (twenty-one radiocarbon dates on human bone c.4500 BC: Soler, 2007).

If we turn our attention to standing stones, however, a different geographical pattern emerges. Standing stones are notoriously difficult to date. They fall at an early stage of the Breton Neolithic sequence, as indirectly associated radiocarbon dates from Locmariaquer and Hoedic attest (Cassen *et al.*, 2009; Large and Mens, 2009). That is also borne out by the presence of re-used standing stones in passage graves and other monuments of the later 5th millennium BC (L'Helgouach, 1997). Still earlier dates are proposed for standing stones in Iberia, notably in Portugal. Charcoal from the socket of the Menir da Meada in the northern Alentejo gave a date of 5010-4810 BC 2σ (Oliveira, 1997), though the possibility that the material was residual cannot be excluded. At Pedrão in the Algarve, the sockets of two menhirs were overlain by an archaeological deposit dated to the second half of the 6th millennium BC (Gomes, 1997: 176). Given these early dates, it is striking that even in Portugal, early connections with Brittany have been proposed, although the menhir tradition is seen as an indigenous invention deriving from an ultimately Mesolithic ancestry (Calado, 2006: 633).

The Neolithic monuments of southern Scandinavia and northern Germany take the argument in a different direction, in favour of independent origins. The earliest are long mounds with timber chambers, that begin at or shortly after 4000 BC; the first megalithic chambers follow around 3500 BC (Persson and Sjögren, 1995: fig. 12). Despite certain similarities to early British long mounds, it is difficult to make the case that the two are closely connected, and a stronger argument derives them both independently from the Bandkeramik longhouse tradition albeit (especially in the British case) at some geographical and chronological remove. The megalithic monument tradition that follows in northern Europe is clearly distinct from that of Britain and Ireland both in the monument forms and, on the North European Plain, in the material used (predominantly split glacial erratics).

5. THREE SCALES OF ANALYSIS

As we have seen, most early writers assumed that megalithic monuments and cognate forms (dry-stone and rock-cut tombs) were constituent parts of a unitary phenomenon, coherent across space and time. That unity has on occasion been questioned, and models of independent regional origins

proposed. The raising of standing stones, or the construction of stone burial chambers, are certainly not restricted to Neolithic western and northern Europe, and in themselves are insufficiently specific to support the inevitability of interconnection. The recurrent association of megaliths with early farming communities might be interpreted in the light of new landscape beliefs connected with the abandonment of hunting and gathering lifestyles. Explanations couched in generalizing or processualist terms fail however to account for the specific character of the monuments that were created. That there was some level of connection between at least some parts of the west European megalithic tradition appears difficult to discount.

Chronology has played a part in this developing debate. Earlier (pre-radiocarbon) attempts to construct a European Neolithic chronology depended on establishing interregional interconnections, either through direct imports or through more or less convincing parallels. Within such a framework, megalithic tombs were seized upon as evidence of a set of connections linking southern Iberia (and originally the East Mediterranean) to the Atlantic façade and to Scandinavia.

The plausibility of these connections was thrown into doubt when radiocarbon and thermoluminescence dating began to establish an independent chronology that was not an artefact of assumed interrelationships. The importance of understanding change at a local scale was underlined, and connections beyond the individual region were regarded with caution. The explanations that were offered to account for multiple independent origins did not however address the specifics: we need to ask not only *why* monumental tombs were built in different regions of Europe, but why those monumental tombs in geographically separate regions shared so many key characteristics.

Chronological evidence bears upon this question in two ways: through the reconsideration and in some cases the revival of typological approaches, and through the multiplication of precision radiocarbon dates. The impact on our current understanding can be summarized in a three-level scheme:

1. It is at the **local level** of individual sites or groups of sites that improvements in absolute dating have had their greatest impact. This may be illustrated by examples such as Prissé-la-Charrière, referred to earlier, where radiocarbon dates suggest that a complex sequence is to be fitted within a short timescale (Scarre *et al.*, 2003). The same applies to human skeletal deposits within individual chambers, where the multiplication of dates indicates a much shorter period of use than traditional models had assumed. The Cotswold-Severn mound of Hazleton North in southwest Britain was one of the first to demonstrate the implications of such improved dating for burial sequences (Saville, 1990). This approach has subsequently been applied to a group of chambered and unchambered long mounds, where large suites of radiocarbon dates coupled with Bayesian analysis allow for secure and precise chronologies: Ascott-under-Wychwood: 44 dates (Bayliss, Benson *et al.*, 2007); Fussell's Lodge: 27 dates (Wysocki *et al.*, 2007); Hazleton North: 44 dates (Meadows *et al.*, 2007); Wayland's Smithy: 23 dates (Whittle *et al.*, 2007); and West Kennet: 31 dates (Bayliss, Whittle *et al.*, 2007). Important conclusions have followed about the chronological relationships between these sites, and have challenged the relationship between morphological similarity and proximity in time: "We can also now establish that monuments of superficially similar style were in fact constructed significant periods of time apart. . . . Generally, archaeology assumes that similar is coeval, but this is demonstrably not the case." (Whittle and Bayliss, 2007b: 25).

2. At the **regional level**, improvements in absolute dating have had a significant impact but the contribution of typological analysis to overall models of chronology and development remains strong. This applies, for example, to the passage graves of northern Europe, where good preservation of human bone in some areas such as Vatsergötland affords the opportunity both for osteological analysis and direct radiocarbon dating of human bone (Ahlström, 2009; Persson and Sjögren, 1995). The results can be coupled with the dates obtained from the rolled birch bark inserted between the courses of dry-stone walling within some of the tombs to establish a tight chronology which suggests construction within a period of two or three centuries at the end of the 4th millennium BC (Scarre, 2010). This is consistent with the typology of the tombs, which display close resemblances in construction and design. Typology and chronology taken together suggest that large numbers of relatively similar tombs were built within a short time interval.

A similar argument may be applied to the passage graves of northwest France. Many of the most famous examples lie within the Armorican peninsula where bone preservation is relatively poor, but dates on human bone from similar tombs in Normandy and Poitou-Charentes converge on a period of three or four centuries (4300-3900 BC) (Scarre *et al.*, 2003; Schulting *et al.*, 2010; Marcigny *et al.*, 2010). This conclusion is based on a typologically sanctioned extrapolation of the radiocarbon evidence.

3. It is at the **broad geographical scale** that advances in chronology have yet to resolve key issues. As we have seen, narratives connecting monuments in Scotland or Galicia with those in Brittany in historical-type patterns of interconnection continue to rely heavily on traditional typological approaches. Chronologies are difficult to establish for all areas, and this hampers the chronological evaluation of these scenarios. Existing chronologies help to establish what *might* have been the case, but they are rarely decisive. That may of course change in the future, as new methods of dating emerge which can be applied directly to monuments in a range of settings and circumstances. In some cases, the plausibility of long-distance connections is high, and we should eschew the tendency to focus only on sequences and developments at the local and regional scale. As Glyn Daniel summed it up almost half a century ago, "One of the fascinations of studying megalithic monuments and their non-megalithic analogues and prototypes is the interaction of the traditions of the South and the North, and of the traditions of stone and wood, of megaliths and megaxyles" (Daniel, 1967: 317). Much work remains to be done on local and regional sequences, but we should beware of neglecting the broader pattern and the possibility that people and ideas were moving further and more frequently than has often hitherto been assumed.

6. BIBLIOGRAPHY

AHLSTRÖM, T. (2009): *Underjordiska Dödsriken.* Göteborg: Institutionen för arkeologi.

ALONSO MATTHÍAS, F. and BELLO DIÉGUEZ, J. M. (1997): "Cronología y periodización del fenómeno megalítico en Galicia a la luz de las dataciones por Carbono 14", *O Neolítico Atlántico e as Orixes do Megalitismo*, (A. A. Rodríguez Casal editor), Santiago de Compostela, Consello da Cultura Galega, pp. 507-520.

ARIAS CASAL, P., ARMENDARIZ, A. and TEIRA, L. C. (2006): "The megalithic complex in Cantabrian Spain", *The Atlantic Megaliths*, (Rodríguez Casal, A. editor), Oxford, Archaeopress, pp. 11-29.

ATKINSON, R. J. C. (1968): "Old mortality: some aspects of burial and population in Neolithic England", *Studies in Ancient Europe: Essays presented to Stuart Piggott*, (Coles, J. M. and Simpson, D. editors), Leicester University Press, Leicester, pp. 91-93.

BAKKER, J. A., (2010). *Megalithic Research in the Netherlands, 1547-1911. From 'Giant's Beds' and 'Pillars of Hercules' to Accurate Investigations,* Sidestone Press , Leiden.

BAYLISS, A., BENSON, D., GALER, D., HUMPHREY, L., MCFADYEN, L. and WHITTLE, A. (2007): " One thing after another: the date of the Ascott-under-Wychwood long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (supplement), pp. 29-44.

BAYLISS, A. and WHITTLE, A. (eds.) (2007): *Histories of the Dead: Building Chronologies for Five Southern British Long Barrows,* Cambridge Archaeological Journal 17, 1 (Supplement), Cambridge.

BAYLISS, A., WHITTLE, A. and WYSOCKI, M. (2007): "Talking about my generation: the date of the West Kennet long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (supplement), pp. 85-101.

BERTRAND, A. (1864): "De la distribution des dolmens sur la surface de la France", *Revue Archéologique* 10, pp. 144-54.

BONSTETTEN, Baron A. de (1865): *Essai sur les dolmens,* Jules-Guillaume Fick, Geneva.

BOUJOT, C. and CASSEN, S. (1992): "Le développement des premières architectures funéraires monumentales en France occidentale", *Paysans et Bâtisseurs. Actes du 17e Colloque Interrégional sur le Néolithique, Vannes, 1990* (C.-T. Le Roux editor), Revue Archéologique de l'Ouest, supplément no.5, Rennes, pp. 195-211.

BOUJOT, C. and CASSEN, S. (1993): "A pattern of evolution for the Neolithic funerary structures of the west of France", *Antiquity* 67, pp. 477-91.

CALADO, M. (2006): "Les menhirs de la péninsule ibérique" *Origine et Développement du Mégalithisme de l'Ouest de l'Europe* (Joussaume,R., Laporte, L. and Scarre, C.), Musée des Tumulus de Bougon, Bougon, pp. 613-635.

CASSEN, S., LANOS, P., DUFRESNE, P., OBERLIN, C. DELQUÉ-KOLIC, E. and LE GOFFIC, M. (2009): "Datations sur site (Table des Marchands, alignement du Grand Menhir, Er Grah) et modélisation chronologique du Néolihtique morbihannais", *Autour de la Table. Explorations archéologiques et discours savants sur des*

architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan (Table des Marchands et Grand Menhir), (Cassen, S. editor, Université de Nantes, Nantes, pp. 737-768.

CAYLUS, A. C. P. comte de (1766): *Recueil d'Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, Romaines et Gauloises, Tome VI,* Paris.

CHILDE, V. G. (1925): *The Dawn of European Civilization* (1st ed.), Kegan Paul, London.

CHILDE, V. G. (1946), *Scotland before the Scots,* Methuen, London.

CHILDE, V. G. (1950): *Prehistoric Migrations in Europe.* Methuen, London.

CHILDE, V. G. (1957): *The Dawn of European Ciivilization* (6th ed.), Routledge and Kegan Paul, London.

Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques. Compte Rendu de la 2me Session, Paris, 1867. Paris: Reinwald [1868].

COURSAGET, J., GIOT, P. R. and LE RUN, J. (1960): "C-14 Neolithic dates from France", *Antiquity* 34, pp. 147-148.

COURSAGET, J., GIOT, P. R. and LE RUN, J. (1962): "A fresh series of radiocarbon dates from France", *Antiquity* 36, pp. 139-141.

CUMMINGS, V. (2002): "Experiencing texture and transformation in the British Neolithic", *Oxford Journal of Archaeology* 21, pp. 249-261.

DANIEL, G. (1967): "Northmen and Southmen", *Antiquity* 41, pp. 313-317.

DEHN, T. and HANSEN, S. I. (2006): "Birch bark in Danish passage graves", *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.

DOMINGOS DA CRUZ, J. de (1988): "O megalitismo do Norte de Portugal", *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 28, pp. 15-49.

EOGAN, G. (1998): "Knowth before Knowth", *Antiquity* 72, pp. 162-172.

FÁBREGAS VALCARCE, R. (2009): "A context for the Galician rock art", *Grabados Rupestres de la Fachada Atlántica Europea y Africana* (De Balbín Behrmann, R., Bueno Ramírez, P., González Antón, R. and Del Arco Aguilar, C. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 69-83.

FERGUSSON, J. (1872): *Rude Stone Monuments in All Countries; their Ages and Uses,* John Murray, London.

GOMES, M. V. (1997): "Megalitismo do Barlavento Algarvio – breve síntese", *Setúbal Arqueológica* 11-12, pp. 147-190.

HERBAUT, F. and QUERRÉ, G. (2004): "La parure néolithique en variscite dans le sud de l'Armorique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 101, pp. 497-520.

JONES, A. (1999): "Local colour: megalithic architecture and colour symbolism in Neolithic Britain", *Oxford Journal of Archaeology* 18, pp. 339-350.

L'HELGOUACH, J. (1983): "Les idoles qu'on abat ... (ou les vicissitudes des grandes stèles de Locmariaquer)", *Bulletin de la Société Polymatique du Morbihan* 110, pp. 57-68.

L'HELGOUACH, J. (1997): "De la lumière au ténèbres", *Art et Symboles du Mégalithisme Européen. Actes du 2ème Colloque International sur l'Art Mégalithique, Nantes 1995*, (L'Helgouach, J., Le Roux, C. T. and Lecornec, J. editors), Revue Archéologique de l'Ouest, supplément no. 8, Nantes, pp. 107-123.

LARGE, J. M. and Mens, E. (2009): "The Douet alignment on the island of Hoedic (Morbihan): new insights into standing stone alignments in Brittany", *Oxford Journal of Archaeology* 28, pp. 239-254.

LE ROUX, C.-T. (1984): "À propos des fouilles de Gavrinis (Morbihan): nouvelles données sur l'art mégalithique armoricain", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 81, pp. 240-245.

MARCIGNY, C., GHESQUIÈRE, E., JUHEL, L. and CHARRAUD, F. (2010): "Entre Néolithique ancien et Néolithique moyen en Normandie et dans les îles anglo-normandes. Parcours chronologique", *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion*, (Billard, C. and Legris, M. editors), Presses Universitaires de Rennes, Rennes, pp. 117-62.

MEADOWS, J., BARCLAY, A. and BAYLISS, A. (2007): "A short passage of time: the dating of the Hazleton long cairn revisited", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (supplement), pp. 45-64.

MONTELIUS, O. (1899): *Der Orient und Europa. Einflusss de orientalischen Cultur auf Europa bis zur Mitte des letzten Jahrtausends v. Chr.,* Stockholm.

MONTGOMERY, J., BUDD, P. and EVANS, J. (2000): "Reconstructing the lifetime movements of ancient people: a Neolithic case-study from southern England", *European Journal of Archaeology* 3, pp. 370-385.

PAILLER, Y. and SHERIDAN, A. (2009): "Everything you always wanted to know about . . . la néolithisation de la Grande-Bretagne et de l'Irlande", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 106, pp. 25-56.

PARKER PEARSON, M., CHAMBERLAIN, A., JAY, M., MARSHALL, P., POLLARD, J., RICHARDS, C., THOMAS, J.TILLEY, C. and WELHAM, K. (2009): "Who was buried at Stonehenge?" *Antiquity* 83, pp. 23-39.

PERSSON, P. and SJÖGREN, K. G. (1995): "Radiocarbon and the chronology of

Scandinavian megalithic graves", *Journal of European Archaeology* 3, pp. 59-88.

PIGGOTT, S. (1959): "The radio-carbon date from Durrington Walls", *Antiquity* 33, pp. 289-290.

RENFREW, C. (1976): "Megaliths, territories and populations", *Acculturation and Continuity in Atlantic Europe*, (De Laet, S. J. editor), De Tempel, Brugge, pp. 198-220.

ROBIN, G. (2009): *L'Architecture des Signes. L'art pariétal des tombeaux néolithiques autour de la Mer d'Irlande,* Presses Universitaires de Rennes, Rennes.

SAVILLE, A. (1990): *Hazleton North: The excavation of a Neolithic long cairn of the Cotswold-Severn group,* English Heritage, London.

SCARRE, C. (2002): "A place of special meaning: interpreting prehistoric monuments through landscape" *Inscribed Landscapes: marking and making place*, (David, B. and Wilson, M. editors), University of Hawaii Press, Honolulu, pp. 154-175.

SCARRE, C. (2004): "Displaying the stones: the materiality of 'megalithic' monuments", *Rethinking Materiality: The engagement of mind with the material world*, (DeMarrais, E., Gosden, C. and Renfrew, C. editors), McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 141-152.

SCARRE, C. (2010): "Rocks of ages: tempo and time in megalithic monuments", *European Journal of Archaeology* 13, pp. 175-193.

SCARRE, C., LAPORTE, L. and JOUSSAUME, R. (2003): "Long mounds and megalithic origins in western France: recent excavations at Prissé-la-Charrière", *Proceedings of the Prehistoric Society* 67, 235-251.

SCHULTING, R. J., SEBIRE, H. and ROBB, J. E. (2010): "On the road to Paradis: new insights from AMS dates and stable isotopes at Le Déhus, Guernsey, and the Channel Islands Middle Neolithic", *Oxford Journal of Archaeology* 29, pp. 143-179.

SHERIDAN, A. (2000): "Achnacreebeag and its French connections: Vive the 'Auld Alliance'", *The Prehistory and Early History of Atlantic Europe*, (Henderson, J. c. editor), Archaeopress, Oxford, pp. 1-15.

SHERIDAN, A. (2003a): "Ireland's earliest 'passage' tombs: a French connection?", *Stones and Bones. Formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC.*, (Burenhult, G. editor), Archaeopress, Oxford, pp. 9-25.

SHERIDAN, A. (2003b): "French Connections I: spreading the *marmites* thinly", *Neolithic Settlement in Ireland and Western Britain*, (Armit, I., Murphy, E., Nelis E. and Simpson, D. edtors), Oxbow Books, Oxford, 3-17.

SHERIDAN, A. (2005): "Les éléments d'origine bretonne autour de 4000 av. J.-C. en Écosse: témoignages d'alliance, d'influence, de déplacement, ou quoi d'autre?", *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6-4e millénaires avant J.-C.)*, (Marchand, G. and Tresset, A. editors), Société Préhistorique Française, Paris, pp. 26-37.

SHERIDAN, A., SCHULTING, R., QUINNELL, H. and TAYLOR, R. (2008): "Revisiting a small passage tomb at Broadsands, Devon", *Proceedings of the Devon Archaeological Society* 66, pp. 1-26.

SJÖGREN, K. G., PRICE, T. D. and AHLSTRÖM, T. (2009): "Megaliths and mobility in south-western Sweden: Investigating relationships between a local society and its neighbours using strontium isotopes", *Journal of Anthropological Archaeology* 28, pp. 85-101.

SOLER, L. (2007): "Les gestes funéraires des sépultures en coffre du Néolithique moyen de La Goumoizière (Valdivienne, Vienne) dans leur contexte culturel", *Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental*, (Moinat, P. and Chambon, P.), Cahiers d'Archéologie Romande and Société Préhistorique Française, Lausanne and Paris, pp. 115-131.

THOMAS, J. (1996): *Time, Culture and Identity. An interpretive archaeology,* Routledge, London.

TILLEY, C. (1996): *An Ethnography of the Neolithic. Early prehistoric societies in southern Scandinavia,* Cambridge University Press, Cambridge.

TILLEY, C. (1998): "Megaliths in texts", *Understanding the Neolithic of North-Western Europe*, (Edmonds, M. and Richards, C. editors), Cruithne Press, Glasgow, pp. 141-60.

WHITTLE, A. (2007): "The temporality of transformation: dating the early development of the southern British Neolithic", *Going Over: The Mesolithic-Neolithic transition in North-West Europe*, (Whittle, A. and Cummings, V. editors), Oxford University Press, Oxford, pp. 377-98.

WHITTLE, A. and BAYLISS, A. (2007): "The times of their lives: from chronological precision to kinds of history and change", *Cambridge Archaeological Journal* (17), pp. 21-28.

WHITTLE, A., BAYLISS, A. and WYSOCKI, M. (2007): "Once in a lifetime: the date of the Wayland's Smithy long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17, pp. 103-121.

WYSOCKI, M., BAYLISS, A. and WHITTLE, A. (2007): "Serious mortality: the date of the Fussell's Lodge long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (supplement), pp. 65-84.

MARCAR EL TIEMPO: EL PROBLEMA DE LA CRONOLOGÍA EN EL ESTUDIO DE LOS MONUMENTOS NEOLÍTICOS EUROPEOS

1. INTRODUCCIÓN

Los monumentos, grandes estructuras de tierra o piedra, son uno de los elementos más característicos del periodo Neolítico en Europa occidental. Paradójicamente, también son de los más difíciles de datar. Esto ha tenido como resultado una serie de consecuencias, en especial cierto grado de incertidumbre en cuanto a la relación que existe entre los monumentos individuales y los grupos de monumentos. ¿Es la tipología una base fiable para poner dichos monumentos en orden cronológico? ¿Cuál es el grado de similitud morfológica que debe existir para justificar las interpretaciones de contacto y filiación entre tradiciones regionales de monumentos? También se ha comprobado que es complicado ubicar los monumentos dentro de secuencias neolíticas regionales. Por ejemplo, hace cincuenta años se pensaba que los túmulos alargados y las tumbas de cámara de Cotswold-Severn se habían extendido durante todo el periodo Neolítico en el sur de Gran Bretaña, si no respecto a su construcción sí en cuanto a su uso funerario (Atkinson, 1968). Actualmente, la datación por radiocarbono ha delimitado tanto su construcción como su uso al periodo de dos o tres siglos del segundo cuarto del IV mileno ANE (Bayliss y Whittle, 2007a). También ha aclarado que fueron precedidos (junto con los recintos neolíticos de zanja y terraplén) por una fase neolítica de unos 150 años, anterior a los monumentos (Whittle, 2007). En otras regiones de Europa occidental también existen indicios de que la construcción de monumentos era una práctica episódica, con interrupciones más que constantes (Scarre, 2010).

Nuestra incapacidad para datar monumentos neolíticos de forma segura y precisa ha tenido un impacto importante en los conceptos de temporalidad. Por propia naturaleza, la durabilidad de los monumentos ha ensombrecido el carácter relativamente rápido de algunos de los procesos y actividades que les estuvieron asociados. Así, un monumento multifásico complejo como el túmulo alargado de Prissé-la-Charrière en el oeste de Francia convencionalmente podría entenderse como el producto de varios siglos de extensión y modificación. Algunos elementos de la secuencia siguen sin ser esclarecidos, pero pudo haber comenzado con un par de monumentos de escala moderada, una cámara megalítica cerrada de reducidas dimensiones y una tumba de corredor de aparejo en seco que se erigía a unos 50 metros, que habrían sido finalmente incorporadas en un enorme *cairn* celular de aparejo en seco macizo de 100 m de longitud. Las fases intermedias implicaron el excavado y rellenado de una considerable zanja en roca. Las fechas radiocarbónicas obtenidas mediante ESpectrometría de Masa con Aceleradores (AMS) sugieren que la secuencia se completó en el transcurso de unas pocas generaciones (Scarre *et al.*, 2003).

En contraste con secuencias complejas y ajustadas como ésta, se encuentra la cada vez más amplia evidencia del reciclado y reutilización de bloques megalíticos individuales en monumentos posteriores. La Bretaña meridional proporciona una serie de ejemplos muy conocidos, con piedras levantadas anteriores (algunas decoradas) desmanteladas y reubicadas en tumbas de corredor (L'Helgouach, 1983, 1997; Le Roux, 1984). Esto puede implicar el transporte de materiales a distancias de muchos kilómetros, o una reutilización relativamente local. Así, en valle del Boyne, el arte oculto en Knowth y Newgrange puede indicar la reubicación de piedras de monumentos anteriores, mientras que en Stonehenge, las piedras azules eran originariamente dos círculos de piedra independientes antes de acabar en sus posiciones actuales (Eogan, 1998; Robin, 2009; Parker Pearson *et al.*, 2009, este volumen).

En estos ejemplos, la durabilidad y la longevidad son características salientes, aunque los episodios individuales de demolición y re-erección habrían sido casos específicos, recordados durante las vidas de los participantes individuales. Las detalladas cronologías a las que estamos teniendo acceso ahora enfatizan la escala humana, la naturaleza histórica de los procesos y las prácticas que subyacen a los monumentos neolíticos que visitamos y estudiamos. Estas detalladas cronologías rescatan los monumentos de la venerable intemporalidad de su romántica imagen, y aportan una nueva concepción del tiempo y la actividad que resulta crucial a microescala, ofreciendo instantáneas del pasado prehistórico. Pero no resuelven totalmente la cuestión más amplia de las relaciones y las conexiones interregionales.

La cronología de los monumentos neolíticos en muchas áreas de Europa occidental está todavía

rodeada de importantes incertidumbres. Ése es el caso particular de aquellas regiones en las que la deficiente conservación limita la aplicación de la datación por radiocarbono a los materiales estrechamente relacionados, como los huesos humanos. Esa limitación tiene lugar, con excepciones, en determinadas zonas claves que incluyen el noroeste de la Península Ibérica y el noroeste de Francia. Esto limita nuestra capacidad para definir el marco cronológico subyacente que reside tras el desarrollo de monumentos neolíticos en Europa occidental y septentrional en conjunto. Algunos podrían pensar que eso tiene menos importancia que el estudio de los monumentos en sus contextos culturales y sociales locales específicos. Se ha afirmado que los enfoques regionales a macro-escala pueden llevar a explicaciones sin sentido de fenómenos a gran escala. Julian Thomas, por ejemplo, cuestiona "si la morfología compartida de la cerámica, o de los planos de las casas o de los objetos metálicos implica que el significado de estos objetos sea también homogéneo" y concluye que "una explicación que funciona a nivel de forma material compartida puede que para nada sea una explicación" (Thomas, 1996: 97). Esto exige precaución a la hora de interpretar la importancia de los patrones macro-regionales, pero los vínculos inter-regionales propuestos en varios estudios recientes, entre Bretaña y Gran Bretaña, por ejemplo, o entre Bretaña y la Península Ibérica, subrayan la trascendencia de los problemas y las deficiencias de las cronologías actuales. Además, sugieren un patrón histórico de conexiones y avances que pueden en última instancia resolverse rebajándolos a la escala de las vidas individuales.

2. DE LOS CELTAS A LA CALIBRACIÓN

En 1776, en el sexto volumen de su *Recueil d'Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, Romaines et Gauloises*, el Conde de Caylus debatió la distribución de los monumentos megalíticos de Francia occidental, concluyendo que eran producto de un pueblo único que había llegado por mar y que se había asentado principalmente en la costa (Caylus, 1766). También creía que los megalitos eran parte de una tradición antigua ya desaparecida para cuando llegaron los romanos. Cincuenta años más tarde, el estudioso holandés Nikolaus Westendorp estableció de forma independiente que el responsable de las tumbas megalíticas de Iberia a Escandinavia había sido un "pueblo megalítico" (Bakker, 2010: 108-120). La cuestión recibió renovada atención en la década de 1860, cuando de nuevo la cuestión de la distribución de estos monumentos estaba íntimamente conectada con la de su cronología y la del movimiento o inter-conexiones del pueblo o pueblos que los construyeron (Bertrand 1864; Bonstetten 1865).

Estos temas fueron acaloradamente debatidos en las sesiones del *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques* celebrado en París en agosto de 1867, que reunió a los principales prehistoriadores del momento. El orden del día de las sesiones se organizó en torno a "cuestiones",siendoy la tercera de ellas, tras "*Géologie des temps préhistoriques*" (el lunes y martes 19 y 20) y "*les Cavernes*" (el miércoles y jueves 21 y 22), fue la cuestión de los "*Monuments mégalithiques*". Tras una visita el viernes por la mañana al recientemente descubierto *allée couverte* (tumba de galería cubierta) de Argenteuil, se presentó una serie de artículos sobre Perú, Portugal y diferentes regiones de Francia. Entre los ponentes se encontraba Alexandre Bertrand, que analizó la distribución de los monumentos megalíticos en el occidente y norte de Europa y propuso que la mayoría de los mismos podrían atribuirse al Neolítico. Otros, especialmente Henri Martin, no aceptarían que los monumentos megalíticos fueran de fecha prehistórica, sino que en su lugar apoyarían la opinión largamente sostenida de que eran obra de los celtas. Surgió cierta confusión en cuanto a si las cuestiones clave eran la antigüedad y la edad de los monumentos, o la continuidad demográfica, desde tiempos prehistóricos, de los celtas en aquellas regiones (especialmente Bretaña e Irlanda) donde eran tan numerosos. En la década siguiente, algunos adoptaron una posición todavía más extrema. Para Fergusson, por ejemplo, el silencio de los literatos romanos indicaba un origen posterior a Roma, una hipótesis que estaba reforzada por la observación de que las primeras referencias fiables a los monumentos megalíticos eran directrices en consejos eclesiásticos primigenios para destruir las piedras, que eran lugares de adoración pagana. Los monumentos megalíticos, concluyó, "pueden considerarse como pertenecientes a los diez primeros siglos de la era cristiana" (Fergusson, 1872: 27).

Fergusson fue uno de los últimos de una larga línea de escritores en intentar datar los monumentos megalíticos a partir de referencias literarias, y para

finales del siglo XIX, la evidencia arqueológica de su edad prehistórica había empezado a aceptarse de forma generalizada. De hecho, Montelius defendió, en base a un supuesto origen en Oriente Próximo, que las tumbas megalíticas más antiguas de Escandinavia debían datar de mediados o de la primera mitad del III milenio ANE, como muy tarde. Los del suroeste de Europa, que eran sus antecedentes, debían ser incluso más antiguos, quizás de comienzos del IV milenio (Montelius, 1899: 34-35). Esa fecha permaneció sorprendentemente inalterada durante la primera mitad del siglo XX. En la primera edición de *The Dawn of European Civilization* (1925), Childe atribuyó provisionalmente los primeros megalitos del norte (junto con las tumbas británicas Cotswold-Severn) a la mitad del III milenio AC, con las tumbas portuguesas unos pocos siglos antes.

En el momento en que se publicó la última edición de *The Dawn*, sin embargo, las primeras dataciones por radiocarbono estaban haciendo su aparición. Childe hace referencia a las mismas en un epílogo, comentando que el nuevo método estaba "infectado por tantas fuentes posibles de error que los prehistoriadores europeos aceptan sus resultados con tantas reservas como con las que los ofrecían los físicos" (Childe, 1957: 342). Dos años más tarde Stuart Piggott, en una frase memorable, describía las dataciones por radiocarbono de la mitad del III milenio del *henge* de Durrington Walls como "arqueológicamente inaceptables" (Piggott, 1959: 289). Siguieron las sorpresas cuando se publicaron las primeras fechas de tumbas de corredor en Bretaña. Las fechas sin calibrar de Ile Carn en la costa norte y Kercado en la zona de Carnac se encontraban dentro del IV milenio; la fecha de Kercado, de hecho, hacia el comienzo de ese milenio, aunque con una amplia desviación estándar (Coursaget *et al.*, 1960, 1962). Cuando se aplicó la calibración en los años 1970, las tumbas de corredor de Bretaña se dataron en periodos todavía anteriores, el V milenio cal AC, convirtiéndose en las tumbas megalíticas más antiguas conocidas (Renfrew, 1976: 204).

Aunque una de las consecuencias de las dataciones por radiocarbono fue el rechazo de la cronología "baja" que había sido anteriormente favorecida por muchos prehistoriadores europeos, las suposiciones en las que se basaba ya habían sido cuestionadas incluso antes de que las fechas de radiocarbono estuvieran disponibles. En la última edición de *The Dawn of European Civilization*, por ejemplo, Childe expresa su escepticismo sobre si las tumbas de falsa cúpula o *tholoi* de la Península Ibérica proceden de prototipos micénicos, y comenta que "ya es tan poco plausible que los *tholoi* ibéricos procedieran de los micénicos como que sirvieran como modelos de las tumbas de corredor portuguesas. De hecho, ahora es igual de plausible derivar los *tholoi* micénicos de la Península" (Childe, 1957: 281). El desmantelamiento de esos vínculos abrió la posibilidad de que los monumentos neolíticos de Europa occidental fueran considerablemente más antiguos de lo que hasta ese momento se había supuesto, aunque estableció unas bases claras sobre las que construir una nueva cronología.

Los resultados de estos nuevos métodos de datación absoluta provocaron entusiasmo y optimismo, abriendo perspectivas en las que los yacimientos neolíticos podían organizarse perfectamente en secuencias temporales sin la necesidad de depender de las problemáticas y conflictivas suposiciones de la seriación y la tipología. Pero aún así, el nuevo método no estaba exento de problemas. Así, la nota breve sobre las fechas de radiocarbono francesas publicadas en *Antiquity* en 1962 lidia con la discrepancia entre una serie de fechas sobre carbón procedente de la cámara central y las cistas accesorias bajo el túmulo de Saint-Michel en Carnac, entre 7030 ± 195 AC (cista Z) a 2920 ± 125 (cista Y) (Coursaget *et al.*, 1962).No fue hasta la década de 1980 cuando las críticas sobre la fuente adecuada se fueron suscitando, especialmente en Portugal (Domingos da Cruz, 1988), Bretaña (Boujot y Cassen, 1992, 1993) y Gran Bretaña (Saville, 1990: 265-267). Sólo mediante la exclusión de determinaciones procedentes de muestras inseguramente estratificadas, de las muestras de los materiales orgánicos de vida larga, y de aquellas con márgenes inaceptablemente amplios de desviación estándar, podrían las evidencias de radiocarbono aportar patrones cronológicos fiables. Las fechas únicas también serían vistas con desconfianza y se preferirían las series múltiples.

Como los costes asociados a las dataciones por radiocarbono disminuyeron y las mejoras en el método permitieron analizar muestras más pequeñas, estos criterios fueron más fáciles de cumplir. Sin embargo, sigue dándose el caso de que no todos los yacimientos aportan materiales datables estratificados de forma segura y esto se ha convertido en un problema especial en zonas de suelo ácido donde

los huesos humanos no se conservan bien. El estudio de la cronología megalítica todavía se basa por tanto en una mezcla de evidencia satisfactoria y en pruebas menos satisfactorias.

3. CRONOLOGÍAS Y EXPLICACIONES

La construcción de cronologías está íntimamente relacionada con los tipos de interpretación que se invocan. Así, el concepto de "pueblo megalítico", una comunidad nómada responsable de la construcción de los monumentos megalíticos, está directamente relacionado con el enfoque tipológico de las dataciones que se estuvieron utilizando durante el siglo XIX e incluso hasta después de la introducción de las dataciones por radiocarbono en los años 1960. La prioridad había sido claramente definida por el Barón de Bonstetten un siglo antes: "Mi intención era clasificar los diferentes tipos [de tumbas] en función de sus características principales... y bosquejar con la ayuda de estas tumbas y de la diversidad de sus ofrendas funerarias, la marcha de una gente que tuvieron el triste privilegio de marcar su lugar en la historia sólo gracias a la arquitectura de sus tumbas" (Bonstetten, 1865: 1). En pocas palabras, Bonstetten interpreta la similitud morfológica y la contigüidad distribucional como prueba de que las tumbas megalíticas del oeste y el norte de Europa se construyeron como parte de un proceso único y que ese proceso se había atribuido a las andanzas de un pueblo pastoralista constructor de megalitos.

Algunas décadas más tarde, el argumento apenas había cambiado. Oscar Montelius distinguió dos tipos de enterramiento en Europa durante el Neolítico y la Edad de Bronce: enterramiento desde arriba (es decir en una fosa) que aceptó como la práctica tradicional europea, y enterramiento desde el lateral, en una estructura que contaba con una entrada o corredor, que él consideraba que tenía sus antecedentes en Oriente Próximo (Montelius, 1899: 6-8). Creía que los dólmenes eran prueba de la influencia temprana de Oriente Próximo que se había extendido por Europa. Además, la ruta tomada por la difusión de los dólmenes no pasaba por los Balcanes sino que seguía el trayecto más largo, por la costa del norte de África y de ahí en dirección norte hacia la Península Ibérica, la Europa atlántica, el Mar del Norte y el Báltico (Montelius, 1899: 31). Montelius rechazó la teoría de que se tratara del trabajo de un único pueblo, y como otros antes que él, creía en la subyacente unidad esencial de los monumentos megalíticos del oeste y el norte de Europa. En base al carácter de la arquitectura (megalítica), las claras similitudes en el plano y el diseño de los monumentos de diferentes regiones y lo que podría deducirse de su edad a partir de la evidencia de sus contextos, eran un único fenómeno. Las implicaciones de su cronología eran que se sucedían los unos a los otros en una secuencia. Bonstetten comenzó su secuencia en el norte de Europa; Montelius, armado con la secuencia prehistórica escandinava y con un juego de paralelismos de Oriente Próximo, ubicó las primeras tumbas en el suroeste de Europa y rastreó su difusión hacia el norte.

Este fue el esquema, como hemos visto, que siguió Childe en las primeras ediciones de *The Dawn of European Civilization* desde 1925 a 1957. Los primeros monumentos fueron los de la Península Ibérica y su distribución es indicativa del intercambio marítimo en las costas del Mediterráneo y el Atlántico y en las rutas terrestres que unían estas costas (Childe, 1957: 213). La idea clave de Childe era que los "misioneros megalíticos", "y no una migración o conquista de un pueblo, sino los viajes, muy posiblemente no intencionados, de familias aisladas que difundieron no un nuevo pueblo ni una nueva economía sino una nueva cultura y una nueva técnica de navegación" (Childe, 1950: 91).

Para Childe, así como para Montelius y Bonstetten, la tipología y la cronología estaban relacionadas. La similitud en la construcción o el diseño sugerían la misma relación en las fechas, incluso cuando los contextos de las tumbas no apoyaban por sí mismos la idea de un "pueblo megalítico" migratorio. La arquitectura megalítica comenzó en el suroeste de Europa, inspirada a través de los contactos con el Mediterráneo oriental y se difundió desde ahí a otras regiones mediante un proceso de contacto y difusión. Este mecanismo se adoptó para explicar tanto el conjunto del megalitismo como sus detalles específicos. Así, "el pueblo Horgen difundió el tipo de cista larga de la Cuenca de París a Bretaña y por Alemania y Suecia" y en Gran Bretaña "las peculiaridades de la arquitectura funeraria permitieron el reconocimiento de al menos tres grupos de misioneros" (Childe, 1957: 221, 326). La cronología y la explicación estaban intrincadamente entrelazadas. Las tumbas se dataron a través de patrones asumidos de contacto y similitud, al menos en términos relativos.

La idea de que todas las tumbas megalíticas debían ser investigadas hasta llegar a un único punto de origen fue rápidamente desechada por las nuevas cronologías que comenzaron a emerger cuando se dispuso de las fechas de radiocarbono. Ya en la década de 1960, Glyn Daniel observó que los megalitos europeos "no tenían un único origen, y que los 'megalitos' aparecieron de forma independiente en Malta, Portugal, Dinamarca y posiblemente el oeste de Bretaña e Irlanda" (Daniel, 1967: 316-317). Este modelo de múltiples orígenes independientes fue desarrollado en los años 1970 por Renfrew, quien afirmó que en una de cada cuatro o cinco regiones separadas, "podía identificarse un caso de surgimiento independiente de monumentos funerarios de piedra en unos pocos siglos del IV milenio ANE en años naturales" (Renfrew, 1976: 204). El reto de explicar cómo y por qué han surgido prácticas similares de aproximadamente las mismas fechas en regiones inconexas fue abordado recurriendo a una explicación formulada en términos sociales y antropológicos, en línea con los principios de la arqueología "procesual". Se afirmó que los megalitos europeos sirvieron como marcadores territoriales (de ahí su monumentalismo). Su distribución y sincronía aproximada fueron explicadas por la presión sobre el terreno resultante de la expansión de la agricultura en las zonas costeras del oeste y norte de Europa, donde las comunidades mesolíticas habían sido especialmente populosas (Renfrew, 1976: 213).

La re-evaluación de los orígenes de los monumentos megalíticos en Europa occidental y septentrional era parte de un esfuerzo más general por liberar el estudio del Neolítico europeo y de la Edad de Bronce de las ataduras del difusionismo. La nueva interpretación no se basaba exclusivamente en la nueva evidencia cronológica sino en una evaluación más crítica de la validez de los esquemas tipológicos y los paralelismos morfológicos. Renfrew cuestionaba los principios clave de la ortodoxia prevalente, incluida la distribución unificada y el concepto mismo de "tumba megalítica" (Renfrew, 1976: 199). Postprocesualistas como Tilley también han cuestionado el uso del término y sus implicaciones: "La idea que los denominados megalitos no estén relacionados entre ellos ha amenazado constantemente los discursos arqueológicos sobre estos monumentos desde el principio mismo en que se inventó la categoría... ¿Resulta útil para nosotros ahora mismo comenzar a tachar la palabra en nuestros textos... y aceptar que los megalitos no existen, mientras que somos conscientes de que casi con certeza continuarán existiendo?" (Tilley, 1998: 154, 158-9).

La visión de una prehistoria en la que las diferencias destacan sobre las similitudes y las conexiones son discutidas o minimizadas, ha atraído adeptos que desean enfatizar la unicidad de cada yacimiento o estructura. Este digno objetivo ha tenido como resultado que se preste más atención a características hasta ahora olvidadas de estos monumentos, como por ejemplo los colores y texturas de las piedras (véase Jones, 1999; Cummings, 2002; Scarre, 2002, 2004; Tilley, 1996). Dicho análisis a micro-escala no ha eliminado sin embargo la necesidad de considerar estos monumentos desde la macro-escala, en términos de perspectiva interregional. Este es especialmente oportuno en vista de los recientes análisis de isótopos estables que han ilustrado la movilidad de los pueblos prehistóricos europeos (Montgomery *et al.*, 2000; Sjögren *et al.*, 2009). Es posible que las comunidades neolíticas tuvieran un contacto más estrecho y más frecuente de lo que a veces se ha asumido, y a mayores distancias.

De nuevo, la cronología juega un papel en estos debates, en especial a través de la multiplicación de las fechas de radiocarbono disponibles. En un mundo ideal, una serie completa de fechas de radiocarbono de tumbas megalíticas europeas basadas en muestras de vida corta procedentes de contextos seguros debería establecer un patrón cronológico que pudiera servir para apoyar o para refutar los patrones propuestos de contacto cultural. En realidad, la dificultad inherente de datar estas estructuras hace que dicho resultado no sea todavía posible. Sólo en circunstancias muy favorables, como en los añadidos de corteza de abedul de las tumbas de corredor de Dinamarca, los materiales datados forman parte integral de las estructuras de las tumbas (Dehn y Hansen 2006). En la gran mayoría de los casos, las fechas de las que disponemos de monumentos neolíticos proceden de restos orgánicos asociados. La llegada de las dataciones mediante AMS ha ofrecido mayores posibilidades para la datación precisa de muestras pequeñas de huesos humanos pero los restos humanos no indican directamente la edad de la estructura en la que se encuentran, y el carbón, a menos que proceda de especies de vida corta en contextos bien sellados, es frecuentemente de un valor cuestionable. A pesar de las mejoras continuas de los métodos de datación y

los estándares de excavación, la cronología sigue siendo un problema.

4. EL NUEVO MILENIO

Los últimos diez años han presenciado una serie de avances en el estudio de los orígenes "megalíticos" en la Europa atlántica. Entre estos podríamos destacar el renacer de los modelos "históricos" que proponen una difusión cultural o movimiento demográfico como el mecanismo que subyace a la construcción de monumentos megalíticos similares en áreas geográficamente separadas. Dos de ellos merecen especial mención: el argumento de que las tumbas megalíticas en el oeste de Gran Bretaña tienen antecedentes en el noroeste de Francia; y la creciente evidencia de conexiones marítimas entre el noroeste de Francia y el norte de la Península Ibérica.

Muchas líneas de evidencia indican vínculos entre Bretaña y el norte de la Península Ibérica en la época en que se construyeron las primeras tumbas megalíticas. Las fechas de radiocarbono disponibles procedentes de Galicia y Cantabria no están exentas de problemas. En Cantabria sugieren que la mayoría de las tumbas se construyeron a finales del V milenio y principios del IV milenio ANE (Arias Cabal *et al.*, 2006). En Galicia parece que las primeras cámaras "simples" se construyeron a finales del V milenio y que les siguieron las tumbas de corredor del primer o segundo cuarto del IV milenio (Alonso Matthías y Bello Diéguez, 1997). Esta cronología provisional ubica las primeras tumbas megalíticas del noroeste de la Península dos o tres siglos después que las primeras tumbas de este tipo en Bretaña, y las hachas de piedra pulida de Galicia que imitan las bretonas de tipo Tumiac indican una conexión directa entre las dos regiones (Fábregas Valcarce, 2009). Otras conexiones se pueden investigar en base a las cuentas de variscita encontradas en las tumbas bretonas, material que procedía del noroeste de España (Herbaut y Querré, 2004). No es imposible que viajaran por mar alrededor del Golfo de Vizcaya antes de llegar a su destino.

Las conexiones entre Bretaña y el oeste de Gran Bretaña han sido discutidas por Alison Sheridan en una serie de artículos (Sheridan, 2000, 2003a, 2003b, 2005; Pailler y Sheridan, 2009; Sheridan *et al.*, 2008). Los elementos clave de su argumento son la presencia de cerámica procedente de la tumba escocesa de Achnacreebeag, que muestra gran parecido a la cerámica "Castellic" procedente del noroeste de Francia; y las primeras dataciones por radiocarbono de Broadsands en Devon, que sugieren que esta tumba de corredor "simple" pueda ser contemporánea a estructuras similares en Normandía, en la orilla opuesta del Canal.

En conjunto, estos dos casos sugieren que Bretaña pudiera haber sido el centro de una considerable influencia en la extensión de gente o ideas (o ambas) en el V milenio ANE. Esto plantea la visión de un proceso "histórico" en el que la gente viajaba por las rutas marítimas occidentales, como la evocación del Mar de Irlanda de Childe, "sus grises aguas tan brillantes con argonautas neolíticos como el Pacífico occidental lo es hoy en día" (Childe, 1946: 36). También revive y desarrolla la corriente de interpretación anterior que consideró que los monumentos megalíticos eran el trabajo de pueblos migratorios.

En ambos escenarios, la cronología juega su papel en la medida en que las fechas disponibles son coherentes con los argumentos que se proponen, aunque no es decisiva. La primeras tumbas de cámara neolíticas en Bretaña parecen más antiguas por algunos siglos que las del noroeste de la Península Ibérica, y son ciertamente más antiguas que las de Gran Bretaña, donde la transición neolítica se ha fijado en torno al 4000 ANE. Las primeras tumbas de cámara de Gran Bretaña pueden ser dos o tres siglos posteriores si se acepta la propuesta de un Neolítico Inicial anterior a los monumentos (Whittle, 2007). Sin embargo, la precedencia cronológica no implica la migración y la difusión, y antes de que empecemos a reinventar a los "misioneros megalíticos" de Childe, debemos pararnos a considerar tanto la estructura de los argumentos que se presentan como el patrón de datación más amplio que hay ahora disponible para los monumentos megalíticos europeos. Ni los modelos de origen único ni los que promulgan múltiples orígenes independientes parecen encapsular de forma adecuada las diferentes dimensiones de la evidencia disponible relacionada con los "orígenes megalíticos" en el más amplio sentido. ¿Qué indujo o inspiró a las comunidades a extraer grandes bloques de piedra de afloramientos de bloques, y erigirlos o agruparlos en forma de cámara?

Por un lado, se da el caso de que, dentro de la Europa atlántica, el noroeste de Francia (incluyendo aquí

Bretaña y Poitou-Charentes) mantiene la distinción de tener las tumbas de cámara con las dataciones fiables más tempranas y las tumbas de corredor más antiguas. Las primeras datan de aproximadamente la mitad del V milenio ANE, siendo las cistas megalíticas de La Goumoizière, al este de Poitiers, de las datadas con mayor seguridad (veintiuna fechas de radiocarbono sobre huesos humanos, aproximadamente de 4500 ANE: Soler, 2007).

Si centramos nuestra atención en las piedras levantadas, sin embargo, surge un patrón geográfico diferente. Las piedras levantadas son especialmente difíciles de datar. Se sitúan en una fase temprana de la secuencia neolítica bretona, como atestiguan fechas de radiocarbono indirectamente asociadas procedentes de Locmariaquer y Hoedic (Cassen *et al.*, 2009; Large y Mens, 2009). Esto también se ha confirmado con la presencia de piedras levantadas reutilizadas en tumbas de corredor y otros monumentos de una fase posterior del V milenio ANE (L'Helgouach, 1997). Para las piedras levantadas en la Península Ibérica, especialmente en Portugal, se proponen fechas todavía anteriores. El carbón de la fosa de cimentación del menhir de Meada, en el norte del Alentejo, se obtuvo una fecha de 5010-4810 ANE 2σ (Oliveira, 1997), aunque no se puede descartar la posibilidad de que el material datado fuera residual. En Pedrão en el Algarve, las fosas de cimentación de los dos menhires estaban recubiertas por un depósito arqueológico fechado en la segunda mitad del VI milenio ANE (Gomes, 1997: 176). Dadas estas fechas, es sorprendente que incluso en Portugal se hayan propuesto conexiones tempranas con Bretaña, aunque la tradición de los menhires se considere una invención indígena que deriva en última instancia de la tradición del Mesolítico (Calado, 2006: 633).

Los monumentos neolíticos del sur de Escandinavia y del norte de Alemania llevan el argumento en una dirección diferente, en favor de los orígenes independientes. Los más antiguos son túmulos alargados con cámaras de madera, que comienza en, o poco después, de 4000 ANE; las primeras cámaras megalíticas surgen después, en torno a 3500 ANE (Persson y Sjögren, 1995: fig. 12). A pesar de determinadas similitudes con los primeros túmulos alargados británicos, es difícil afirmar que ambas están estrechamente relacionas y un argumento de más peso las hace derivar de forma independiente de la tradición de las casas comunales de la cultura de la cerámica de bandas, aunque (especialmente en el caso de Gran Bretaña) a cierta distancia geográfica y cronológica. La tradición de los monumentos megalíticos que tiene lugar más tarde en el norte de Europa es claramente distinta de la de Gran Bretaña e Irlanda, tanto en las formas de los monumentos como, en las llanuras de Europa septentrional, en el material utilizado (mayoritariamente bloques erráticos glaciares partidos).

5. TRES ESCALAS DE ANÁLISIS

Como hemos visto, la mayoría de los autores asumieron que los monumentos megalíticos y las formas coetáneas (tumbas de aparejo en seco e hipogeos) eran partes integrales de un fenómeno unitario, coherente tanto en espacio como en tiempo. Esa unidad ha sido cuestionada en ocasiones y se han propuesto modelos de orígenes regionales independientes. La erección de piedras levantadas, o la construcción de cámaras funerarias de piedra no están ciertamente restringidas al Neolítico del oeste y el norte de Europa, y en sí mismas, son insuficientemente específicas para apoyar la inevitabilidad de la interconexión. La asociación recurrente de los megalitos con las primeras comunidades agricultoras podría ser interpretada a la luz de las nuevas creencias relacionadas con el abandono de la caza y la unificación de estilos de vida. Las explicaciones formuladas en términos generalizadores o procesualistas, sin embargo, no consideran el carácter específico de los monumentos que fueron creados. Parece difícil descartar la idea de que hubo un cierto grado de conexión entre al menos algunas partes de la tradición megalítica de Europa occidental.

La cronología ha jugado un papel en el desarrollo de este debate. Los intentos de construir una cronología neolítica europea previos al radiocarbono dependían del establecimiento de interconexiones interregionales, ya fuera mediante importaciones directas o a través de paralelismos más o menos convincentes. Dentro de este marco, las tumbas megalíticas se tomaron como evidencia de una serie de conexiones que unían el sur de la Península Ibérica (y originariamente el Mediterráneo oriental) con la fachada atlántica y Escandinavia.

La plausibilidad de estas conexiones fue puesta en duda cuando las dataciones por radiocarbono y termoluminiscencia comenzaron a establecer una

cronología independiente que no era un artefacto de interrelaciones asumidas. Se subrayó la importancia de entender el cambio a una escala local, y se impuso la cautela a la hora de considerar las conexiones más allá de cada región concreta. Las explicaciones que se ofrecieron para considerar múltiples orígenes independientes no respondían, sin embargo, a las cuestiones específicas: necesitamos preguntar no sólo *por qué* se construyeron tumbas monumentales en diferentes regiones de Europa, sino también por qué estas tumbas monumentales en regiones geográficamente separadas compartían tantas características clave.

La evidencia cronológica influye en esta cuestión de dos formas: mediante la reconsideración y, en algunos casos, el rescate de aproximaciones tipológicas, y a través de la multiplicación de fechas de radiocarbono precisas. El impacto en nuestro conocimiento actual puede resumirse en un esquema de tres niveles:

1. Es a **nivel local** de los sitios individuales o grupos de sitios en el que las mejoras de las dataciones absolutas han tenido su mayor impacto. Esto puede ilustrarse mediante ejemplos como el de Prissé-la-Charrière, al que se ha hecho mención anteriormente, donde las fechas de radiocarbono sugieren que una secuencia compleja deba encajarse dentro de una breve escala temporal (Scarre *et al.*, 2003). Esto mismo es aplicable a los depósitos de esqueletos humanos dentro de cámaras individuales, donde la multiplicación de fechas indica un periodo de tiempo de uso más corto del que los modelos tradicionales habían asumido. El túmulo Cotswold-Severn de Hazleton North en el suroeste de Gran Bretaña fue uno de los primeros en demostrar las implicaciones de dichas dataciones mejoradas de las secuencias de enterramientos (Saville, 1990).

Este enfoque se ha aplicado posteriormente a un grupo de túmulos alargados con y sin cámara, donde amplias series de fechas por radiocarbono relacionadas con análisis bayesianos proporcionan cronologías seguras y precisas: Ascott-under-Wychwood: 44 fechas (Bayliss, Benson *et al.*, 2007); Fussell's Lodge: 27 fechas (Wysocki *et al.*, 2007); Hazleton North: 44 fechas (Meadows *et al.*, 2007); Wayland's Smithy: 23 fechas (Whittle *et al.*, 2007); y West Kennet: 31 fechas (Bayliss, Whittle *et al.*, 2007). Se han sucedido importantes conclusiones en cuanto a las relaciones cronológicas entre estos lugares y éstas han cuestionado la relación entre la similitud morfológica y la proximidad en el tiempo: "Ahora también podemos establecer que los monumentos de estilo superficialmente similar fueron efectivamente construidos en periodos de tiempo muy separados... Por norma general, la arqueología asume que similar significa coetáneo, pero claramente éste no es el caso." (Whittle y Bayliss, 2007b: 25).

2. A **nivel regional**, las mejoras de la datación absoluta han tenido un importante impacto, pero la contribución del análisis tipológico a los modelos generales de cronología y desarrollo sigue siendo importante. Por ejemplo, esto se evidencia en las tumbas de corredor del norte de Europa, donde la buena conservación de los huesos humanos en algunas zonas como Vatsergötland ofrece la oportunidad de realizar tanto análisis osteológicos como dataciones por radiocarbono directas de huesos humanos (Ahlström, 2009; Persson y Sjögren, 1995). Los resultados pueden relacionarse con las fechas obtenidas de la corteza de abedul enrollada e introducida entre las hiladas del aparejo en seco de algunas tumbas para establecer una rigurosa cronología que sugiere una construcción realizada dentro de un periodo de dos o tres siglos de finales del IV milenio ANE (Scarre, 2010). Esto es coherente con la tipología de las tumbas, que muestra estrechas similitudes en la construcción y el diseño. La tipología y la cronología consideradas en conjunto sugieren que un gran número de tumbas relativamente similares se construyeron en un breve intervalo de tiempo.

Un argumento similar podría aplicarse a las tumbas de corredor del noroeste de Francia. Muchos de los ejemplos más famosos se encuentran en la Península Armoricana, donde la conservación de los huesos es más bien pobre, pero las fechas en huesos humanos procedentes de tumbas similares en Normandía y Poitou-Charentes convergen en un período de tres o cuatro siglos (4300-3900 ANE) (Scarre *et al.*, 2003; Schulting *et al.*, 2010; Marcigny *et al.*, 2010). Esta conclusión se basa en una extrapolación de la evidencia radiocarbónica cotejada con la tipología.

3. Es a una **escala geográficamente amplia** en la que los avances en la cronología aún tienen que resolver los problemas principales. Como hemos observado, las narrativas que conectan los monumentos en Escocia o Galicia con los de Bretaña con patrones de tipo histórico de interconexión continúan confiando en gran parte en los enfoques tipológicos tradiciona-

les. Es complicado establecer cronologías para todas las áreas, y esto dificulta la evaluación cronológica de estos escenarios. Las cronologías pueden ayudar a establecer lo que *podría* haber ocurrido, pero raramente son decisivas. Por supuesto. Por supuesto, eso puede cambiar en el futuro, a medida que surjan nuevos métodos de datación que puedan aplicarse directamente a monumentos en diversas configuraciones y circunstancias. En algunos casos, la plausibilidad de las conexiones a larga distancia es elevada y debemos evitar la tendencia a centrarnos sólo en las secuencias y avances a escala local y regional. Como Glyn Daniel resumió hace casi medio siglo: "Una de las fascinaciones de estudiar los monumentos megalíticos y sus análogos y prototipos no megalíticos es la interacción de las tradiciones del sur y el norte y de las tradiciones de la piedra y la madera, de los megalitos y los megaxilos" (Daniel, 1967: 317). Todavía queda mucho trabajo que hacer en cuanto a secuencias locales y regionales, pero debemos cuidarnos de no ignorar el patrón amplio y la posibilidad de que las personas y las ideas estuvieran moviéndose más lejos y con mayor frecuencia de lo que hasta el momento se ha asumido.

6. BIBLIOGRAFÍA

AHLSTRÖM, T. (2009): *Underjordiska Dödsriken,* Institutionen för Arkeologi, Göteborg.

ALONSO MATTHÍAS, F. y BELLO DIÉGUEZ, J. M. (1997): "Cronología y periodización del fenómeno megalítico en Galicia a la luz de las dataciones por Carbono 14", *O Neolítico Atlántico e as Orixes do Megalitismo*, (Rodríguez Casal, A. editor), Santiago de Compostela, Consello da Cultura Galega, pp. 507-520.

ARIAS CASAL, P., ARMENDARIZ, A. y TEIRA, L. C. (2006): "The megalithic complex in Cantabrian Spain", *The Atlantic Megaliths*, (A. A. Rodríguez Casal editor), Oxford, Archaeopress, pp. 11-29.

ATKINSON, R. J. C. (1968): "Old mortality: some aspects of burial and population in Neolithic England", *Studies in Ancient Europe: Essays presented to Stuart Piggott*, (Coles, J. M. and Simpson, D. editors), Leicester University Press, Leicester, pp. 91-93.

BAYLISS, A., BENSON, D., GALER, D., HUMPHREY, L., MCFADYEN, L. y WHITTLE, A. (2007): "One thing after another: the date of the Ascott-under-Wychwood long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (Supl.), pp. 29-44.

BAYLISS, A. y WHITTLE, A. (eds.) (2007): *Histories of the Dead: Building Chronologies for Five Southern British Long Barrows,* Cambridge Archaeological Journal 17, 1 (Supplement), Cambridge.

BAYLISS, A., WHITTLE, A. y WYSOCKI, M. (2007): "Talking about my generation: the date of the West Kennet long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (Supl.), pp. 85-101.

BERTRAND, A. (1864): "De la distribution des dolmens sur la surface de la France", *Revue Archéologique* 10, pp. 144-54.

BONSTETTEN, Baron A. de (1865): *Essai sur les dolmens,* Jules-Guillaume Fick, Geneva

BOUJOT, C. y CASSEN, S. (1992): "Le développement des premières architectures funéraires monumentales en France occidentale", *Paysans et Bâtisseurs. Actes du 17e Colloque Interrégional sur le Néolithique, Vannes, 1990* (C.-T. Le Roux editor), Revue Archéologique de l'Ouest, supplément no.5, Rennes, pp. 195-211.

BOUJOT, C. y CASSEN, S. (1993): "A pattern of evolution for the Neolithic funerary structures of the west of France", *Antiquity* 67, pp. 477-91.

CALADO, M. (2006): "Les menhirs de la péninsule ibérique" *Origine et Développement du Mégalithisme de l'Ouest de l'Europe* (Joussaume,R., Laporte, L. and Scarre, C.), Musée des Tumulus de Bougon, Bougon, pp. 613-635.

CASSEN, S., LANOS, P., DUFRESNE, P., OBERLIN, C. DELQUÉ-KOLIC, E. y LE GOFFIC, M. (2009): "Datations sur site (Table des Marchands, alignement du Grand Menhir, Er Grah) et modélisation chronologique du Néolihtique morbihannais", *Autour de la Table. Explorations archéologiques et discours savants sur des architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan (Table des Marchands et Grand Menhir)*, (Cassen, S. editor), Université de Nantes, Nantes, pp. 737-768.

CHILDE, V. G. (1925): *The Dawn of European Civilization* (1st ed.), Kegan Paul, London.

CHILDE, V. G. (1946), *Scotland before the Scots,* Methuen, London.

CHILDE, V. G. (1950): *Prehistoric Migrations in Europe.* Methuen, London.

CHILDE, V. G. (1957): *The Dawn of European Ciivilization* (6th ed.), Routledge and Kegan Paul, London.

Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques. Compte Rendu de la 2me Session, Paris, 1867. Paris: Reinwald [1868].

COURSAGET, J., GIOT, P. R. y LE RUN, J. (1960): "C-14 Neolithic dates from France", *Antiquity* 34, pp. 147-148.

COURSAGET, J., GIOT, P. R. y LE RUN, J. (1962): "A fresh series of radiocarbon dates from France",

Antiquity 36, pp. 139-141.

CUMMINGS, V. (2002): "Experiencing texture and transformation in the British Neolithic", *Oxford Journal of Archaeology* 21, pp. 249-261.

DANIEL, G. (1967): "Northmen and Southmen", *Antiquity* 41, pp. 313-317.

DEHN, T. y HANSEN, S. I. (2006): "Birch bark in Danish passage graves", *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.

DOMINGOS DA CRUZ, J. de (1988): "O megalitismo do Norte de Portugal", *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 28, pp. 15-49.

EOGAN, G. (1998): "Knowth before Knowth", *Antiquity* 72, pp. 162-172.

FÁBREGAS VALCARCE, R. (2009): "A context for the Galician rock art", *Grabados Rupestres de la Fachada Atlántica Europea y Africana* (De Balbín Behrmann, R., Bueno Ramírez, P., González Antón, R. and Del Arco Aguilar, C. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 69-83.

FERGUSSON, J. (1872): *Rude Stone Monuments in All Countries; their Ages and Uses,* John Murray, London.

GOMES, M. V. (1997): "Megalitismo do Barlavento Algarvio – breve síntese", *Setúbal Arqueológica* 11-12, pp. 147-190.

HERBAUT, F. y QUERRÉ, G. (2004): "La parure néolithique en variscite dans le sud de l'Armorique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 101, pp. 497-520.

JONES, A. (1999): "Local colour: megalithic architecture and colour symbolism in Neolithic Britain", *Oxford Journal of Archaeology* 18, pp. 339-350.

L'HELGOUACH, J. (1983): "Les idoles qu'on abat... (ou les vicissitudes des grandes stèles de Locmariaquer)", *Bulletin de la Société Polymatique du Morbihan* 110, pp. 57-68.

L'HELGOUACH, J. (1997): "De la lumière au ténèbres", *Art et Symboles du Mégalithisme Européen. Actes du 2ème Colloque International sur l'Art Mégalithique, Nantes 1995*, (L'Helgouach, J., Le Roux, C. T. and Lecornec, J. editors), Revue Archéologique de l'Ouest, supplément no. 8, Nantes, pp. 107-123.

LARGE, J. M. y MENS, E. (2009): "The Douet alignment on the island of Hoedic (Morbihan): new insights into standing stone alignments in Brittany", *Oxford Journal of Archaeology* 28, pp. 239-254.

LE ROUX, C.-T. (1984): "À propos des fouilles de Gavrinis (Morbihan): nouvelles données sur l'art mégalithique armoricain", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 81, pp. 240-245.

MARCIGNY, C., GHESQUIÈRE, E., JUHEL, L. y CHARRAUD, F. (2010): "Entre Néolithique ancien et Néolithique moyen en Normandie et dans les îles anglo-normandes. Parcours chronologique", *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion*, (Billard, C. and Legris, M. editors), Presses Universitaires de Rennes, Rennes, pp. 117-62.

MEADOWS, J., BARCLAY, A. y BAYLISS, A. (2007): "A short passage of time: the dating of the Hazleton long cairn revisited", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (supplement), pp. 45-64.

MONTELIUS, O. (1899): *Der Orient und Europa. Einflusss de orientalischen Cultur auf Europa bis zur Mitte des letzten Jahrtausends v. Chr.,* Stockholm.

MONTGOMERY, J., BUDD, P. y EVANS, J. (2000): "Reconstructing the lifetime movements of ancient people: a Neolithic case-study from southern England", *European Journal of Archaeology* 3, pp. 370-385.

PAILLER, Y. y SHERIDAN, A. (2009): "Everything you always wanted to know about... la néolithisation de la Grande-Bretagne et de l'Irlande", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 106, pp. 25-56.

PARKER PEARSON, M., CHAMBERLAIN, A., JAY, M., MARSHALL, P., POLLARD, J., RICHARDS, C., THOMAS, J.TILLEY, C. y WELHAM, K. (2009): "Who was buried at Stonehenge?" *Antiquity* 83, pp. 23-39.

PERSSON, P. y SJÖGREN, K. G. (1995): "Radiocarbon and the chronology of Scandinavian megalithic graves", *Journal of European Archaeology* 3, pp. 59-88.

PIGGOTT, S. (1959): "The radio-carbon date from Durrington Walls", *Antiquity* 33, pp. 289-290.

RENFREW, C. (1976): "Megaliths, territories and populations", *Acculturation and Continuity in Atlantic Europe*, (De Laet, S. J. editor), De Tempel, Brugge, pp. 198-220.

ROBIN, G. (2009): *L'Architecture des Signes. L'art pariétal des tombeaux néolithiques autour de la Mer d'Irlande,* Presses Universitaires de Rennes, Rennes.

SAVILLE, A. (1990): *Hazleton North: The excavation of a Neolithic long cairn of the Cotswold-Severn group,* English Heritage, London.

SCARRE, C. (2002): "A place of special meaning: interpreting prehistoric monuments through landscape" *Inscribed Landscapes: marking and making place*, (David, B. and Wilson, M. editors), University of Hawaii Press, Honolulu, pp. 154-175.

SCARRE, C. (2004): "Displaying the stones: the materiality of 'megalithic' monuments", *Rethinking Materiality: The engagement of mind*

with the material world, (DeMarrais, E., Gosden, C. and Renfrew, C. editors), McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 141-152.

SCARRE, C. (2010): "Rocks of ages: tempo and time in megalithic monuments", *European Journal of Archaeology* 13, pp. 175-193.

SCARRE, C., LAPORTE, L. y JOUSSAUME, R. (2003): "Long mounds and megalithic origins in western France: recent excavations at Prissé-la-Charrière", *Proceedings of the Prehistoric Society* 67, 235-251.

SCHULTING, R. J., SEBIRE, H. y ROBB, J. E. (2010): "On the road to Paradis: new insights from AMS dates and stable isotopes at Le Déhus, Guernsey, and the Channel Islands Middle Neolithic", *Oxford Journal of Archaeology* 29, pp. 143-179.

SHERIDAN, A. (2000): "Achnacreebeag and its French connections: Vive the 'Auld Alliance'", *The Prehistory and Early History of Atlantic Europe*, (Henderson, J. C. editor), Archaeopress, Oxford, pp. 1-15.

SHERIDAN, A. (2003a): "Ireland's earliest 'passage' tombs: a French connection?", *Stones and Bones. Formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC.*, (Burenhult, G. editor), Archaeopress, Oxford, pp. 9-25.

SHERIDAN, A. (2003b): "French Connections I: spreading the *marmites* thinly", *Neolithic Settlement in Ireland and Western Britain*, (Armit, I., Murphy, E., Nelis E. and Simpson, D. editores), Oxbow Books, Oxford, pp. 3-17.

SHERIDAN, A. (2005): "Les éléments d'origine bretonne autour de 4000 av. J.-C. en Écosse: témoignages d'alliance, d'influence, de déplacement, ou quoi d'autre?", *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6-4e millénaires avant J.-C.)*, (Marchand, G. and Tresset, A. editors), Société Préhistorique Française, Paris, pp. 26-37.

SHERIDAN, A., SCHULTING, R., QUINNELL, H. y TAYLOR, R. (2008): "Revisiting a small passage tomb at Broadsands, Devon", *Proceedings of the Devon Archaeological Society* 66, pp. 1-26.

SJÖGREN, K. G., PRICE, T. D. y AHLSTRÖM, T. (2009): "Megaliths and mobility in south-western Sweden: Investigating relationships between a local society and its neighbours using strontium isotopes", *Journal of Anthropological Archaeology* 28, pp. 85-101.

SOLER, L. (2007): "Les gestes funéraires des sépultures en coffre du Néolithique moyen de La Goumoizière (Valdivienne, Vienne) dans leur contexte culturel", *Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental*, (Moinat, P. and Chambon, P.), Cahiers d'Archéologie Romande and Société Préhistorique Française, Lausanne and Paris, pp. 115-131.

THOMAS, J. (1996): *Time, Culture and Identity. An interpretive archaeology,* Routledge, London.

TILLEY, C. (1996): *An Ethnography of the Neolithic. Early prehistoric societies in southern Scandinavia,* Cambridge University Press, Cambridge.

TILLEY, C. (1998): "Megaliths in texts", *Understanding the Neolithic of North-Western Europe*, (Edmonds, M. and Richards, C. editors), Cruithne Press, Glasgow, pp. 141-60.

WHITTLE, A. (2007): "The temporality of transformation: dating the early development of the southern British Neolithic", *Going Over: The Mesolithic-Neolithic transition in North-West Europe*, (Whittle, A. and Cummings, V. editors), Oxford University Press, Oxford, pp. 377-98.

WHITTLE, A. y BAYLISS, A. (2007): "The times of their lives: from chronological precision to kinds of history and change", *Cambridge Archaeological Journal* (17), pp. 21-28.

WHITTLE, A., BAYLISS, A. y WYSOCKI, M. (2007): "Once in a lifetime: the date of the Wayland's Smithy long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17, pp. 103-121.

WYSOCKI, M., BAYLISS, A. y WHITTLE, A. (2007): "Serious mortality: the date of the Fussell's Lodge long barrow", *Cambridge Archaeological Journal* 17 (supplement), pp. 65-84.



Dolmen de La Roche-aux-fées (Essé, Bretaña, Francia). Fotografía: José Bernal Ramos // Dolmen of La Roche-aux-fées (Essé, Brittany, France). Photograph: José Bernal Ramos.

MEGALITOS DE FRANCIA: DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y CRONOLOGÍA

MEGALITHS IN FRANCE: GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION AND CHRONOLOGY

Jean Guilaine (Collège de France). [jguilaine@wanadoo.fr]

Resumen

Este trabajo propone una síntesis del fenómeno megalítico en la Prehistoria de Francia. Para ello se utiliza un esquema evolutivo que arranca con las piedras levantadas y las estelas decoradas, para pasar luego, sucesivamente, a los monumentos funerarios pre-megalíticos o contemporáneos de los comienzos del megalitismo, los dólmenes de corredor, los monumentos atlánticos del Neolítico avanzado, tumbas megalíticas de la cuenca parisina y de Francia continental, el dolmenismo del Midi mediterráneo y su interior y terminar finalmente con los monolitos, las estelas antropomorfas y las estatuas menhir. Este esquema de análisis permite comprobar la riqueza y la complejidad de expresiones materiales que el fenómeno megalítico tiene en este región de Europa, sugiriendo las líneas de investigación que son actualmente más necesarias.

Palabras clave: Francia, Neolítico, Edad del Cobre, megalitismo, menhir, estela, monolito, dolmen, cueva artificial.

Summary

This contribution proposes a synthetic view of the megalithic phenomenon in the Prehistory of France. To this end, an evolutionary scheme is used. It starts with standing stones and decorated stelae, to then progress to pre-megalithic funerary monuments and early megalithic monuments, passage graves, Atlantic monuments of the Late Neolithic, megalithic tombs of the Paris basin and continental France, dolmens of the Mediterranean Midi region and its interior, to finally end with monoliths, anthropomorphic stelae and menhir-statues. This scheme will allow the examination of the wealth and complexity of the megalithic phenomenon in this European region, suggesting future lines of research.

Keywords: France, Neolithic, Copper Age, megalith, menhir, stela, monolith, dolmen, rock-cut chamber.

1. INTRODUCCIÓN

Si se observa la situación geográfica de Francia, en el extremo occidental del continente europeo, se puede constatar que este país posee, como la península ibérica, dos fachadas marítimas, una abierta al Atlántico, la otra al Mediterráneo. En el fondo, de forma esquemática, existen, geográficamente y culturalmente hablando, tres Francias: atlántica, mediterránea y continental, sin una delimitación neta entre cada una de estas esferas. Las sociedades megalíticas se organizaron esencialmente alrededor de las dos primeras áreas, atlántica y mediterránea, con prolongaciones interiores más o menos acusadas, en particular hacia el Macizo Central y, sobre todo, el área de las Causses calcáreas del sur, siendo esta roca particularmente favorable para la construcción de megalitos. Los megalitos están menos presentes en las tierras de Francia oriental.

El patrimonio megalítico de Francia es muy importante. A partir de los primeros inventarios realizados al final del siglo XIX (1880) por Henri Martin y colaboradores (G. de Mortillet, Ph. Salmon, E. Chantre, E. Cartailhac, L. Legay) se catalogaron numerosos megalitos, estimándose en la actualidad en cinco mil (5.000) el número de dólmenes conocidos. Téngase en cuenta que entre el Ródano y el Quercy existen unas 3.000 tumbas dolménicas y que solo los monumentos de Carnac totalizan 2.800 piedras todavía de pie. Sin embargo, esta progresión en el inventariado de los megalitos ha conocido también sus reveses, ya que, desde comienzos del siglo XX han desaparecido igualmente monumentos, víctimas de recortes parcelarios, concentraciones (movimientos) de tierra y vandalismo, inocente o pernicioso. La preservación del patrimonio megalítico es un gran problema del cual ni los políticos ni la opinión pública están siempre bien informados. Si las construcciones más conocidas, generalmente aquellas clasificadas o inscritas en el inventario de Monumentos Históricos, son las menos amenazadas, muchos otros monumentos, más discretos, más anónimos, están amenazados por la ignorancia o la tonteria, sin que ninguna medida de protección legal pueda asegurarles, por sí misma, una protección indiscutible. En la actualidad están clasificados Monumentos Históricos 600 dólmenes, 454 menhires y 42 alineamientos (último balance in Soulier, 1998).

A partir del comienzos de los años sesenta, la revista del Centro Nacional de Investigación Científica "Gallia-Préhistoire" comenzó a publicar en sus suplementos un "Inventario de Megalitos de Francia" por departamentos (cf. las comunidades autónomas españolas). Se trató de un trabajo serio y útil, que sin embargo solo ha conocido la publicación de nueve volúmenes, precisamente aquellos relativos a los departamentos con menor número de monumentos, excepto el de Lot. Los departamentos más importantes intimidaron un poco a los investigadores, puesto que sólo se les podía tratar fraccionándolos. Así, se dedicó un fascículo de la publicación a una parte del departamento del Aveyron (Causses de Limogne y de Villeneuve). Luego esta publicación nacional se vio detenida en los años ochenta por que el Estado, actualmente con un planteamiento restrictivo en el plano cultural, ha estimado que estos inventarios tenían un interés más patrimonial que científico y por ello ha dejado a las regiones la tarea de gestionar sus bienes culturales y de establecer sus propios inventarios. Como resultado, ya no existe sobre este tema un planteamiento de ámbito nacional, un influjo científico global y de publicación unificada para crear una sana emulación entre investigadores preocupados de que se invierta en tales inventarios. Y dicho esto, también es cierto que las regiones solo muy raramente publican tales inventarios, que permanecen almacenados en archivos administrativos y asi no tienen repercusión entre la comunidad investigadora.

No voy a abordar aquí cuestiones relativas a restauración que son problemas agudos en la medida en que nos preguntamos siempre sobre el alcance de las restituciones a efectuar: ¿Por qué restaurar? ¿Cómo restaurar? ¿Hasta dónde restaurar?

En todo caso, yo deseo señalar que existen en Francia dos tradiciones epistemológicas de estudio de los megalitos sensiblemente distintas. En el oeste, en razón de su carácter primario, de su antigüedad, de su frecuente monumentalidad y de los problemas planteados por su cronología, especialmente a partir P.-R. Giot (lo que equivale a decir después de que la Prehistoria se profesionalizase), el megalitismo atlántico ha conservado una tradición de investigación constante. En el Midi, la Francia meridional, la investigación profesional de los neolitistas ha invertido menos en este terreno, considerado sin razón, como poco prestigioso.

Por razones prácticas, voy a mencionar solo de manera general la cuestión de los substratos premegalíticos. Por el contrario, voy a separar bien

claramente el megalitismo atlántico, el área de la cuenca parisina y de los rebordes alpinos, de la zona mediterránea, estableciendo sin embargo comparaciones entre estas diversas esferas culturales.

2. PIEDRAS LEVANTADAS Y ESTELAS DECORADAS

Son pocas las cosas que han sobrevivido de los paisajes megalíticos más antiguos del oeste de Francia, por lo que lo esencial debemos restituirlo con nuestra imaginación.

Todo comenzó en 1983, hace exactamente 25 años, cuando C.-T. Le Roux retomó las investigaciones en el dolmen del islote de Gavrinis, en Morbihan, famoso por sus ortostatos decorados (Le Roux, 1985). Al levantar las losas de cobertura, él observó con asombro la presencia de grabados sobre uno de los bloques: un bóvido con grandes cuernos y un gran motivo de 3 metros de longitud llamado de forma habitual en la jerga arqueológica el "hacha-arado", aunque sin duda no es ni un hacha ni un arado, puesto que el arado no era todavía conocido en esta época (S. Cassen creyó ver en él un cachalote, una ballena). Observó asimismo los cuernos de un segundo bóvido que sugería la existencia de otro animal, cortado por la fractura de la roca. Posteriormente se demostró que esta losa de cobertura no era sino un fragmento de una gran estela de ortogneiss, con una altura original de 14 metros, y rota luego en tres pedazos que fueron empleados con losas de cobertura en tres monumentos distintos: Gavrinis, Table des Marchand (donde se identificó el segundo bóvido cuyos cuernos habían aparecido en Gavrinis) y, quizás, el monumento de Er Vinglé (Er Grah) (Bailloud *et al.*, 1995; Cassen, 2009).

Por tanto, las estelas habían sido talladas en un estadio anterior a la construcción de los dólmenes de corredor. Y estas estelas podían haber sido de una gran envergadura, puesto que entre ellas figura el gran menhir de Locmariaquer que, con sus 20 metros de altura y sus 280 toneladas de peso, fue ciertamente el más grande monolito levantado en todo el occidente megalítico. Este monumento también estuvo decorado con un "hacha-arado" y fue roto en cuatro fragmentos. Otra de estas grandes estelas en ortogneiss, decorada con un ídolo "de escudo" y un hacha, fue arrancada para servir de losa de cobertura en el dolmen de Mane Rutual. Existieron otras estelas de menor envergadura como la ogival, adornada con báculos y con un escudo, que durante la construcción del dolmen de Table des Marchand fue reincorporada como ortostato de cabecera. Algunas (como el Manio 2) pudieron señalar una sepultura. Pero las más grandes (en ortogneiss y que fueron transportadas entre 8 y 10 km) debieron tener una función ceremonial. En ocasiones se ha planteado que la materialización de los antepasados fundadores sería la que explicaría la inserción del cuerpo del antepasado dentro de la tumba, una forma de colocarlo bajo su protección. Pero esta tesis implica una cronología corta, alrededor de 4300/4200 ANE: tallado y levantamiento de la estela, después ceremonia de derribo y incorporación en el nuevo sepulcro. Una hipótesis larga podría remontar estas estelas muchos siglos antes (en torno a 4500 ANE). Su destrucción a más largo plazo se explicaría como una forma de ruptura ideológica. Por lo mismo, los temas artísticos de las estelas (báculos, hachas, corniformes, serpientes, etc.) no desaparecieron con las estelas, sino que subsistieron en la fase de los dólmenes de corredor (Bailloud *et al.*, 1995 ; Le Roux, 2006).

Otro rasgo del megalitismo del V milenio concierne a las estelas o menhires antropomorfos. Se las conoce en Bretaña, donde a veces han sido reutilizadas secundariamente dentro de los megalitos (estela destruida del Petit-Mont 2 en Arzon que sirve de suelo a un dolmen) pero existen también estelas de la época de los dólmenes (Geignog). Se las encuentra también en forma de alineamiento en Suisse (Yverdon). Ciertos menhires con cabeza en relieve ("rostre apical") podrían datar de la misma época (Cosqueville, Manche).

3. MONUMENTOS FUNERARIOS PRE-MEGALÍTICOS O CONTEMPORÁNEOS DE LOS COMIENZOS DEL MEGALITISMO (C. 4700 - 4300 BC)

A continuación se realiza un breve recorrido del horizonte de los monumentos sepulcrales más o menos contemporáneos de estas estelas dentro del V milenio (Fig. 1).

- Las tumbas bajo losa de la región Centro. En el centro de Francia, en los alrededores de Orleans, se pueden encontrar sepulturas individuales (Malesherbes: Marsaules), a veces dobles

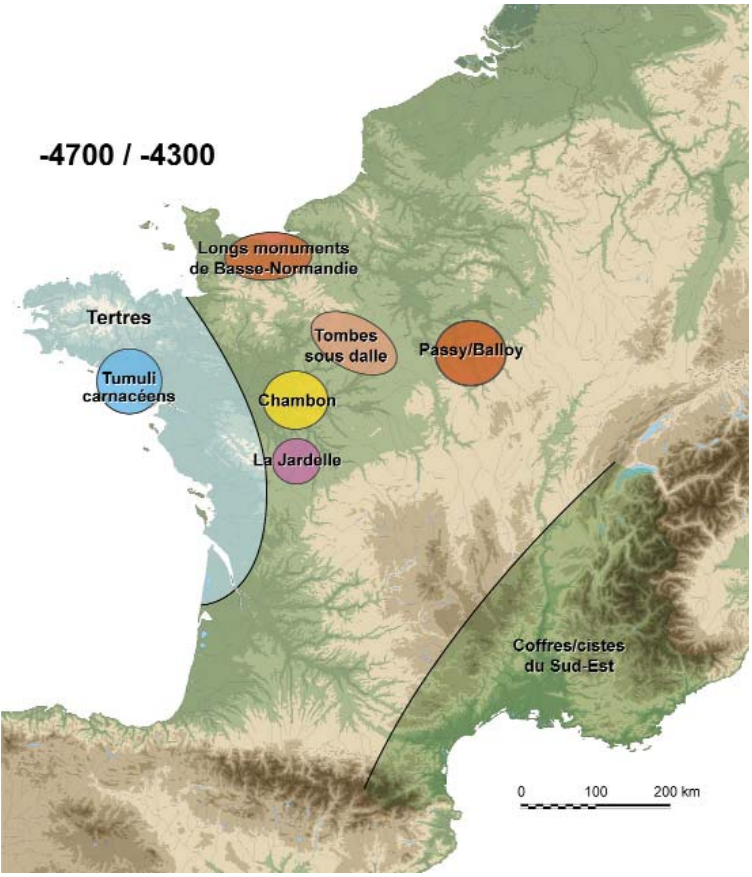


Fig. 1. Mapa de distribución del fenómeno pre-megalítico en Francia durante el periodo *c.* 4700-4300 ANE // Distribution map of the pre-megalithic phenomenon in France during the *c.* 4700-4300 BCE period.

(Malesherbes: la Chaise), cubiertas por imponentes losas "megalíticas" (Verjux *et al.*, 1998). Se da por tanto asociación de un contexto de sepultura individual con el uso de grandes losas. A veces se considera a estas tumbas como reveladoras de un megalitismo emergente. Se las atribuye al Cerny-Videlles, alrededor de 4600-4500 ANE. La cultura de Cerny se desarrolla al comienzo del Neolitico Medio en la cuenca de Paris y se extiende hasta la Bretaña. Hay dos fases: Videlles y Barbuise.

- Los monumentos de tipo Passy o Balloy. En los valles del Yonne y del Sena y sus márgenes se conocen, agrupados o en necrópolis, monumentos alargados, a veces de gran desarrollo (de 20 hasta 300 m de longitud, o incluso más), delimitados por fosos que pudieron servir de cimentación para empalizadas y cuyo extremo podía terminar en planta circular. Estos monumentos han sido arrasados. Se desconocen sus alturas. Los monumentos de Passy, una treintena, podían acoger de 2 a 6 tumbas individuales en fosa en posición replegada o alargada. Los dieciocho monumentos de Balloy eran una especie de recintos ovales o "en ampolla" que contenían individuos en posición decúbito. Estos monumentos se fechan en el Cerny-Barbuise. Las dataciones de Balloy los sitúan entre 4600 y 4200, aunque una cronología entre 4500 y 4400 es verosímil (contribuciones en Guilaine, 1998).

Monumentos de forma análoga han sido mencionados en Normandía, en la llanura de Caen (Rots, Fleury, Sarceaux, Colombiers 2). Se los conoce asimismo en Poitou - la Jardelle en Dissay, Vienne, donde existen también formas circulares – y sin duda algunos monumentos del Centro-Oeste se relacionan también con este horizonte.

Todos los monumentos de los valles del Yonne y del Sena contenían individuos seleccionados, a menudo jóvenes, estando los varones provistos de flechas, lo que podrían subrayar el peso simbólico de la caza, así como unos curiosos objetos de hueso denominados "torre Eiffel".

- Los túmulos atlánticos y de Carnac. Por la fachada atlántica, y más particularmente en Bretaña, aunque también en el centro-oeste y hasta la desembocadura del Garona, se conocen de esta época túmulos "bajos" con recintos de bloques que incluyen pequeñas cámaras cerradas (llamadas "coffres" en la literatura francesa) (la Croix-Saint-Pierre en Saint-Just, Ille-et-Vilaine; le Manio o Erdeven, en Morbihan; Bretineau en Guérande, Loire-Atlantique). En Er Grah (Locmariaquer), el panteón parece haber sido condenado, cubierto por un primer túmulo y después por un segundo túmulo con unas dimensiones de 120 metros de largo, 20 de ancho y 2 de alto (Le Roux, 2006). Pero los monumentos más impresionantes son sin duda los grandes túmulos "gigantes" de la región de Carnac: el túmulo de Saint-Michel (125 m de largo x 60 m de ancho x 10 m de altura), Le Moustoir (90 x 40 x 8 m), Tumiac en Arzon (200 m de diámetro, 15 m de altura), Le Mane Lud, Le Mané-er-Hroeck, etc. Todos cubren una tumba central construida en bloques a veces con techumbre abovedada. Otras cámaras cerradas pudieron acompañarlas. El ajuar puede ser calificado de "principesco" por la calidad excepcional de las producciones: hachas rituales (de entre 20 y 46 cm de longitud), en fibrolita local, algunas en jadeitita y eclogita alpinas y collares de cuentas de variscita, quizás ibérica. Estas piezas de alta calidad de gama, que aparecen también en Aquitania (Pauilhac, Gers) y en el Midi (Peyriac de Mer, Aude),

hablan del peso social de los individuos junto a los cuales se depositaron. Algunas cerámicas encontradas en los túmulos bajos (Mané Hui, Erdeven) se relacionan con el grupo de Castellic, cerca de la zona de Morbihan, que debe ser sincronizado con el Neolítico Medio I o II. Al sur del Loira, los túmulos pueden ser pre-chasséenses.

- Las cistas o fosas del Sureste. En toda la parte Sureste de Francia, desde los Pirineos hasta Suiza, las sepulturas pre-dolménicas pueden ser simples fosas con uno, dos, o, más raramente, un mayor número de individuos, lo que podría en algunos casos sugerir su re-apertura, como en Pontcharaud (Puy-de-Dôme) (Figura 2), en Gournier (Drôme), pero también pequeñas cajas, cistas de lajas (denominadas en francés *caissons* o *coffres*) a veces integradas dentro de una masa tumular (de tierra y/o de piedras) más o menos acusada. Las cámaras son por lo general sepulturas individuales, a veces dobles, pero pudieron también haber recibido los restos de numerosos difuntos, anunciando así quizás nuevas conductas (reagrupamientos, reducción de cadáveres). Se relacionan con este horizonte las necrópolis suizas de tipo Chamblandes, en fosa o en cajas, que pueden reunir más de 200 tumbas: Lausanne-Vidy, Thonon-Genevray (Chambon y Leclerc, 2003). Estas concentraciones de pequeñas cámaras no son conocidas en Francia, donde existen esencialmente pequeñas necrópolis (Caramany). En Cataluña, algunas de estas "cajas" (*caissons*) presentan túmulos de envergadura (Tavertet) con materiales Montbolo, fechados en torno a 4500 ANE. En todo caso, la mayor parte de estas cistas recogen el desarrollo del periodo chasseense en toda su cronología (4400-3500 ANE).



Fig. 2. Tumba múltiple (7 inhumados) de Pontcharaud (Allier, Francia). Neolítico Medio. Fotografía: G. Loison // Multiple tomb (7 inhumations) at Pontcharaud (Allier, France). Middle Neolithic. Photograph: G. Loison.

Cistas del mismo tipo existen igualmente en Córcega. En el Monte Revincu, se fechan en la segunda mitad del V milenio, época en la cual se deben relacionar también los cámaras de Arzachena, en el norte de Cerdeña.

- Los "coffres" del grupo de Chambon. En la región del Alto Poitou y en la cuenca media del Loira se conocen "cajas" o"cofres" semejantes a los del sureste, con losa de cobertura. Pueden también estar cubiertos por un túmulo. Encierran sepulturas individuales en posición fetal sobre el lado izquierdo, aunque se han registrado también cámaras de este tipo con numerosos individuos y procesos de reducción de los cadáveres (la Goumoisière en Valdivienne/Saint-Martin-la-Rivière, Vienne). Una fecha radiocarbónica nos remite a la primera mitad del V milenio ANE (5940 ± 70 BP).

4. LOS DÓLMENES DE CORREDOR

Mientras que las sepulturas de cofre continúan su evolución por el sur, una gran parte de la fachada atlántica, desde Normadía a la Gironda, ve desarrollarse en los últimos siglos del V milenio ANE un nuevo tipo de arquitectura funeraria a partir de ahora megalítica: los dólmenes de corredor (L'Helgouach, 1965; Burnez, 1976; Giot, 1987) (Fig. 3, 4 y 5).

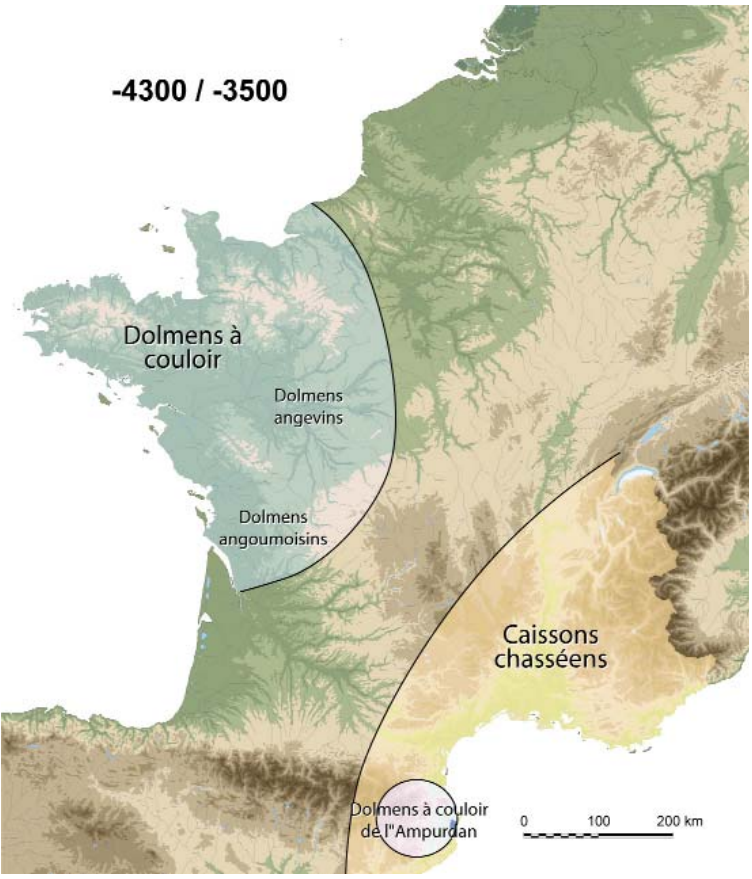


Fig. 3. Mapa de distribución del fenómeno megalítico en Francia durante el periodo *c.* 4300-3500 ANE // Distribution map of the megalithic phenomenon in France during the period *c.* 4300-3500 BCE.

En su fórmula más simple, se trata de cámaras de aparejo en seco, con techumbre de falsa cúpula, precedidas de un corredor estrecho, y recubiertas por un túmulo circular (île Carn en Ploudalmézeau, Finistère; Ernes, Calvados). El mismo modelo puede existir con ortostatos que delimitan la cámara y el corredor (les Cous, Bazoges-en-Pareds, Vendée). También existen, quizás desde antiguo, monumentos de cámara poligonal o sub-cuadrangular (Bougon E). Estos dólmenes de corredor pueden estar insertos en túmulos rectangulares (Champ Chalon B en Benon, Charente-Maritime) y abrirse bien por un lado o por uno de sus extremos (Champ Chalon C, Bougon F2) según el eje del monumento. Pueden estar agrupados en el seno de túmulos más o menos alargados, abriéndose por varios lados (la Hogue, la Hoguette en Fontenay-le-Marmion, Calvados). Otros monumentos tienen todas las entradas en la misma

Fig. 4. Fotografía frontal del túmulo de Dissignac (Saint-Nazaire, Loire-Atlantique, Francia). Bajo un mismo túmulo se integran dos fases sucesivas, la segunda con ampliación del túmulo. Fotografía: J. L'Helgouach // Frontal view of the Dissignac mound (Saint-Nazaire, Loire-Atlantique, France). Under the same mound, two consecutive phases are integrated, the second of which involved an expansion of the mound. Photograph: J. L'Helgouach.



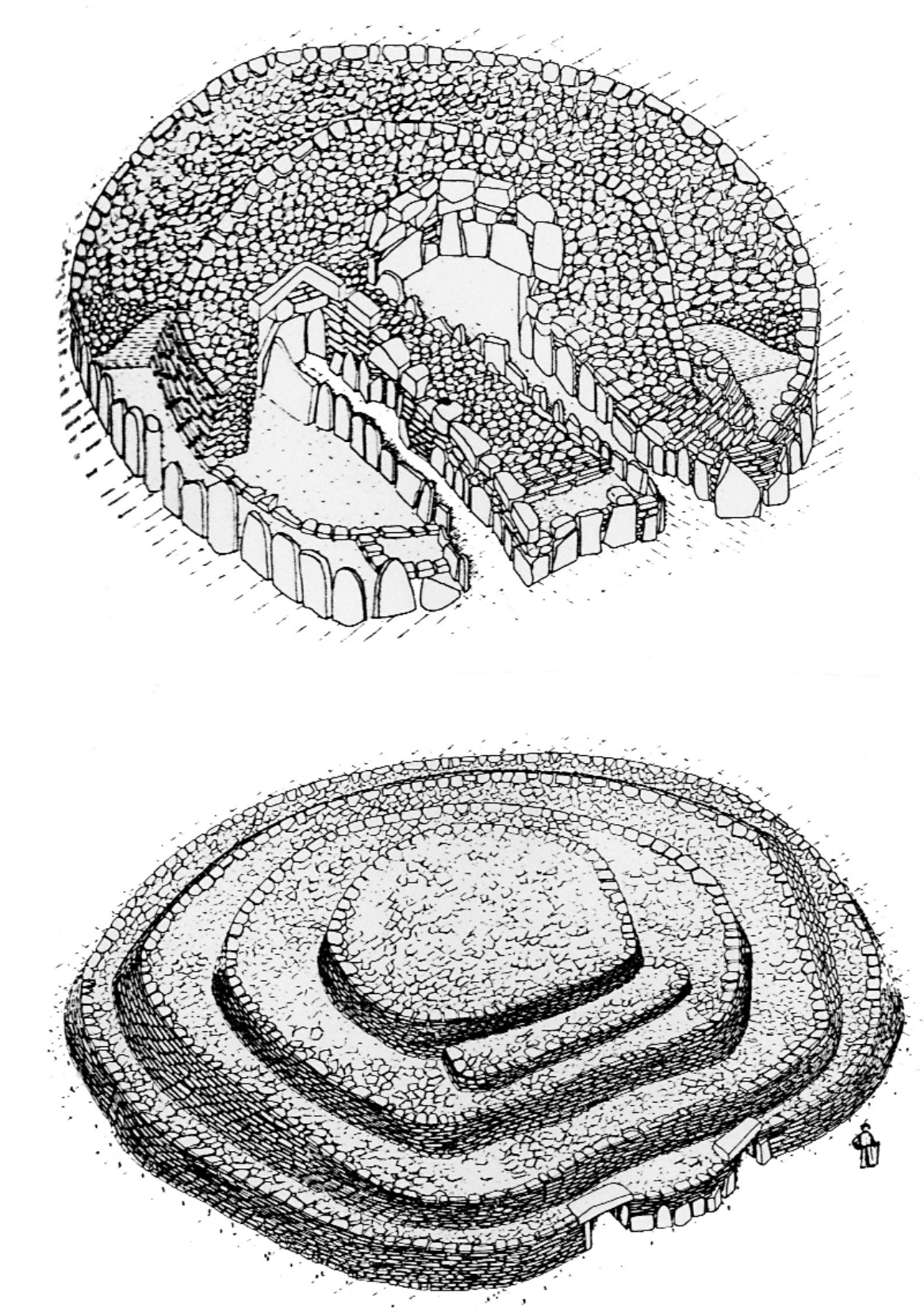


Fig. 5. Planta axonométrica y reconstrucción artística del túmulo de Dissignac (Saint-Nazaire, Loire-Atlantique, Francia). Según J. L'Helgouach // Axonometric plan and artistic reconstruction of the Dissignac mound (Saint-Nazaire, Loire-Atlantique, Francia). After J. L'Helgouach.

fachada. Muchos de estos grandes *cairns* muestran evidencia de expansiones mediante yuxtaposición de un segundo túmulo: Barnenez, Plouezoch, Finistère; le Planti, Availles-sur-Chizé, Deux-Sèvres poseen respectivamente once y diez dólmenes insertos en dos monumentos conectados. De forma más genérica se puede decir que muchos de estos monumentos conocieron una vida larga y fueron objeto de transformaciones y reocupaciones diversas (Joussaume, 1985; Joussaume *et al.*, 2006).

Una variedad de dólmenes de corredor llamados *angoumoisins* se caracteriza por cámaras rectangulares o cuadradas, pilares y cobijas de enorme tamaño (Bougon A).

Localmente se conocen fórmulas más elaboradas como los monumentos de corredor y cámara cuadrangular compartimentada (la Forêt Fouesnant en Kerleven, Morbihan). También existen monumentos con cámaras laterales simétricas en forma de crucero en el sector de Morbihan/Loira-Atlántica (les Mousseaux en Pornic, Loire-Atlantique) (L'Helgouach y Le Roux, 1986). Se considera que los monumentos de morfología más simple, de cámara poligonal de Limousin (Marsac) o de Auvergne (Saint-Nectaire), serían propios del mismo periodo.

Debemos tambien aislar una variedad original de monumento, repartida por la cuenca media del Loira pero con prolongaciones hasta la Vendée y la Bretaña interior. Se trata de los "dólmenes angevinos" (L'Helgouach, 1965; Despriée y Leymarios, 1974; Cordier, 1984; Joussaume, 1985). Estas construcciones pueden tener planta cuadrada o, por el contrario, planta rectangular alargada. Entre ellas se encuentran las más imponentes construcciones megalíticas de toda Francia: la Roche aux Fées, Ille-et-Vilaine ; Bagneux, Maine-et-Loire. El acceso muestra la orginalidad de contar con un pórtico de tipo "trilito" (adintelado) sobre el cual arranca la fachada de un túmulo piriforme (la Bajoulière, Maine-et-Loire). Su construcción desde el Neolítico Medio es posible como parecen demostrar los dólmenes d'Erves (Mayenne) y Puyravaud (Deux-Sèvres). Pero su cronología puede perdurar en el Neolitico Reciente.

¿A quiénes estaban destinados todos estos sepulcros de corredor? Distintas observaciones parecen indicar un acceso selectivo, limitado a algunos individuos. Así, las tumbas normandas solo contenían los restos de una decena de individuos, adultos o jóvenes, dispuestos separadamente, como si se hubiera respetado la personalidad de cada difunto. Un número igualmente reducido de individuos (entre 7 y 8) se registró en los dólmenes de Champ Chalon (Benon, Charente-Marirtime) o de Bougon F0 (Deux-Sèvres) (Mohen y Scarre, 2002). A partir de este hecho se ha afirmado que algunos de estos monumentos habrían tenido un periodo de utilización breve y que ciertos depósitos se habrían realizado de una sola vez (sepultura múltiple), siendo luego sellados. Ello está un poco en contradicción con la noción de corredor y de tumba abierta, regularmente "visitable". Pero se considera generalmente que el respeto al individuo es el elemento determinante. A partir de este hecho, en Francia no se considera a estos monumentos verdaderas "tumbas colectivas" en las cuales los sucesivos depósitos de restos humanos, generalmente en mayor número, imponían una previa reducción de los cadáveres. En todo caso, estas nociones son relativas, puesto que en ciertos monumentos se han atestiguado ordenaciones y manipulaciones diversas. Además, el análisis radiocarbónico de Bougon 0 ha demostrado que la utlización de la cámara se extendió durante numerosos siglos (Mohen y Scarre, 2002).

La cronología de los sepulcros de corredor es igualmente objeto de importantes debates. A partir de la puesta al día de los ajuares, estos monumentos se integran en el Neolítico Medio II, caracterizado por vasos, cerámicas lisas, esféricas o carenadas, cuencos, y vasos de base hueca. Se podría proponer una amplitud entre 4300 y 3500 ANE, posteriormente a las últimas manifestaciones de las poblaciones Cerny y periféricas. En todo caso, diversas dataciones "altas" de ciertos monumentos (*cf.* Bougon F0: 4940-4400 ANE, fecha sobre hueso) plantean la hipótesis de construcciones más antiguas y de eventuales superposiciones cronológicas con otras fórmulas funerarias anteriores.

5. LOS MONUMENTOS ATLÁNTICOS DEL NEOLÍTICO AVANZADO

A partir de 3500 ANE, los monumentos se caracterizan a menudo por una forma rectangular, más o menos alargada, y que da lugar, con la supresión de la oposición cámara/corredor, a tipologías diversas (L'Helgouach, 1965; Briard, 1995) (Figura 6).

- Las *allées* (galerías) en V (Brennilis, Finistère ; Liscuis à Laniscat, Côte d'Armor), a veces interpreta-

dos como monumentos intermedios entre los dólmenes de corredor y las galerías cubiertas;

- Las *allées* (galerías) cubiertas, aéreas, rectangulares, con alineamientos de pilares paralelos y losas de cobertura de la misma altura (Mougau-Bihan en Commana, Finisterre). Algunos llevan una ornamentación de collares y senos (Prajou-Menhir, Côte d'Armor).

- Los monumentos de entrada lateral por el lado meridional de la larga cámara (Crech Quillé, Saint-Quay Perros, Côte d'Armor).

- Los monumentos acodados (en forma de codo) o en escuadra (Goërem, Gâvres, les Pierres Plates en Locmariaquer, le Rocher de Bono, Morbihan).

Dentro de estos monumentos se encuentran diversos estilos cerámicos del Neolítico Reciente/Final: Conguel, Kerugou, Brecé-Quessoy, y *bouteilles à collerettes*. Muchos de estos monumentos bretones, incluso los dólmenes de corredor, conocieron frecuentaciones secundarias, frecuentemente campaniformes.

Todos estos monumentos están centrados en la región de Bretaña, pero en torno a la Gironda existen también monumentos de tipo galería cubierta, alargados (14 m en Roquefort, 17 m en Cabeil, Pompiey, Lot-et-Garonne). Por contra, en Aquitania se conocen tambien monumentos alargados pero menos regulares, con disminución de la altura de los pilares desde el fondo hacia la entrada, denominados *allées d'Aquitaine* y que estarían emparentados con los monumentos de Aude (Devignes, 1995).

6. TUMBAS MEGALÍTICAS DE LA CUENCA PARISINA Y DE FRANCIA CONTINENTAL

Los monumentos megalíticos característicos de la cuenca parisina son galerías cubiertas, monumentos rectangulares alargados (de 6 a 15 m de longitud), precedidos de una corta entrada, a veces con presencia de una puerta con losa perforada que permite el acceso a la cámara (la Pierre Plate de Presles, Val d'Oise; Aveny en Dampmesnil, Eure). Al contrario que las galerías bretonas "aéreas" o en superficie, los monumentos son acondicionados "en fosa". La galería está generalmente cubierta de losas (la Pierre Turquaise, en Saint-Martin-du-Tertre, Val d'Oise) aunque pueden estar ausentes

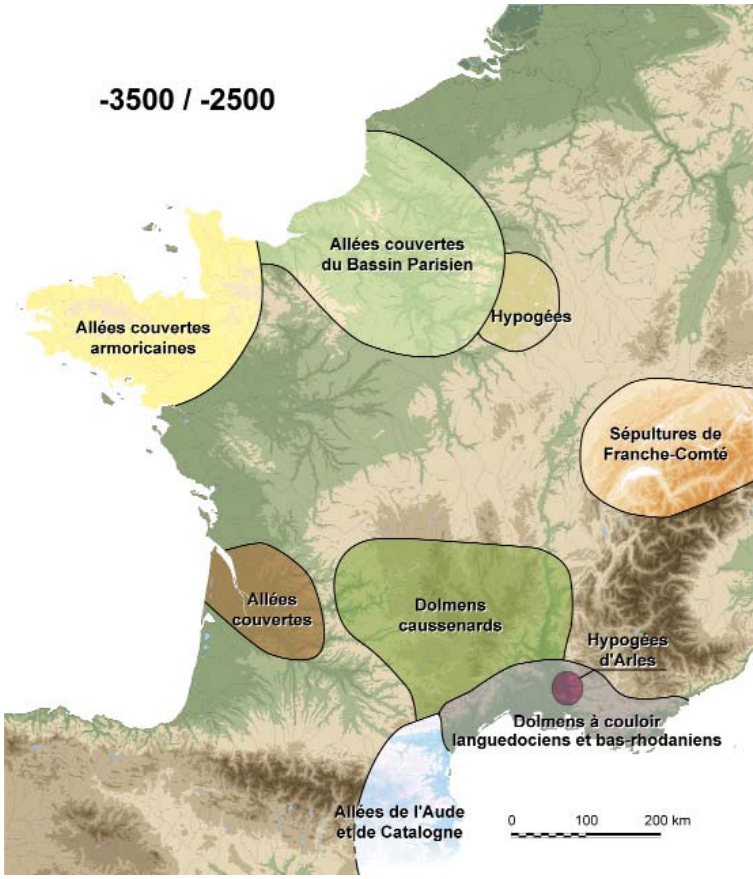


Fig. 6. Mapa de distribución del fenómeno megalítico en Francia durante el periodo *c.* 3500-2500 ANE // Distribution map of the megalithic phenomenon in France during the period *c.* 3500-2500 BCE.

(¿explotación secundaria?). Existen variantes de estas galerías: muros laterales con aparejo en seco (le Bois Couturier, en Guiry-en-Vexin), paredes de madera intercaladas con bloques de piedra (Bazoches-sur-Vesle, Aisne). Sobre algunos pilares se encuentra el motivo de los senos y de los collares, como en Bretaña (la Bellée en Boury-en-Vexin). Algunas excavaciones excelentes (la Chaussée-Tirancourt, Bazoches-sur-Vesle, Bury) han mostrado que estos sepulcros acogieron un número elevado de individuos y funcionaron como sepulcros colectivos, acumulándose los restos humanos con el paso de los siglos. Los ajuares (recipientes cerámicos, hachas, flechas) hacen que se atribuyan estos monumentos a la cultura que P. Bosch Gimpera denominó "Seine-Oise-Marne" (SOM) del Neolítico Reciente (hacia 3400-2900 ANE) cuya unidad es cuestionada hoy día (Bailloud, 1964; Peek, 1975; Masset y Soulier, 1995; Billard *et al.*, 2010).

Durante el Neolítico Final tuvieron lugar reutilizaciones (puñales *pressigniens*, hachas-colgante, pendientes arciformes, raspadores) y, a veces, pos-

teriormente, campaniforme. En el departamento de Marne sobre todo, se integran en el mismo arco cronológico unos 150 hipogeos excavados en la creta.

Más al este, en el Franco-Condado (Franche-Comté), pero con prolongaciones en Valais y hacia los Alpes (Aosta) existen monumentos del tipo pequeña cámara aérea, precedida de un vestíbulo. El acceso a la cámara se hacía por una losa-puerta axial (tipo *Schwörstaadt*) o por una escotadura rebajada acondicionada en un pilar lateral de la cámara. Estos monumentos estaban fijados en posición polar respecto a grandes zócalos trapezoidales de piedra (Pétrequin et Piningre, 1976). La excavación del monumentos MXII de Petit-Chasseur remite al Neolítico Reciente/Final (3200/2800 ANE): flechas losángicas y pedunculadas, flechas en piedra pulimentada, puñal de sílex, puntas de azagaya en hueso, colgantes de cornamenta de cérvido (Gallay, 2006).

7. EL DOLMENISMO DEL MIDI MEDITERRÁNEO Y SU INTERIOR

La costa mediterránea y el interior, región de Causses, constituyen el segundo gran polo megalítico de Francia. En estas regiones se dan las mayores densidades de tumbas de Europa. Algunos departamentos, especialmente Ardèche y Aveyron, poseen concentraciones asombrosas llegando en torno de 800 monumentos cada uno (Guilaine, 1994, 1998) (Fig. 6).

Este dolmenismo, que parece florecer súbitamente en la segunda mitad del IV milenio, presenta aspectos muy diversificados. Entre la tradición de las pequeñas cámaras chasseenses que se mantuvo hasta hacia 3500 ANE, y el rápido desarrollo del dolmenismo, no hay lugar, en el estado actual de nuestro conocimiento, para cámaras megalíticas claramente atribuibles al Neolítico Medio II: toda la fase "atlántica" de los dólmenes de corredor está ausente aquí. Sin embargo, esta ausencia no excluye la existencia de monumentos antiguos. Dos ejemplos demuestran la existencia de dólmenes de época antigua:

- En Ampurdán (Cataluña), dos monumentos de un pequeño grupo local de dólmenes de corredor con camara circular o poligonal (Arreganyats y Tires Llargues) han proporcionado dataciones de la transición entre el V y IV milenios ANE, mostrando así una verdadera contemporaneidad con las tumbas *en coffre*. Esta cohabitación no habria sido imposible en la vertiente norte-pirenaica (Tarrus, 2002).

- En Córcega, en el Monte Revincu, algunos dólmenes de cámara cuadrangular con ante-cámara o corredor corto (de los cuales algunos han dado fechas de finales del V milenio) podrían ser contemporáneos de los *coffres* vecinos, aunque esto no está confirmado (excavaciones F. Leandri).

Las tumbas megalíticas meridionales son sepulturas colectivas con una larga utilización hasta en el Bronce Antiguo, es decir, un milenio y medio.

Las principales variedades arquitectónicas permiten definir los siguientes grupos :

- Dólmenes de corredor del Languedoc oriental (del Minervois hasta el Ardèche). Este tipo posee una cámara rectagular, trapezoidal o sub-cuadrada, con una cabecera (losa de fondo) encastrada entre dos soportes laterales y una gran cobija . El acceso se hace por un corredor en aparejo en seco, abierto al oeste y al suroeste. Las entradas son axiales, en P o en Q. Una puerta cierra la entrada de la cámara: se trata de una o dos losas rebajadas, a veces una puerta como "de horno" (Grammont). En la región de Petits Causses, en Languedoc, algunos monumentos de mayor envergadura poseen, entre la cámara y el corredor, una antecámara construida con aparejo en seco (Lamalou, Feuille à Rouet, Hérault) u ortostático (le Capucin à Claret, Hérault). Los túmulos son redondos, aunque se conocen algunas fachadas rectilíneas (Mas de Reinart 3, en Vailhauquès, Hérault) (Arnal, 1963).

- Dólmenes denominados "rodaneses" (o dólmenes de muros de aparejo en seco) (Chevalier, 1984). Otro grupo abarca en parte la misma zona geográfica que los precedentes (la parte orientale del Languedoc), pero se extiende, más allá del Ródano, hasta la región de Brignoles-Grasse. A menudo son monumentos de arquitectura mixta: la cámara cuadrangular comporta un gran ortostato de cabecera contra el cual vienen a apoyarse muros en piedra seca ligeramente abovedados; estos se unen a dos ortostatos transversales que forman una puerta prolongada por un corredor estrecho y corto. Pueden aparecer cámaras alargadas (Coutignargues, Bouches-du-Rhône), a veces precedidas de una ante-

cámara (le Pouget, Hérault). En la Provenza occidental existen monumentos parecidos, con, en cámara trapezoidal o rectangular. Por el contrario, en la Provenza oriental (Var, Alpes-Maritimes), los monumentos presentan por lo general una cámara cuadrada con muros de aparejo en seco u ortostáticos, o incluso una combinación de los dos (Sauzade, 1998).

- Dólmenes *caussenards*. Son los mas numerosos y aparecen repartidos desde el Ardèche hasta Lot y Périgord por la Causses calcárea. Se componen de una cámara rectangular compuesta de dos pilares que cierran un ortostato de cabecera. Puede precederla un corto vestíbulo (Clottes, 1997). Los monumentos se abren al este, excepto en Ardèche donde la entrada se situa al sur o al suroeste. Una única cobija, a veces de gran tamaño, cubre el monumento. Los túmulos son en apariencia circulares, pero en Bas-Quercy la excavación de numerosos monumentos muestra túmulos globalmente subtrapezoidales, con el vestíbulo desembocando directamente en la fachada sub-derecha. En Lozère, los vestíbulos pueden ser acodados (Causse de Sauveterre). Es posible que existieran dólmenes encajados por yuxtaposición de un segundo monumento en las proximidades del primero (le Pech en St Antonin Noble Val, Tarn-et-Garonne) (Fig. 7, 8 y 9). Existen auténticas necrópolis (Ardèche).



Fig. 7. Dolmen doble de Pech (Saint-Antonin Noble Val, Tarn-et-Garonne, Francia). Vista trasera. Fotografía: B. Pajot // Double dolmen of Pech (Saint-Antonin Noble Val, Tarn-et-Garonne, France). Rear view. Photograph: B. Pajot.

Fig. 8. Dolmen doble de Pech (Saint-Antonin Noble Val, Tarn-et-Garonne, Francia). Vista frontal. Fotografía: B. Pajot // Double dolmen of Pech (Saint-Antonin Noble Val, Tarn-et-Garonne, France). Front view. Photograph: B. Pajot.



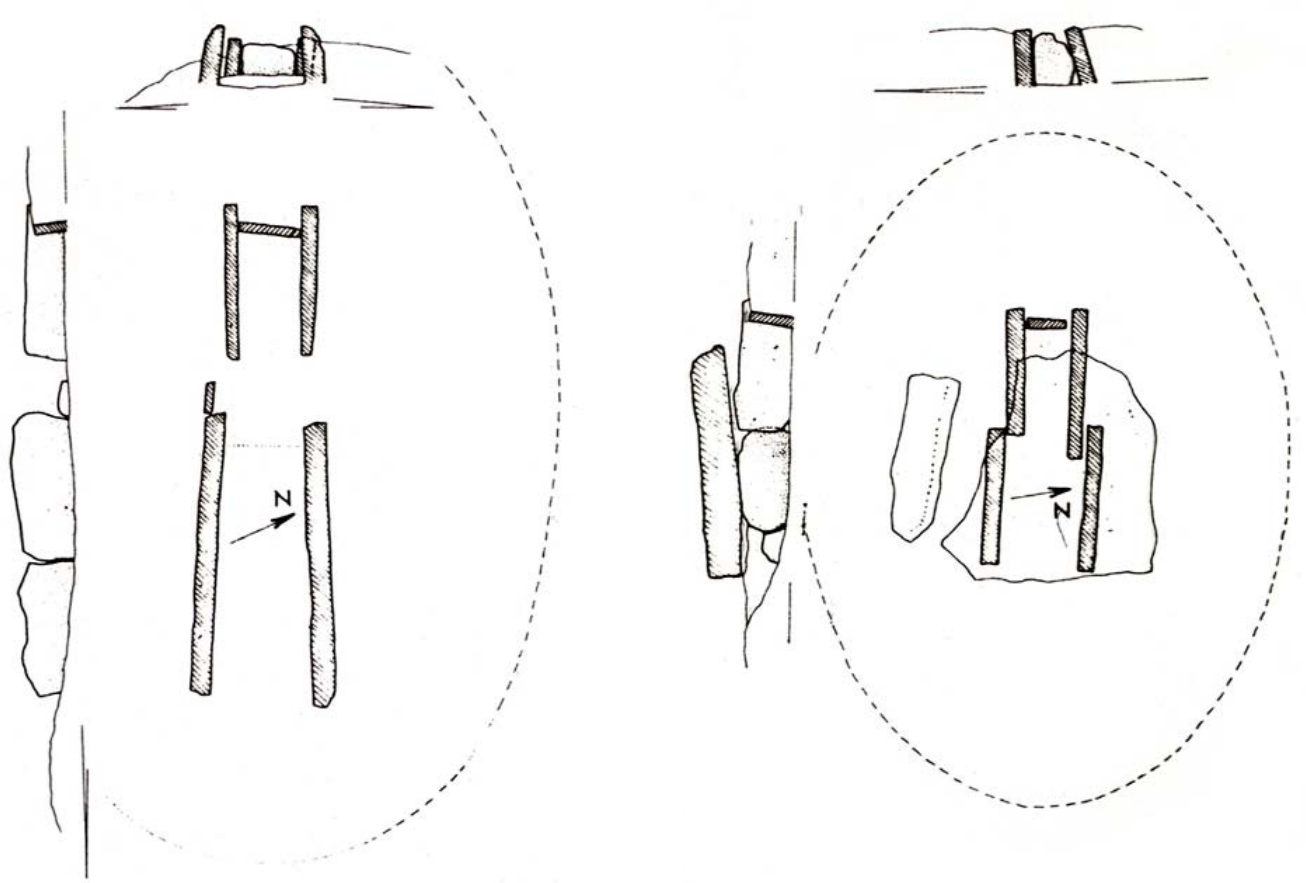


Fig. 9. Dólmenes dobles de Causses : Saint-Antonin (Salles-la-Source, Aveyron) y Labro 3 (Saint-Georges-de-Luzençon, Aveyron) // Double dolmens of Causses: Saint-Antonin (Salles-la-Source, Aveyron) and Labro 3 (Saint-Georges-de-Luzençon, Aveyron).



Fig. 10. Dolmen des Fades (Pépieux, Aude, France), vista frontal. Se trata del monumento más largo del sur de Francia (corredor, ante-cámara y cámara tienen, en total, 24 m de desarrollo). Fotografía: J. Guilaine // Frontal view of Dolmen des Fades (Pépieux, Aude, France): It is the longest monument of southern France (corridor, ante-corridor and chamber have a total lenght of 24 m. Photograph: Jean Guilaine.



Fig. 11. Dolmen des Fades (Pépieux, Aude, France), vista trasera. Fotografía: J. Guilaine // Rear view of Dolmen des Fades (Pépieux, Aude, France). Photograph: Jean Guilaine.

- Los monumentos de Aude. Se habla a menudo de las *allées de l'Aude* pero en sentido estricto no se trata de galerías cubiertas por que los monumentos presentan un frecuenta disminución de la altura de los pilares desde el ortostato de cabecera hasta la entrada. Además, el corredor marca a veces un ligero estrechamiento en relación a la anchura de la cella. Estos monumentos son sub-rectangulares, con una o más separaciones internas por puertas con ventanilla (portilla). Tienen un ortostato de cabecera ancho (desbordante) o encastrado (Fig. 10 y 11). Pueden ser muy alargados (Pépieux: 24 m, sin contar el túmulo) pero los monumentos más frecuentes no tienen sino entre 5 y 8-10 m de desarrollo. Los túmulos son por lo general redondos y pueden incorporar ortostatos en disposición radial (Saint-Eugène à Laure-Minervois, Aude, Fournes 2 en Siran, Hérault) (Guilaine, 1998). Las *allées* catalanas al Sur de los Pirineos participan del mismo ambiente arquitectónico.

- Otros monumentos. Aparte de estos monumentos muy estandarizados existen otras arquitecturas, especialmente en el sector del Aude y los Pirineos Orientales. Puede tratarse de monumentos de vestíbulo corto (la Clape 8 en Laroque-de-Fa, Aude). También existe muchos "dólmenes simples" (sencillos), cámaras cuadrangulares cubiertas por una única losa, aunque es posible que algunos de estos monumentos hayan resultado amputados secundariamente en sus zonas de acceso.

- Los hipogeos de Arlés. No nos olvidaremos de mencionar los cuatro monumentos situados en Fontvieille, en la montaña de Cordes, en razón de su carácter híbrido, en parte megalítico al estar recubiertos por una serie de cobijas yuxtapuestas. Excavados como si fueran cubetas en la molasa terciaria, son galerías alargadas, subtrapezoidales, de paredes oblicuas, con acceso mediante escalones o pendiente curvada hasta una puerta esculpida. El más pequeño (la Source) tiene 16,60 m de desarrollo, mientras que la más grande (l'Epée de Roland) llega hasta los 43 m y muestra al pie de su escalera monumental dos atrios circulares simétricos. Estos monumentos pudieron haber estado recubiertos de un túmulo circular delimitado por losas verticales (Guilaine, 1994; Sauzade, 1998).

A pesar de su gran variedad arquitectónica, estos diversos monumentos mediterráneos parecen todos eclosionar en el Neolítico Reciente/Final como lo atestiguan ciertos ajuares: vasos *crosiens* de las tumbas del Quercy, cerámica Ferrières de los dólmenes de Languedoc e hipogeos de Arlés, recipientes de cordon liso único o múltiples cordones, flechas asimetricas de l'Aude-Minervois.

8. LOS MONOLITOS

Comencé este trabajo por las grandes estelas decoradas de Armórica. Terminaré con los monolitos. Me limitaré a los alineamientos y a las estelas antropomorfas. Las piedras levantadas, en mayor o menor cantidad y según diversas densidades, existen por todo el territorio francés: monumentos aislados, agrupados, alineamientos, cromlechs circulares o cuadrangulares. Evidentemente un sitio destaca sobre todos los otros por su fama: Carnac. Con sus campos de alineamientos de menhires en numerosas filas, este sitio reune varios miles de monolitos: le Ménec (1.170 de las cuales 1.099 están en 11 líneas paralelas de una longitud media de 100 m que se reunen sobre una elevación en un espacio oval rodeado de monolitos), Kermario (10 filas con un total de un millar de piedras a lo largo de 112 m de longitud), y Kerlescan (540 piedras en 3 líneas que recorren 880 m con una anchura de 150 m, y que culminan en un recinto cuadrangular en el que subsisten varias decenas de piedras).

Parece evidente que tales conjuntos no tuvieron una función sólo local. Se puede pensar que, desde el Neolítico, su notoriedad se extendía a poblaciones lejanas, ciertamente divulgadas por narraciones y leyendas. Se puede proponer la hipótesis de que estos monumentos eran lugares de reunión periódica de poblaciones, incluso centros de peregrinación.

Algunos alineamientos poseían monumentos antropomorfos, en un estilo ya conocido en el Neolítico Medio (le Bois du Fourgon, Avrillé, Vendée). En el sur de Francia se pueden citar concentraciones de menhires como la de Chan des Bondons entre Florac y Mende (Lozère), donde se han registrado en torno a 150 piedras cuya organización es difícil de evaluar en razón de las distintas destrucciones ocurridas. Para Córcega, citaremos al menos los alineamientos de Pallaghju, que reunen 258 piedras levantadas (Cesari, 1994).



Fig. 12. Estela de Puyvert (Lauris, Vaucluse, Francia) // Stela of Puyvert (Lauris, Vaucluse, France).

9. LAS ESTELAS ANTROPOMORFAS Y LAS ESTATUAS-MENHIR

Se trata de otro aspecto "megalítico" bien desarrollado en el sur de Francia. En Provenza existe una treintena de estelas trapezoidales, de pequeño formato, que se limitan a la representación de un rostro enmarcado por una especie de tocado (Fig. 12), y de las cuales existen pocos paralelos fuera de esta región (*cf.* sin embargo Asquerosa, en Granada, España).

El fenómeno de las estatuas-menhir se expresa especialmente en el sur de Francia, del Aveyron al Ródano, pero es el grupo "*rouergat*" (a caballo de los departamento de Aveyron, Tarn y Hérault) el que posee el efectivo más elevado: 140 monumentos. Recordemos que estas estelas tienen como objeto representar un cuerpo humano, a menudo simplemente abocetado, sobre el cual se han representado ciertos caracteres anatómicos (rostro, brazos, senos, piernas), vestimentas (cinturón, capa) atributos "reales", es decir, realmente identificados en el registro arqueológico (arcos, hachas, flechas, collares) o "virtuales" cuando la identificación entre los objetos arqueológicos no es posible o resulta incierta ("objeto" sobre el pecho, probablemente un puñal o un báculo) (Philippon, 2002; Maillé, 2010).

Al contrario que otras estatuas europeas, las estatuas del grupo *rouergat* son representadas sentadas, como en un trono, con las piernas pendientes. Existe una clara dicotomía entre los hombres, armados, y las mujeres identificadas por sus senos y adornos. Diversos indicios parecen señalar que debe atribuirse estos monumentos al Neolítico Final (segunda mitad del IV milenio ANE). Serían por lo tanto anteriores a los otros grupos de estatuas-menhires europeas (Sion-Aoste, Lunigiana, Arco) caracterizadas por el puñal de hoja de cobre triangular de tipo Remedello. Estas características parecen contradecir una difusión desde el grupo póntico (Ucrania, Bajo Danubio) de los diversos grupos occidentales de estatuas-menhires y le da por tanto más crédito a la teoría de una génesis autóctona de estos monumentos.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a Chris Scarre, Leonardo García Sanjuán y David Wheatley por su amable invitación a participar en el seminario sobre megalitismo del que este libro emana. Estos excelentes colegas me han pedido que les presente una síntesis general sobre el megalitismo en Francia, en relación con el tema del coloquio, poniendo especial énfasis en la evolución cronológica de este megalitismo. Agradecezco al profesor Leonardo García Sanjuán la tradución al español de este texto y a Roger Joussaume las interesantes informaciones aportadas.

10. BIBLIOGRAFÍA

AMBLARD, S. (1983): *Inventaire des mégalithes de la France. Puy-de-Dôme*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

ARNAL, J. (1963): *Les dolmens du département de l'Hérault*, Préhistoire 15, Presses Universitaires de France, Paris.

BAILLOUD, G. (1964): *Le Néolithique du bassin parisien*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

BAILLOUD, G., BOUJOT, C., CASSEN, S. y LE ROUX, C. T. (1995): *Carnac. Les premières architectures de pierre*, CNRS Editions.

BILLARD, C., GUILLON, M. y VERRON, G. (2010): *Les sépultures collectives du Néolithique récent de Val-de-Reuil et Porte-Joie (Eure, France)*, ERAUL 123, Liège.

BRIARD, J. (1995): *Les mégalithes de l'Europe atlantique. Architecture et art funéraire (5000-2000 avant J.-C.)*, Errance, Paris.

BURNEZ, C. (1976): *Le Néolithique et le Chalcolitique dans le Centre-Ouest de la France*, Mémoires de la Société Préhistorique Française.

CASSEN, S. (2009): *Exercice de stèle. Une archéologie des pierres dressées. Réflexion autour des menhirs de Carnac*, Errance, Paris.

CESARI, J. (1994): *Corse des origines*, Guides Archéologiques de la France, Imprimerie Nationale.

CHAMBON, P. y LECLERC, J. (dirs.) (2003): *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes*, Société Préhistorique Française, Mémoire XXXIII.

CHEVALIER, Y. (1984): *L'architecture des dolmens entre Languedoc et Centre-Ouest de la France*, R. Habelt, Bonn.

CLOTTES, J. (1997): *Inventaire des mégalithes de la France. Lot*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

CORDIER, G. (1984): *Inventaire des mégalithes de la France. Indre-et-Loire*, Supplément à Gallia-

Préhistoire, CNRS, Paris.

DESPRIÉE, J. y LEYMARIOS, C. (1974): *Inventaire des mégalithes de la France. Loir-et-Cher*, Supplément à Gallia Préhistoire, CNRS, Paris.

DEVIGNES, M. (1995): *Inventaire des mégalithes de la France. Gironde*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

GALLAY, A. (2006): *Les sociétés mégalithiques. Pouvoir des hommes, mémoire des morts*, Presses polytechniques et universitaires romandes.

GIOT, P.-R. (1987): *Barnenez, Carn, Geignog*, Travaux de l'Université de Rennes (2 vol.).

GUILAINE, J. (1994): *La Mer partagée. La Méditerranée avant l'écriture : 7000-2000 avant J.-C.*, Hachette, Paris.

GUILAINE, J. (1998): *Au temps des dolmens. Mégalithes et vie quotidienne en France méditerranéenne il y a 5000 ans*, Privat, Toulouse.

GUILAINE, J. (dir.) (1998): *Sépultures d'Occident et genèse des mégalithismes*, Errance, Paris.

GUILAINE. J. (dir.) (1999): *Mégalithismes, de l'Atlantique à l'Ethiopie*, Errance, Paris.

JOUSSAUME, R. (1985): *Des dolmens pour les morts : les mégalithismes à travers le monde*, Hachette, Paris.

JOUSSAUME, R., LAPORTE, L. y SCARRE, C. (dirs.) (2006): *Origine et développement du mégalithisme de l'Ouest de l'Europe*, Musée des Tumulus de Bougon.

LE ROUX, C.-T. (1985): *Gavrinis et les îles du Golfe du Morbihan*, Guides Archéologiques de la France, Imprimerie Nationale.

LE ROUX, C.-T. (dir.): (1992): *Paysans et bâtisseurs. L'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme*, Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément 5.

LE ROUX, C.-T. (dir.) (2006). – *Monuments mégalithiques à Locmariaquer (Morbihan). Le long tumulus d'Er Grah dans son environnement*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

L'HELGOUACH, J. (1965): *Les sépultures mégalithiques en Armorique (dolmens à couloirs et allées couvertes)*, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Préhistorique, Rennes.

L'HELGOUACH, J. y LE ROUX, C.-T. (1986): "Morphologie et chronologie des grandes architectures de l'Ouest de la France", (Demoule, J.-P. y Guilaine, J. editores), *Le Néolithique de la France. Hommage à G. Bailloud*, Picard, Paris, pp. 181-191.

MAILLÉ, M. (2010): *Hommes et femmes de pierre. Statues-menhirs du Rouergue et du Haut-Languedoc*, Centre de Recherche sur la Préhistoire et la Protohistoire dela Méditerranée, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Musée Fenaille.

MASSET, C. (1993): *Les dolmens, sociétés néolithiques, pratiques funéraires*, Errance, Paris.

MASSET, C. y SOULIER, P. (dirs.) (1995): *Allées sans retour. Allées couvertes et autres monuments funéraires du Néolithique dans le Nord-Ouest de la France*, Errance, Paris.

MOHEN, J. P. y SCARRE, C. (2002): *Les Tumulus de Bougon, complexe mégalithique du Ve au IIIe millénaire*, Errance, Paris.

PEEK, J. (1975): *Inventaire des mégalithes de la France. Région parisienne*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

PÉTREQUIN, P. y PININGRE, J. F. (1976): Les sépultures mégalithiques de Franche-Comté, *Gallia-Préhistoire*, pp. 297-318.

PHILIPPON, A. (dir.) (2002): *Statues-menhirs. Des énigmes de pierre venues du fond des âges*, Editions du Rouergue, Rodez.

RODRIGUEZ CASAL, A. (dir.) (1997): *O Neolitico atlantico e as orixes do megalitismo*, Universidade de Santiago de Compostela.

SAUZADE, G. (1998): Les sépultures collectives provençales in P. Soulier (dir.) : *La France des mégalithes et des sépultures collectives*, Errance, Paris, pp. 293-328.

SOULIER, P. (dir.) (1998): *La France des dolmens et des sépultures collectives (4500-2000 av. J.-C.)*, Errance, Paris.

TARRUS, J. (2002): *Poblats, dolmens i menhirs. Els grups megalitics de l'Albera, Serra de Rodes i Cap de Creus*, Diputació de Girona.

VERJUX, C., SIMONIN, D. y RICHARD, G. (1998): "Des sépultures mésolithiques aux tombes sous dalle du Néolithique moyen I en région centre et ses marges", *Sépultures d'Occident et genèses des megalithismes,* (Guilaine, J. editor), Errance, Paris, pp. 61-70.

MEGALITHS IN FRANCE: GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION AND CHRONOLOGY

1. INTRODUCTION

France is located on the western side of the European continent, and like the Iberian Peninsula, has a coastline along the Atlantic and the Mediterranean. Basically, there are geographically and culturally three Frances: the Atlantic, Mediterranean and Continental, although there is no distinct demarcation between each of the areas. France's megalithic societies are essentially arranged around the Atlantic and Mediterranean areas, with a more or less marked inland extension towards the Massif Central. The area of Causses is of particular importance, given its limestone formations, this type of rock being favoured for megalith construction. There are not as many megaliths present in east France.

France's megalithic heritage is very important. From the first inventories of megaliths conducted at the end of the 19th century (1880) by Henri Martin and collaborators (G. de Mortillet, Ph. Salmon, E. Chantre, E. Cartailhac, L. Legay) several megaliths were classified. At present, it is estimated that there are five thousand (5.000) known dolmens. Just think, that between Rhone and Quercy there are around 3.000 dolmen tombs and that there are 2.800 Carnac monuments still standing. However, classification of megaliths has also suffered important setbacks: since the beginning of the 20th century monuments have disappeared, falling victims to land cuts, land movements and involuntary or destructive vandalism. Politicians and the public are not often well-informed of megalithic heritage protection, although it is an important issue. While the best known constructions, generally those classified or recorded in the Historic Monument catalogue are least at threat, many other more discreet and unnamed monuments are vulnerable due to ignorance or stupidity, given that no legal measure is capable, only by itself, of granting absolute protection. At present, there are 600 dolmens, 454 menhirs and 42 alignments classified as Historic Monuments (last counted by Soulier, 1998).

Since the beginning of the 1960s, the National Scientific Research Centre journal *Gallia-Préhistoire* started publishing an inventory of megaliths by department as part of its supplements. Despite being a reliable and useful study, only nine volumes examining the departments with the least monuments (with the exception of Lot) were published. The researchers were a little intimidated by the departments with the most monuments, given that they could only be approached in sections. A supplement was therefore dedicated to part of the Aveyron department (Causses de Limogne and Causse de Villeneuve). Later, in the 1980s, this national publication was stopped by the State, which currently has a restrictive approach towards the cultural plan. It estimated that these inventories were of more interest to heritage than science, leaving the Regions to manage their cultural products and create their own inventories. As a result, there is no national approach, nor a global scientific influence or standardised publication on this matter, encouraging researchers to invest their time into these inventories. And that being said, it is also true that the Regions very rarely publish inventories which are permanently stored in administrative archives, meaning that they do not have any impact on the research community.

I am not going to tackle questions concerning restoration which are acute issues in as much as we always question the extent of the restitutions that are to take place: Why should we restore? How should we restore? When should we stop restoring?

In any case, I would like to highlight that there are two clearly different types of epistemological traditions of megalithic research in France. In the West, given its central character, its age, its marked monumentality and the problems posed by its chronology, the Atlantic megalithic phenomenon has maintained a constant research tradition since P. R. Giot (when Prehistory became a discipline in its own right). In the Midi, southern France, Neolithic specialists have devoted a lot less time to professional research as it is wrongly considered as not being very prestigious.

For practical reasons, I am only going to generally mention the issue of pre-megalithic substrates. In fact, I am going to clearly separate the Atlantic megalithic phenomenon, the Paris Basin area, the Alpine rim, and the Mediterranean area, comparing these different cultural areas.

2. STANDING STONES AND DECORATED STELAE

Very few things have survived from the oldest megalithic landscapes of west France, meaning that it is essential that we restore it with our imagination.

It all started in 1983, exactly 25 years ago, when C.-T. Le Roux went back to his studies on the dolmen on the islet of Gavrinis, in Morbihan, famous for its decorated orthostats (Le Roux, 1985). When he lifted the capstone, he was astonished to find engravings on one of the blocks: it was a bovine with large horns and a great 3-metre long motif, which in archaeological jargon is usually called a '*hache charrue*' (literally 'axe-plough'). It was clear that it was neither an axe nor a plough, as the plough still was not used during this era (S. Cassen believed it to be a sperm whale). He also observed another set of horns, truncated by a break in the stone, which suggested that another animal was also engraved. It was later discovered that the capstone was actually a fragment of a large orthogneiss stele, originally 14 metres tall. It had been broken into three parts that were used as capstones in three different monuments: Gavrinis, Table des Marchands, where the rest of the second, truncated animal was found, and possibly on the Er Vinglé tomb (Er Grah) (Bailloud *et al.*, 1995; Cassen, 2009).

The stelae had therefore been engraved before the passage dolmens had been created. These stelae may have been of great magnitude, given that between them was the Grand-Menhir of Locmariaquer which was 20 metres tall and weighing 280 tonnes and was certainly the largest standing monolith in the western megalithic world. This monument was also decorated with a *hache charrue* and was broken into four pieces. Another of these large orthogneiss stelae was decorated with a 'shield idol' and an axe, which had been extracted to serve as a capstone on the Mané Rutual dolmen. There were other smaller stelae, such as the ogival, decorated with crooks (crosses) and with a shield ("ecusson"), which during the construction of the Table des Marchands was reincorporated as the backstone. Some (Manio 2) could indicate a grave. However, the largest (orthogneiss and which were transported between 8 km and 10 km) are expected to have a ceremonial function. It has sometimes been argued that the materialisation of the founding ancestors would explain why their bodies were entered inside the tomb, as if placed under its protection. But this theory involves a short chronology, around 4300/4200 BCE: the stele was carved and raised, then ceremonially brought back down and introduced into the new sepulchre. A longer theory could be that the stelae were erected many centuries before (around 4500 BCE?). Its destruction at a later date would be explained as a form of ideological rupture. For the same reason the artistic themes of the stelae (crooks, axes, horn-shapes, snakes, etc.) did not disappear with the stelae, but survived during the passage dolmen phase (Bailloud *et al.*, 1995; Le Roux, 2006).

Another feature of the 5th millennium megalithic phenomenon concerns stelae and anthropomorphic menhirs. They have been found in Brittany, where they have sometimes been reused inside megaliths (Petit-Mont 2 in Arzon, which was used for a dolmen floor) but there are also stelae from the passage dolmen period (Geignog). They can also be found in alignments in Switzerland (Yverdon). Some menhirs in relief at the head ('*rostre apical*') could date back to the same period (Cosqueville, Manche).

3. PRE-MEGALITHIC OR CONTEMPORARY FUNERARY MONUMENTS FROM THE START OF MEGALITHISM (CIR. 4700-4300 BC)

In this section, a discussion is made of the burial monuments more or less contemproary to these stelae within the 5th millennium (Fig. 1).

- Tombs under slab in the Central region. In the centre of France, near Orleans, individual sepulchres can be found (Malesherbes: Marsaules), sometimes double (Malesherbes: La Chaise), covered by impressive 'megalithic' slabs (Verjux *et al.*, 1998). As such, the context of individual burials incorporates the use of large slabs. Sometimes these tombs are considered to reveal an emerging megalithic phenomenon. They are attributed to Cerny-Videlles, around 4600-4500 BCE. The Cerny culture developed at the start of the Middle Neolithic period, in the Paris Basin and extends to Brittany. There are two phases: Videlles and Barbuise.

- The Passy/Balloy monument type. In the valleys of the Yonne and the Seine, and their banks, long monuments, in groups or necropolis have been found. Sometimes they are very long (from 20 m to

300 m long or more), demarcated by ditches that could have served as the foundation for fencing and could have ended forming a circular plan. These monuments have been devastated and their height is not known. There are around thirty Passy monuments, which could accommodate 2 to 6 individual burials in a folded or elongated position. The eighteen Balloy monuments were some kind of oval enclosures or *'en ampoule'* containing individuals in a laying position. These monuments date to Cerny-Barbuise. The Balloy monuments are dated at between 4600 and 4200, although a chronology between 4500 and 4400 is also plausible (contributions in Guilaine, 1998).

Similar monuments have been mentioned in Normandy, on the Caen plain (Rots, Fleury, Sarceaux, Colombiers 2). In Poitou – La Jardelle in Dissay, Vienne, where there are also circular shapes - they are also known, and undoubtedly some monuments of the Centre-West are also related to this horizon.

All of the monuments in the Yonne and Seine valleys accommodated chosen individuals, often young, the males equipped with arrows, which could highlight the symbolic importance of hunting, as well as some curious objects made of bone and called 'Eiffel tower'.

- Atlantic and Carnac tumuli On the Atlantic coastline, and more particularly in Brittany, although also in the Centre-West and until the mouth of the Garonne, low mounds belonging to this period are recognised, with stone enclosures that included small closed chambers (La Croix-Saint-Pierre in Saint-Just, Ille-et-Vilaine; le Manio or Erdeven in le Morbihan; Bretineau in Guérande, Loire-Atlantique). At Er Grah (Locmariaquer) the vault seems to have been sealed, covered by a first mound and then by a second one, measuring 120 m long, 20 m wide and 2 m tall (Le Roux, 2006). But the most impressive monuments are undoubtedly the "giant" tumuli in the Carnac region: the tumulus of Saint-Michel (125 m long x 60 m wide x 10 m tall), Le Moustoir (90 m x 40 m x 8 m), Tumiac in Arzon (200 m diameter, 15 m tall), Le Mane Lud, le Mané-er-Hroeck, etc. All conceal a central tomb, built with blocks, sometimes with a corbelled vault. Other closed chambers may have accompanied them. The furnishings can be considered as "princely" given the exceptional quality of the productions: ritual axes (between 20 cm and 46 cm long), in local fibrolite, some in Alpine jadeite and ecoglite, and variscite beaded necklaces, which could be Iberian. These high quality pieces, that also appear in Aquitane (Pauilhac, Gers) and in the Midi (Peyriac de Mer, Aude), show the social importance of the individuals with which they were buried. Some ceramics found in the low tumuli (Mané Hui, Erdeven) are related to the Castellic group, close to the Morbihan area, which must be linked with the first and second Middle Neolithic periods. To the south of the Loire, the tumuli are thought to be pre-Chasséen.

- Cist tombs or pit graves in the south-east. Throughout the south-east of France, from the Pyrenees to Switzerland, the pre-dolmenic burials may be simple pits, with one or two individuals. Less frequently there were more individuals, which could imply that they were reopened, as is the case of Pontcharaud (Puy-de-Dôme, Fig. 2) or Gournier (Drôme). There are also the stone boxes or cists made out of slabs (*caissons* or *coffres*) sometimes found under a more or less noticeable stone or earth tumulus. The chambers are generally individual burials, sometimes double, but numerous deceased may have been placed there, showing that new attitudes could be possible (regrouping, reduction of corpses). This concept is related to the Swiss necropolis of Chamblandes type with pit graves or cists in groups of up to more than 200 tombs: Laussanne-Vidy, Thonon-Genevray (Chambon and Leclerc, 2003). These concentrations of small chambers are not known in France, where there are essentially small necropolises (Caramany). In Catalonia, some of these "chests" were found inside tumuli of considerable size (Tavertet) with Montbolo materials, dated at around 4500 BCE. However, most of these cists note the development of the Chasséen period throughout its chronology (4400-3500 BCE).

Cists of this same period also exist in Corsica. At Monte Revincu, they are dated in the second half of the 5th millennium, a time in which they must be related to the Arzachena chambers, in north Sardinia.

- The Chambon group *coffres* (cists). In the region of the Haut Poitou and in the middle Loire basin there are cists or chests similar to those in the southeast with capstones. They may have also been covered by a tumulus. Enclosed within were burials with individuals in foetal position on their left side,

although this type of chamber with numerous individuals and corpse reduction processes has also been recorded elsewhere (la Goumoisière in Valdivienne/Saint-Martin-la-Rivière, Vienne). One radiocarbon date sends us to the first half of the 5th millennium BCE (5940 ± 70 BP).

4. PASSAGE DOLMENS

While throughout the south cists continued evolving, most of the Atlantic façade from Normandy to Gironde, sees a new type of funerary architecture, developing during the last centuries of the 5th millennium BCE. This architecture, considered megalithic from this moment onwards, is that of the passage dolmens (L'Helgouach, 1965; Burnez, 1976; Giot, 1987) (Fig. 3, 4 and 5).

In their most simple form, they consisted of dry stone chambers, with a corbelled roof, preceded by a narrow passage, and covered by a circular tumulus (Île Carn at Ploudalmézeau, Finistère; Ernes, Calvados). The same model may exist with orthostats that demarcate the chamber and the passage (Les Cous, Bazoges-en-Pareds, Vendée). There are also, perhaps from an older time, polygon-shaped and sub-quadrangular chambered monuments (Bougon E). These passage dolmens may be inside rectangular tumuli (Champ Chalon B at Benon, Charente-Maritime) and be open either at one side or at one of its ends (Champ Chalon C, Bougon F2) depending on the monument's axis. They may be grouped in the heart of more or less elongated tumuli and open at several sides (La Hogue, La Hoguette in Fontenay-le-Marmion, Calvados). Other monuments have all entrances on the same façade. Many of these large cairns show evidence of extensions by positioning a second tumulus in juxtaposition: Barnenez, Plouezoch, Finistère; le Planti, Availles-sur-Chizé, Deux-Sèvres have eleven and ten dolmens respectively inside two connected monuments. More generically, it can be said that many of these monuments had a long life and were subject to several transformations and re-occupations (Joussaume, 1985; Joussaume et al., 2006).

A variety of passage dolmens, called '*angoumoisin*', is characterised by rectangular or square chambers, pillars, and enormous capstones (Bougon A). Locally, more elaborate formulas are known, such as monuments with corridor and quadrangular chamber divided into sections (le Forêt Fouesnant in Kerleven, Morbihan). There are also monuments with symmetrical lateral chambers in the shape of a cross, in the Morbihan/Loire-Atlantique sector (Mousseaux in Pornic, Loire-Atlantique) (L'Helgouach and Le Roux, 1986). Monuments with simpler morphology, polygon-shaped chamber from Limousin (Marsac) or Auvergne (Saint-Nectaire) are considered to be from the same period.

We must also isolate an original variety of monument, dotted across the Middle Loire valley but extended as far as Vendée and inland Brittany. These are the "Angevin dolmens" (L'Helgouach, 1965; Despriée and Leymarios, 1974; Cordier, 1984; Joussaume, 1985). These constructions could have a square or elongated rectangular plan. Amongst them are the most impressive megalithic constructions in all of France: la Roche aux Fées, Ille-et-Vilaine ; Bagneux, Maine-et-Loire. Their access shows the originality of having a trilithic porch upon which the façade of a pear-shaped tumulus begins (la Bajoulière, Maine-et-Loire). They could have been built during the Middle Neolithic period, as the d'Erves dolmen (Mayenne) and the Puyravaud (Deux-Sèvres) dolmen seem to demonstrate. But their chronology could have survived through the Recent Neolithic period.

Who were these passage graves built for? Different observations seem to indicate that access was selective, restricted to some individuals. The Normand tombs only contained the remains of around ten individuals, adults or young, positioned separately, as if the personality of each of the deceased had been respected. An equally reduced number of individuals (between 7 and 8) was recorded in the Champ Chalon (Benon, Charente-Maritime) and Bougon F0 (Deux Sèvres) dolmens (Mohen and Scarre, 2002). On the basis of this fact, it has been claimed that some of these monuments would have only been used during a short period of time and that certain depositions would have been made at once (multiple burials), later being sealed. This is different to the concept of regularly "visitable" passage graves and open tombs. However, respect to the individual is generally considered to be a determining element. Given this fact, in France these monuments are not considered as true 'collective tombs', in which successive deposits of human remains required a previous reduction of the number

of corpses. However, these concepts are relative given the various organisations and manipulations that have been attested in certain monuments. Furthermore, the radiocarbon dating analysis in Bougon 0 showed that the chamber was used during several centuries (Mohen and Scarre, 2002).

The chronology of the passage graves is also the object of important debates. Departing from the updated study of the grave goods, these monuments are integrated in the Middle Neolithic II period, characterised by *vases-supports*, smooth, spherical or carinated ceramics, small dishes and vases with a concave base. A range between 4300 and 3500 BCE could be proposed, following the latest indications in the Cerny and peripheral populations. However, various 'high' datings for certain monuments (cf. Bougon F0: 4940-4400 BCE dating on bone) suggest that the constructions were older and chronologically overlapped with other former funerary formulae.

5. ADVANCED NEOLITHIC ATLANTIC MONUMENTS

From 3500 BCE onwards, monuments are often characterised by a more or less elongated rectangular shape, and which with the suppression of the opposition chamber/passage, give rise to diverse typologies (L'Helgouach, 1965; Briard, 1995) (Fig. 6):

- 'V'-shaped *allées* (Brennilis, Finistère; Liscuis à Laniscat, Côte d'Armor) sometimes interpreted as being between passage dolmens and covered passages.

- Covered, aerial, rectangular covered galleries (*allées-couvertes*) with parallel pillar alignments and capstones of the same height (Mougau-Bihan in Commana, Finistère). Some have decoration in the form of necklaces and breasts (Prajou-Menhir, Côte d'Armor).

- Monuments with side entrance on the south side of a long chamber (Crech Quillé, Saint-Quay Perros, Côte d'Armor).

- 'Elbow' or 'L'-shaped tombs (Goërem, Gâvres, les Pierres Plates in Locmariaquer, le Rocher de Bono, Morbihan).

Inside these monuments, different ceramic styles are found belonging to Late/Final Neolithic period: Conguel, Kerugou, Brecé-Quessoy, and *bouteilles à collerettes*. Many of these Breton monuments, even the passage dolmens, knew secondary frequentations, often of with bell-beakers.

All of these monuments are found in the Brittany region, but long covered galleries have also been found in the Gironde area (14 m in Roquefort, 17 m in Cabeil, Pompiey, Lot-et-Garonne. On the other hand, in Aquitaine, there are also elongated monuments, being more or less regular, with taller pillars at the back of the monument, shortening towards the entrance. They are called *allées d'Aquitaine* and would be related to the Aude monuments (Devignes, 1995).

6. MEGALITHIC TOMBS IN THE PARIS BASIN AND CONTINENTAL FRANCE

The megalithic monuments characteristic of the Paris Basin are covered galleries, elongated rectangular monuments (between 6m-15m long), with a short entrance to the chamber featuring a port-hole slab (la Pierre Plate in Presles, Val d'Oise; Aveny in Dampmesnil, Eure). As opposed to the Breton galleries that are above ground, these monuments are built in pits. The gallery is generally covered with slabs (la Pierre Turquaise in Saint-Martin-du-Tertre, Val d'Oise) although they may be absent (secondary use?). Variants of these galleries existed: side drystone walls (Le Bois Couturier, in Guiry-en-Vexin), wooden walls with alternating blocks of stone (Bazoches-sur-Vesle, Aisne). Necklace and breast carvings, similar to those in Brittany, are found on some of the pillars (La Bellée in Boury-en-Vexin). Some excellent excavations (la Chaussé-Tirancourt, Bazoches-sur-Vesle, Bury) have shown that these vaults accommodated numerous individuals and functioned as collective burials, with human remains accumulating with the passing of centuries. The furnishings (ceramic containers, axes, arrows) indicate that these monuments belong to the Late Neolithic "Seine-Oise-Marne" (SOM) culture, as described by P. Bosch Gimpera (towards 3400-2900 BCE). This is currently being questioned (Bailloud, 1964; Peek, 1975; Masset and Soulier, 1995; Billard *et al.*, 2010).

During the Late Neolithic period, many reutilisations

took place (Pressignian daggers, 'axe' pendants, horn-shaped pendants, scrapers) and later sometimes bell-beaker items. Mostly in the department of Marne about 150 hipogea excavated in the local crete are within the same chronological framework.

Further to the east, in Franche-Comté, but extended to the Valais and the Alps (Aoste) there are overground monuments, of the type consisting of a small chamber preceded by a vestibule. The chamber could be accessed through an axially-positioned port-hole slab (i.e. Schwörstaadt) or through a lowered dip in one of the chamber's lateral pillars. These monuments were fixed in a polar position with regards the large trapezoid base stones (Pétrequin and Piningre, 1976). The excavation of the monument MXII of the Petit-Chausseur sends us back to the Late/Final Neolithic period (3200/2800 BCE): lozenge-shaped and contracting stemmed arrowheads, polished stone arrowheads, flint dagger, bone spear points, pendants made from antlers (Gallay, 2006).

7. DOLMENISM IN MEDITERRANEAN AND INLAND MIDI

The Mediterranean coast and inland, the Causses region, is the second most important megalithic area in France. These regions enjoy the highest densities of tombs in Europe. Some departments, especially Ardèche and Aveyron, have astonishing concentrations of around 800 monuments in each one (Guilaine, 1994, 1998) (Fig. 6).

This dolmenism, which seems to suddenly flourish during the second half of the 4th millennium, presents very diversified aspects. Among the tradition of the little Chasséen chambers that was maintained until around 3500 BCE and the rapid development of the dolmenism, there is no place, in our present knowledge for megalithic chambers that are clearly attributable to the Middle Neolithic II. The whole "Atlantic" phase of the passage dolmens is absent here. However, this absence does not mean that there are no ancient monuments. There are two examples that demonstrate that ancient dolmens exist:

- In Ampurdan (Catalonia), two monuments of a small local group of passage dolmens with a circular or polygonal chamber (Arreganyat and Tires Llargues) have provided dates for the transition between the 5th and 4th millennia BCE, thus showing a plausible contemporaneity with the cist graves. This coexistence would not have been impossible on the North-Pyrenean side (Tarrus, 2002).

- In Corsica, in Monte Revincu, some quadrangular chamber dolmens with an antechamber or short passage (of which some are dated back to the end of the 5th millennium) could be more modern versions of neighbouring cists, although this has not been confirmed (excavations F. Leandri).

The megalithic tombs in the south are collective burials which were greatly used until the Early Bronze Age, i.e. for a millennium and a half.

The main architectural varieties allow us to define the following groups:

- Passage dolmens in east Languedoc (from Minervois to the Ardèche). This type has a rectangular, trapezoidal or sub-squared chamber, with a backstone fitted between two lateral supports and a large capstone. It is accessed by a drystone passage, open to the west and south west. Entrances are axial, in P or in Q. A door closes the entrance to the chamber: consisting of one or two slabs with holes cut in them, sometimes like a port-hole slab (Grammont). In the region of Petits Causses, in Languedoc, some of the largest monuments have an antechamber between the chamber and the passage made from drystone (Lamalou, Feuille à Rouet, Hérault) or orthostats (Le Capucin in Claret, Hérault). The tumuli are round, although some are known to have straight façades (Mas de Reinart 3 in Vailhaquès, Hérault) (Arnal, 1963).

- Rhodanian dolmens (or dolmens with drystone walls) (Chevalier, 1984). Another group covers part of the same geographic area as the previous ones (the east of Languedoc) but it goes beyond the Rhône until the Brignoles-Grasse region. They are often monuments with mixed architecture: the quadrangular chamber consists of a large backstone against which slightly corbelled drystone walls are supported. These are joined to two transversal orthostats that form a door giving way to a short and narrow passage. Some have long chambers (Coutignargues, Bouches-du-Rhône), sometimes preceded by an antechamber (le Pouget, Hérault). In west Provence there are similar monuments with

trapezoidal or rectangular chambers. On the contrary, in east Provence (Var, Alpes-Maritimes) monuments generally have a squared chamber with drystone or orthostatic walls, or even a combination of the two methods (Sauzade, 1998).

- **Caussenard dolmens.** The most numerous, they are spread from the Ardèche until Lot and Périgord over the calcareous Causse. They consist of a rectangular chamber composed of two pillars fitting tightly around a headstone. It may have been preceded by a short vestibule (Clottes, 1997). The monuments open to the east, except in Ardèche where the entrance is positioned to the south or southwest. One single capstone, often large in size, covers the monument. The tumuli seem to be circular in plan, but the excavation of various monuments in Bas-Quercy show that monuments were generally sub-trapezoidal, with the vestibule leading directly to the sub-right façade. In Lozère, vestibules can be L-shaped (Causse de Sauveterre). It is possible that there are dolmens fitted in juxtaposition with a second monument in the vicinity of the first (le Pech in St Antonin Noble Val, Tarn-et-Garonne) (Fig. 7, 8 and 9). There are authentic necropolises (Ardèche).

- **The Aude monuments.** We often refer to these monuments as "*allées de l'Aude*" but they are not strictly covered galleries because the monuments often reduce in height from the backstone until the entrance. Furthermore, the passage sometimes slightly narrows in relation to the cella width. These monuments are sub-rectangular, being separated on the inside by port-hole doors. They have a wide backstone (overlapping) or being fitted (Fig. 10 and 11). They can be very long (Pépieux: 24 m, without considering the tumulus) but the most common monuments only measure between 5 and 8-10 m. The tumuli are generally round and may incorporate orthostats in radial alignment (Saint-Eugène at Laure-Minervois, Aude, Fournes 2 at Siran, Hérault) (Guilaine, 1998). The Catalan *allées* to the South of the Pyrenees form part of the same architectural environment.

- **Other monuments.** Apart from these highly standardised monuments, there are other types of architecture, especially in Aude and the Eastern Pyrenees. They could be monuments with a short vestibule (La Clape 8 in Laroque-de-Fa, Aude). There are also many *dolmen simple* (simple dolmens), quadrangular chambers covered by a single capstone, although it is possible that in some cases their access areas have been amputated.

- **Arles rock cut tombs.** We must not forget the four monuments located in Fontvieille, in the Cordes mountain, given their hybrid character, partly megalithic, being covered by a series of juxtaposed capstones. Excavated from the tertiary molasse in the same way as vats, they are long, sub-trapezoidal passages with oblique walls. They are accessed by stairs or curved slopes leading to an engraved door. The smallest, La Source, is 16,60 m long, while the largest, l'Épée de Roland reaches up to 43 m and features two symmetrical circular forecourts at the foot of its monumental staircase. These monuments could have been covered by a circular tumulus delimited by standing stones (Guilaine, 1994; Sauzade, 1998).

In spite of their vast architectural variety, these different Mediterranean monuments seem to have emerged in the Late/Final Neolithic period as proven by some grave goods: Crosien vessels from the Quercy tombs, Ferrières ceramics from dolmens in Languedoc and Arles rock cut tombs, smooth single or multiple chord containers, asymmetrical arrows at Aude-Minervois.

8. MONOLITHS

I started this paper describing the large decorated stelae at Armorique. I will end it with monoliths. I will limit this section to alignments and anthropomorphic stelae. In varying numbers and densities, standing stones are found across France in the form of isolated monuments, grouped monuments, alignments, stone circles or squares. Obviously there is one site that is renowned for monoliths: Carnac. This site has fields featuring numerous rows of menhir alignments, bringing together several thousands of monoliths: Le Ménec (1.170, of which 1.099 are in 11 parallel rows measuring an average of 100 m long, gathering at a risen area terminating in an oval-shaped space); Kermario (10 rows with a thousand stones over 112 m long); and Kerlescan (540 stones in 13 rows over 880 m at 150 m wide, and which terminate at a quadrangular space where dozens of stones remain).

It goes without saying that these monuments did not have an exclusively local function. We could consider

that, from the Neolithic period, their notoriety was known by distant populations, most probably passed on by narrations and legends. We may also propose the hypothesis that these monuments were regular meeting places for populations, even pilgrimage centres.

Some alignments included anthropomorphic monuments, in a style already known in the Middle Neolithic period (Bois du Fourgon, Avrillé, Vendée). In the south of France, we can cite specific concentrations of menhirs such as Chan des Bondons between Florac and Mende (Lozère), where around 150 stones have been recorded. It is hard to assess how they were organised as some of them have been destructed. In Corsica, we can at least mention the Pallaghju alignments, consisting of 258 standing stones (Cesari, 1994).

9. ANTHROPOMORPHIC STELAE AND MENHIR STATUES

This is another "megalithic" aspect, which was well developed in the south of France. In Provence, there are around thirty small trapezoidal stelae with faces framed by a type of headdress (Fig. 12). There are very few of them outside of this region (cf. however they have been found in Asquerosa, in Granada, Spain).

The statue-menhir phenomenon is especially represented in the south of France, from Aveyron to Rhône, but it is the *rouergat* group (between Aveyron, Tarn and Hérault) that is the most impressive, with 140 monuments. We must remember that the purpose of these stelae is to represent a human body, often only sketched, on which certain anatomical features are represented: face, arms, breasts, legs, clothing (belt, cape), "real" attributes, i.e. those actually registered in the archaeological records (arches, axes, arrows, necklaces) or "virtual" symbols, whenever their identification among archaeological artefacts is not proven or is uncertain (e.g. 'object' held against chest, dagger or crook) (Philippon, 2002; Maillé, 2010).

Unlike other European statues, the *rouergat* group are seated, as if on a throne, with hanging legs. There is a clear dichotomy between men, armed, and women, identified by breasts and ornaments. Various indications seem to suggest that these monuments must be of the Late Neolithic period (second half of the 4th millennium BCE). They would therefore be earlier than other European statue-menhir groups (Sion-Aoste, Lunigiana, Arco) characterised by the triangular, Remedello-style copper dagger. These characteristics seem to contradict a diffusion from the Pontic group (Ukraine, Lower Danube) of the various western statue-menhir groups, therefore giving more credit to the hypothesis that these monuments were of autochthonous genesis.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank Chris Scarre, Leonardo García Sanjuán and David Wheatley for kindly inviting me to participate in the autumn course on megalithic sites held in Sevilla in 2008. I also would like to thank Leonardo García Sanjuán for translating this text into Spanish, and Roger Joussaume for the interesting contributions made to earlier drafts of this text.

10. BIBLIOGRAPHY

AMBLARD, S. (1983): *Inventaire des mégalithes de la France. Puy-de-Dôme*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

ARNAL, J. (1963): *Les dolmens du département de l'Hérault*, Préhistoire 15, Presses Universitaires de France, Paris.

BAILLOUD, G. (1964): *Le Néolithique du bassin parisien*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

BAILLOUD, G., BOUJOT, C., CASSEN, S. and LE ROUX, C. T. (1995): *Carnac. Les premières architectures de pierre*, CNRS Editions.

BILLARD, C., GUILLON, M. and VERRON, G. (2010): *Les sépultures collectives du Néolithique récent de Val-de-Reuil et Porte-Joie (Eure, France)*, ERAUL 123, Liège.

BRIARD, J. (1995): *Les mégalithes de l'Europe atlantique. Architecture et art funéraire (5000-2000 avant J.-C.)*, Errance, Paris.

BURNEZ, C. (1976): *Le Néolithique et le Chalcolitique dans le Centre-Ouest de la France*, Mémoires de la Société Préhistorique Française.

CASSEN, S. (2009): *Exercice de stèle. Une archéologie des pierres dressées. Réflexion autour des menhirs de Carnac*, Errance, Paris.

CESARI, J. (1994): *Corse des origines*, Guides Archéologiques de la France, Imprimerie Nationale.

CHAMBON, P. and LECLERC, J. (eds.) (2003): *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500*

avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes, Société Préhistorique Française, Mémoire XXXIII.

CHEVALIER, Y. (1984): *L'architecture des dolmens entre Languedoc et Centre-Ouest de la France*, R. Habelt, Bonn.

CLOTTES, J. (1997): *Inventaire des mégalithes de la France. Lot*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

CORDIER, G. (1984): *Inventaire des mégalithes de la France. Indre-et-Loire*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

DESPRIÉE, J. and LEYMARIOS, C. (1974): *Inventaire des mégalithes de la France. Loir-et-Cher*, Supplément à Gallia Préhistoire, CNRS, Paris.

DEVIGNES, M. (1995): *Inventaire des mégalithes de la France. Gironde*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

GALLAY, A. (2006): *Les sociétés mégalithiques. Pouvoir des hommes, mémoire des morts*, Presses polytechniques et universitaires romandes.

GIOT, P.-R. (1987): *Barnenez, Carn, Geignog*, Travaux de l'Université de Rennes (2 vol.).

GUILAINE, J. (1994): *La Mer partagée. La Méditerranée avant l'écriture : 7000-2000 avant J.-C.*, Hachette, Paris.

GUILAINE, J. (1998): *Au temps des dolmens. Mégalithes et vie quotidienne en France méditerranéenne il y a 5000 ans*, Privat, Toulouse.

GUILAINE, J. (ed.) (1998): *Sépultures d'Occident et genèse des mégalithismes*, Errance, Paris.

GUILAINE. J. (ed.) (1999): *Mégalithismes, de l'Atlantique à l'Ethiopie*, Errance, Paris.

JOUSSAUME, R. (1985): *Des dolmens pour les morts: les mégalithismes à travers le monde*, Hachette, Paris.

JOUSSAUME, R., LAPORTE, L. and SCARRE, C. (eds.) (2006): *Origine et développement du mégalithisme de l'Ouest de l'Europe*, Musée des Tumulus de Bougon.

LE ROUX, C.-T. (1985): *Gavrinis et les îles du Golfe du Morbihan*, Guides Archéologiques de la France, Imprimerie Nationale.

LE ROUX, C.-T. (ed.): (1992): *Paysans et bâtisseurs. L'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme*, Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément 5.

LE ROUX, C.-T. (ed.) (2006). – *Monuments mégalithiques à Locmariaquer (Morbihan). Le long tumulus d'Er Grah dans son environnement*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

L'HELGOUACH, J. (1965): *Les sépultures mégalithiques en Armorique (dolmens à couloirs et allées couvertes)*, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Préhistorique, Rennes.

L'HELGOUACH, J. and LE ROUX, C.-T. (1986): "Morphologie et chronologie des grandes architectures de l'Ouest de la France", (Demoule, J.-P. and Guilaine, J. editors), *Le Néolithique de la France. Hommage à G. Bailloud*, Picard, Paris, pp. 181-191.

MAILLÉ, M. (2010): *Hommes et femmes de pierre. Statues-menhirs du Rouergue et du Haut-Languedoc*, Centre de Recherche sur la Préhistoire et la Protohistoire dela Méditerranée, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Musée Fenaille.

MASSET, C. (1993): *Les dolmens, sociétés néolithiques, pratiques funéraires*, Errance, Paris.

MASSET, C. and SOULIER, P. (eds.) (1995): *Allées sans retour. Allées couvertes et autres monuments funéraires du Néolithique dans le Nord-Ouest de la France*, Errance, Paris.

MOHEN, J. P. and SCARRE, C. (2002): *Les Tumulus de Bougon, complexe mégalithique du Ve au IIIe millénaire*, Errance, Paris.

PEEK, J. (1975): *Inventaire des mégalithes de la France. Région parisienne*, Supplément à Gallia-Préhistoire, CNRS, Paris.

PÉTREQUIN, P. and PININGRE, J. F. (1976): Les sépultures mégalithiques de Franche-Comté, *Gallia-Préhistoire*, pp. 297-318.

PHILIPPON, A. (ed.) (2002): *Statues-menhirs. Des énigmes de pierre venues du fond des âges*, Editions du Rouergue, Rodez.

RODRIGUEZ CASAL, A. (ed.) (1997): *O Neolitico atlantico e as orixes do megalitismo*, Universidade de Santiago de Compostela.

SAUZADE, G. (1998): Les sépultures collectives provençales in P. Soulier (ed.) : *La France des mégalithes et des sépultures collectives*, Errance, Paris, pp. 293-328.

SOULIER, P. (ed.) (1998): *La France des dolmens et des sépultures collectives (4500-2000 av. J.-C.)*, Errance, Paris.

TARRUS, J. (2002): *Poblats, dolmens i menhirs. Els grups megalitics de l'Albera, Serra de Rodes i Cap de Creus*, Diputació de Girona.

VERJUX, C., SIMONIN, D. and RICHARD, G. (1998): "Des sépultures mésolithiques aux tombes sous dalle du Néolithique moyen I en région centre et ses marges", *Sépultures d'Occident et genèses des megalithismes,* (Guilaine, J. editor), Errance, Paris, pp. 61-70.



Passage graves at Karleby in Falbygden. Photograph: Jan Grahn. ©Jan Grahn/Naturfotograferna/IBL Bildbyrå // Tumba de corredor de Karleby, en Falbygden. Fotografía: Jan Grahn.

C-14 CHRONOLOGY OF SCANDINAVIAN MEGALITHIC TOMBS

CRONOLOGÍA RADIOCARBÓNICA DE LAS TUMBAS MEGALÍTICAS ESCANDINAVAS

Karl-Göran Sjögren. University of Göteborg. [karl-goran.sjogren@archaeology.gu.se]

Summary

The chronology of Swedish and Danish megalithic tombs has traditionally been based on typological seriation of pottery and of chamber forms. During the last decade, the number of C14 dates from dolmens and passage graves has risen dramatically, and a total of at least 330 dates may now be estimated. Most of the new dates have been made on human bone, and come particularly from investigations in Sweden. In general, the dates are consistent with the typological dating of the building period to a short interval of 2-300 years in the late TN-early MN, but the datings emphasize the contemporaneity of different chamber forms to a larger degree. Also, the dates do not support the traditional dating of small closed chambers to the earliest phase only. Long series of dates available from a few sites begin to allow discussion of burial frequencies over time. In the case of Falbygden, passage graves were almost exclusively used during the MN, while the series from Resmo onÖland indicates intensive use also during the late Neolithic and the Bronze Age. Finally, the importance of critical evaluation of C14 dates is stressed, particularly when dates from several laboratories using different methods of pretreatment and collagen extraction are compared. This is illustrated by redates on bones from two sites in Falbygden.

Keywords: Chronology, radiocarbon, calibration, megalith, burial practice, Neolithic, Bronze Age, Denmark, Sweden, Scandinavia.

Resumen

La cronología de las tumbas megalíticas suecas y danesas se ha basado tradicionalmente en la seriación tipológica de la cerámica y de las formas de las cámaras. Durante la última década, el número de fechas de C14 de dólmenes y tumbas de corredor ha aumentado dramáticamente, pudiéndose estimar en 330 el número actual de fechas. La mayoría de las nuevas fechas han sido realizadas sobre hueso humano, y son producto de investigaciones llevadas a cabo especialmente en Suecia. En general, las fechas son consistentes con la datación tipológica del periodo de construcción, con un intervalo corto de 200-300 años a comienzos del Neolítico Medio, pero las fechas enfatizan la contemporaneidad de diferentes morfologías de cámaras en mayor medida. Además, las fechas no apoyan la datación tradicional de las pequeñas cámaras cerradas solo en la fase más antigua. Una larga serie de fechas procedentes de unos pocos sitios comienza a permitir la discusión de las frecuencias de enterramiento a lo largo del tiempo. En el caso de Falbygden, las tumbas de corredor fueron usadas casi exclusivamente durante el Neolítico Medio, mientras que la serie de Resmo onÖland indica un uso intensivo durante el Neolítico Final y la Edad del Bronce. Finalmente se destaca la importancia de la evaluación crítica de las fechas de C14, especialmente cuando se comparan fechas de varios laboratorios diferentes que usan métodos distintos de pre-tratamiento y extracción de colágeno. Esto queda ejemplificado por las re-dataciones de hueso de dos sitios en Falbygden.

Palabras clave: Cronología, radiocarbono, calibración, megalito, prácticas funerarias, Neolítico, Edad del Bronce, Dinamarca, Suecia, Escandinavia.

1. MEGALITHS IN SCANDINAVIA

The megalithic tombs of Sweden are found on the northern margin of this western European phenomenon. Three main types are usually distinguished: dolmens, passage graves and gallery graves. Dolmens and passage graves were built in a rather short and intense period at the transition between the early and the middle Neolithic periods, in the cultural setting of the Funnel Beaker culture (Persson and Sjögren, 1996, 2001; Sjögren 2003). The more than 2.000 gallery graves, on the other hand, were built mainly in the late Neolithic.

Denmark, particularly the eastern parts, constitutes the main centre of megalith building in northern Europe. Today, about 7.000 tombs are known, but estimates of the original number range from 25.000 to 40.000 tombs, based on intensive surveys of limited areas (Andersen, 2000; Jensen, 2001). In Sweden, about 525 dolmens and passage graves are known, but especially in the south a large number of tombs have been destroyed. The Swedish tombs occur in two distinct types of landscape. In Scania, Halland and Bohuslän, they are found close to the coast. Another group of tombs is found in the inland area of Falbygden in Västergötland. Here, a spectacular

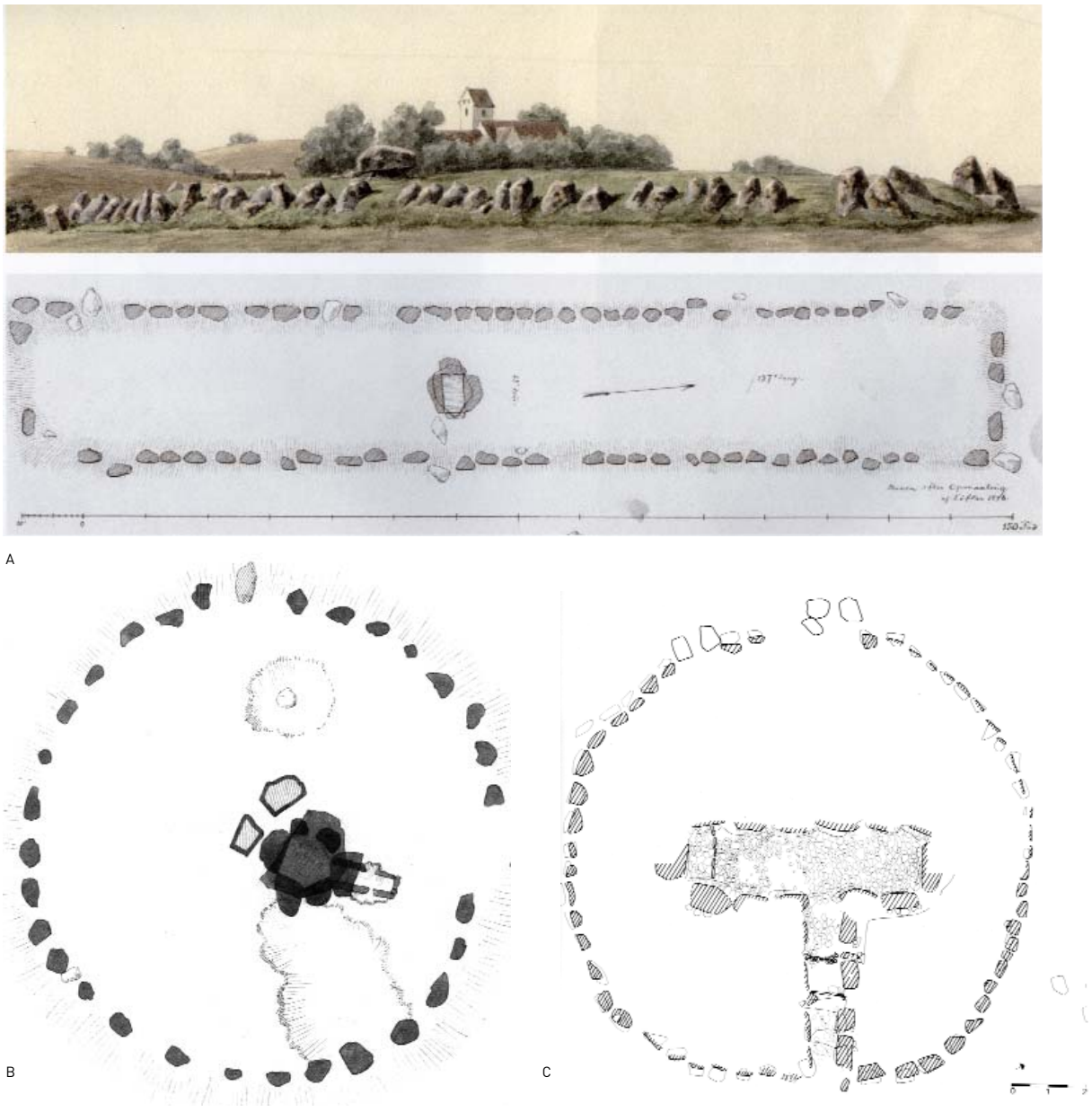


Fig. 1. Examples of the main types of Scandinavian megalithic tombs. A) The long dolmen Kong Humbles gravon Fyn, B) The round dolmen at Knebel, C) The passage grave at Hulbjerg on Langeland. A and B from Ebbesen 2007, C from Skaarup 1985 // Ejemplos de los principales tipos de tumbas megalíticas escandinavas. A) Dolmen largo de Kong Humbles gravon Fyn, B) Dolmen redondo de Knebel, C) Tumba de corredor de Hulbjerg on Langeland. A y B de Ebbesen 2007, C de Skaarup 1985.

concentration of at least 255 tombs coincides with one of the very few regions where bedrock consists of limestone and slate instead of primary rocks (Tilley, 1996; Sjögren, 2003, 2004a, 2004b; Midgley, 2008).

2. TYPOLOGICAL CHRONOLOGY

The accepted chronology for megalithic tombs has been built up gradually since the end of the 19th century. A number of scholars, such as Oscar Montelius (1905), Sophus Müller (1918), Therkel Mathiassen (1944), Johannes Becker (1949, 1954, 1955) and others contributed to this system, which was based on typological seriation of on the one hand chamber forms and on the other hand of pottery. The number of independent checks such as stratigraphies or C14 datings has until recently been very small, however.

Put very generally, the evolution of megalithic chambers is supposed to start with small, rectangular, closed dolmens, "urdolmens" (Fig. 2). These are placed in the late Early Neolithic. Later, these evolve into open chambers, a short passage may be added, and also polygonal forms appear. The size increases into the early middle Neolithic when we find large "grossdolmen" along with passage graves. Again these are supposed to evolve from early, oval forms into later more rectangular chambers. It should be noted that a large degree of chronological overlap is possible according to this system, particularly between large dolmens and passage graves. An overview of the chronology of megaliths and other ceremonial contexts in the Scandinavian TRB is given in figure 3.

3. C14 DATES ON SCANDINAVIAN TOMBS

In recent years, the number of available C14 dates has risen dramatically, particularly dates made on human bones. A survey in 1995 counted 96 dates from 42 Swedish and Danish tombs (Persson and Sjögren, 1996). 53 of these were bone dates, and the rest were made on charcoal (Fig. 4).

In 2008, the total number had risen to 305 dates, 202 of which were made on human bone. Most of the new dates come from Sweden, in particular Falbygden, and are the result of systematic dating programmes.

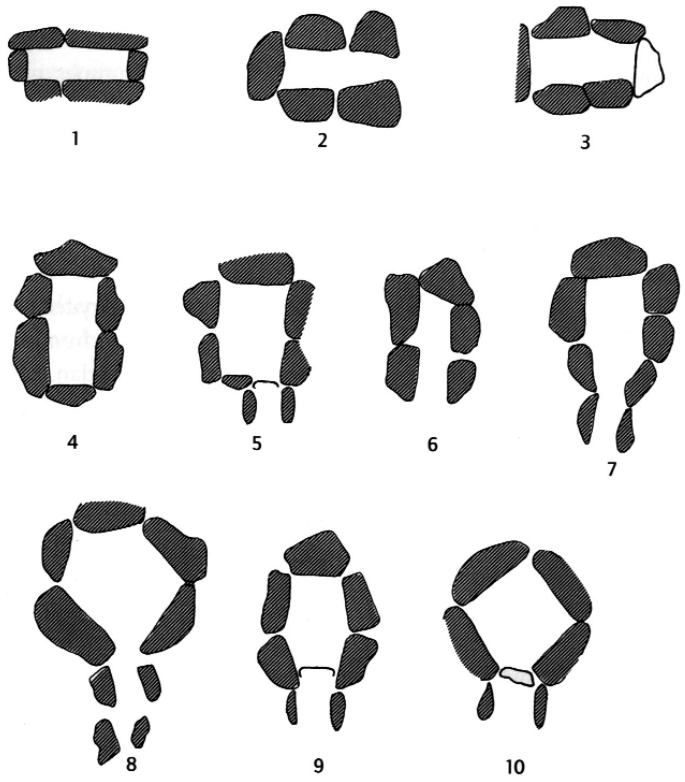


Fig. 2. Typological evolution of chamber forms in dolmens (early forms at the top, later forms below). After Jensen, 2001 // Evolución tipológica de la forma de las cámaras en los dólmenes (las formas más antiguas arriba, y las formas más tardías abajo). Según Jensen, 2001.

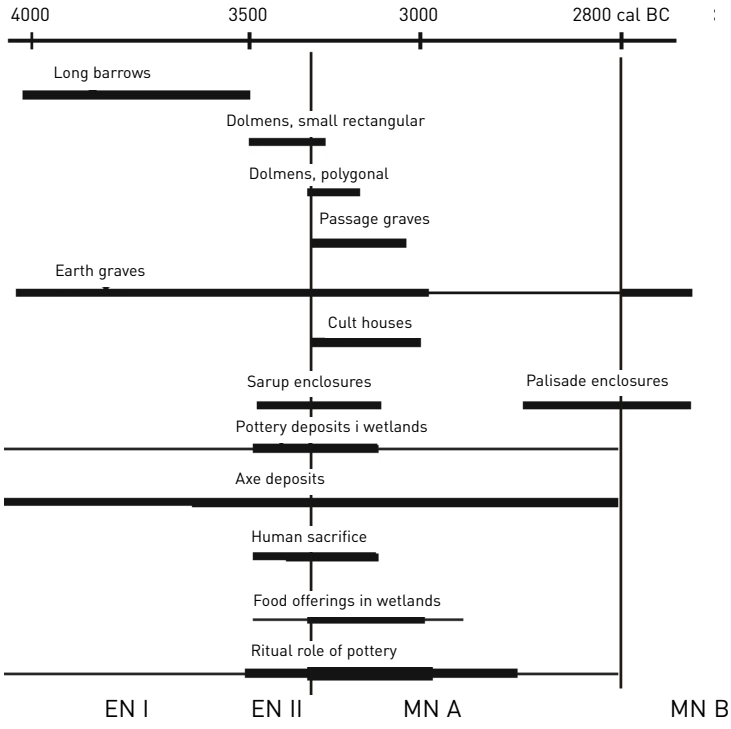


Fig. 3. Overview of the accepted chronology of Scandinavian megalithic tombs and other related phenomena // Visión general de la cronología aceptada de las tumbas megalíticas escandinavas y otros fenómenos relacionados.

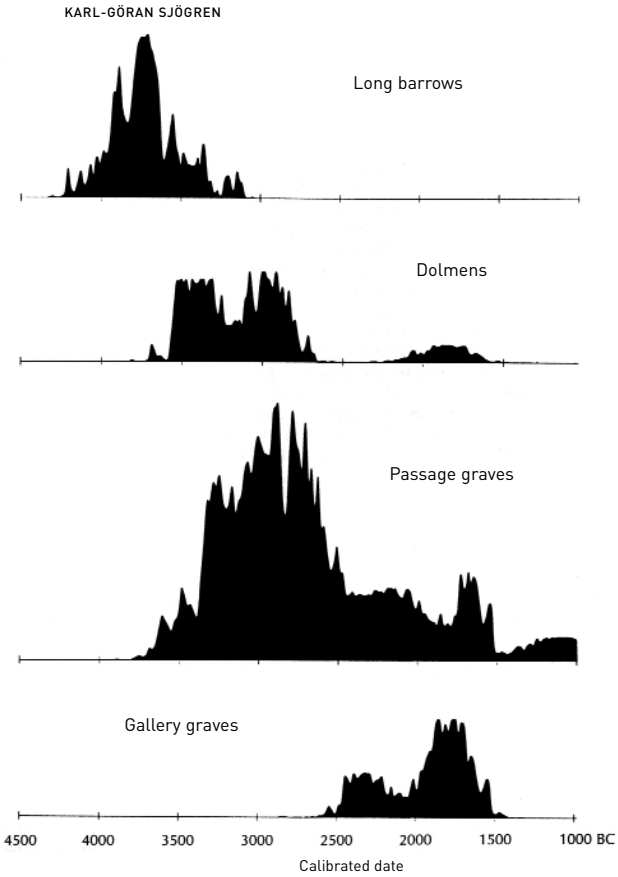


Fig. 4. Summary graph of dates available 1995 from different types of tomb. Dates from long barrows are on charcoal, those from other tombs on human bone. From Persson and Sjögren 1996 // Gráfico de resumen de las fechas disponibles 1995 para diferentes tipos de tumbas. Las fechas de los túmulos largos son sobre carbón, mientras que las de las otras tumbas lo son sobre hueso humano. Según Persson y Sjögren, 1996.

Site	Number of dates
Frälsegården	34
Resmo	34
Rössberga	33
Landbogården	13
Hjelmarsrör	11
Aldersro	8
Hulbjerg	8

Tab. 1. Passage graves with more than five bone dates per tomb // Tumbas de corredor con más de cinco dataciones sobre hueso por tumba.

Lab no	BP uncal	Stddev	C13	Sample	Comment
Ua-32615	4890	50	-20.7	ROS 16 humerus	Not dated in Belfast due to poor quality
Ua-32614	4790	50	-20.6	ROS 15 humerus	
UBA-12348	4417	25	-21.05	ROS 15 humerus	
Ua-32616	4685	50	-21.1	ROS 18 humerus	
UBA-12573	4461	24	-21.4	ROS 18 humerus	

Tab. 2. Redated bone samples from the Rössberga passage grave. Ua=Uppsala, UBA=Belfast // Muestras de hueso re-datadas de la tumba de corredor de Rössberga. Ua=Uppsala, UBA=Belfast.

The number of dates is continually increasing and a further 25 or so dates may now be estimated.

An interesting point is that there are now a number of tombs from which we have quite long series of bone dates (Tab. 1). This means that we are now able to start discussing the use of these tombs more in detail. When we get larger series of dates, they may be regarded as representative samples, indicating the frequency of burial, rather than just scattered examples picked from the large mass of bones.

This new situation unfortunately also brings some new problems. Since several different laboratories have been used, differences in pre-treatment methods are becoming more and more obvious. At the Uppsala laboratory, for instance, bone pre-treatment is very simple and consists in acid wash followed by collagen extraction in warm water. No quality assessment such as C/N is performed.

Such differences are probably responsible for the very varying dates from person E at Landbogården, cf below. Another case in point is the series of 15 dates from the Rössberga passage grave performed in Uppsala, reported by Linderholm (2008). Several of these dates were surprisingly early and about 1/3 fall into the early Neolithic, even into the first part of the period.

Three of these bones have now been redated at the Belfast laboratory, which uses a more sophisticated pretreatment, including ultrafiltration and various quality checks (Tab. 2).Two of the samples gave dates in the expected range, early Middle Neolithic, while the third one could not be dated due to poor collagen quality. Unfortunately, the Uppsala dating series must therefore be regarded as unreliable.

4. CONSTRUCTION DATES FOR PASSAGE GRAVES

Not many dates may be related to the actual construction of megalithic tombs. The exception is a remarkable series of dates made on birch bark found between the stones in the dry walling of some Danish passage graves (Fig. 5, Dehn and Hansen, 2006). At the moment, 8 dates from 7 sites are available. Five of these dates are indistinguishable and indicate a construction date in the range of 3300-3000 BC cal. The dates from Hvalshøj and possibly Snibhøj may be somewhat older, in the range 3500-

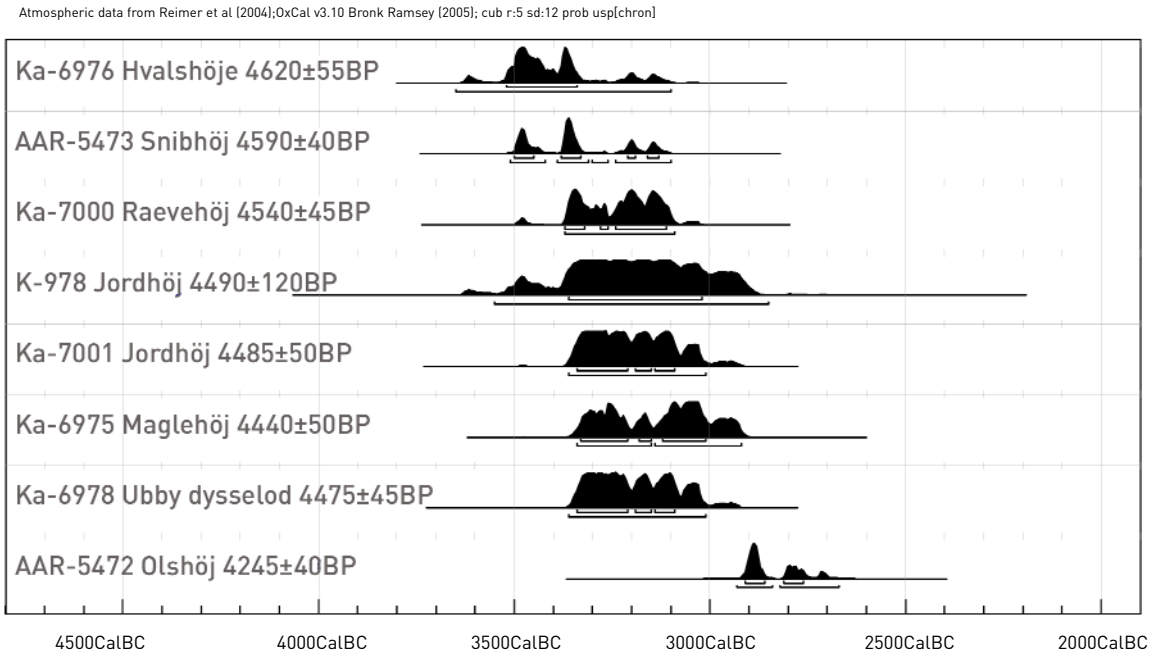


Fig. 5. Birch bark dates from Danish passage graves (Dehn and Hansen 2006) // Fechas sobre corteza de abedul de tumbas de corredor danesas (Dehn y Hansen, 2006).

3300 BC cal. If these dates are reliable, they would at present represent the oldest construction dates from Scandinavian passage graves. One date from Olshøj, finally, is considerably younger and may perhaps indicate a reconstruction or repair of the chamber.

The bark dates may be compared with the results from dating human bones. In figure 6 the oldest bone dates from passage graves with long dating series are shown. In view of the laboratory issues discussed above, the two very early dates from Rössberga and Landbogården may be dismissed. The remaining dates agree fairly well with the bark dates and should indicate construction and first use in the time frame c. 3300-3000 BC for most tombs. The early date from Resmo raises the possibility of some tombs being built in the period 3500-3300 BC cal, but this should be confirmed by redating.

The late date from Hulbjerg reflects the poorer conditions for bone preservation in much of southern Scandinavia compared to Falbygden and Öland. Only bones from the later periods of use have been preserved at this site.

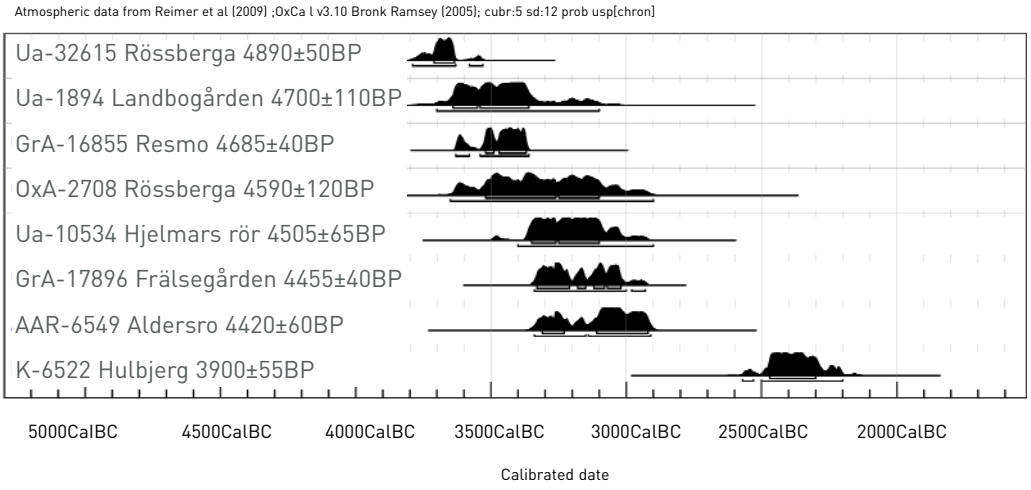


Fig. 6. Earliest bone dates from passage graves with more than five dates // Fechas de hueso más antiguas de tumbas de corredor con más de cinco fechas.

5. DOLMENS VS PASSAGE GRAVES

In figure 7, summary graphs of the available dates on human bones from dolmens are compared to those from passage graves. The graphs indicate a main period of use for both kinds of tombs during the Middle Neolithic A, with a lower frequency during the Middle Neolithic B and only scattered datings from later periods. Both curves rise sharply just before 3300 BC cal. The dolmen curve then has a marked peak during the earliest part of the Middle Neolithic A, while the passage grave curve peaks somewhat later in the Middle Neolithic A. In all, however, the two curves are quite similar and cover the same time span, indicating parallel use of the two tomb forms.

These curves do not indicate any large differences between the construction dates of these kinds of monuments, although it should be remembered that only a rather small number of dolmens have given C14 dates. The differences in the shape of the curves most likely have to do with the larger numbers of burials and longer periods of use of the passage graves. One further point of interest is the continued use of the tombs well into the Middle Neolithic B, i.e. the Battle Axe/Single grave period.

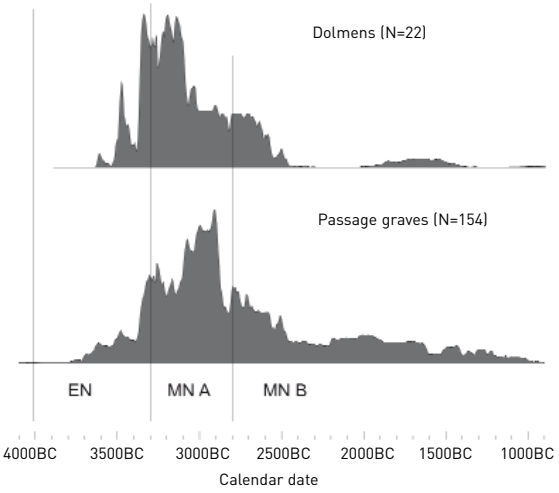


Fig. 7. Summary graph of bone dates from dolmens and passage graves. Uppsala dates from Rössberga not included // Gráfico de resumen de fechas sobre hueso de dólmenes y tumbas de corredor. No se han incluido las dataciones de Rössberga realizadas por Uppsala.

6. DOLMEN DATES

We may also look more in detail on the dates from dolmens (Fig. 8). As can be seen most of these dates are very similar and fall in the range 3300-3000 BC cal BC, i. e. contemporary with construction dates for passage graves. A smaller group are in the Middle Neolithic B period, *c.* 2900-2500 cal BC.

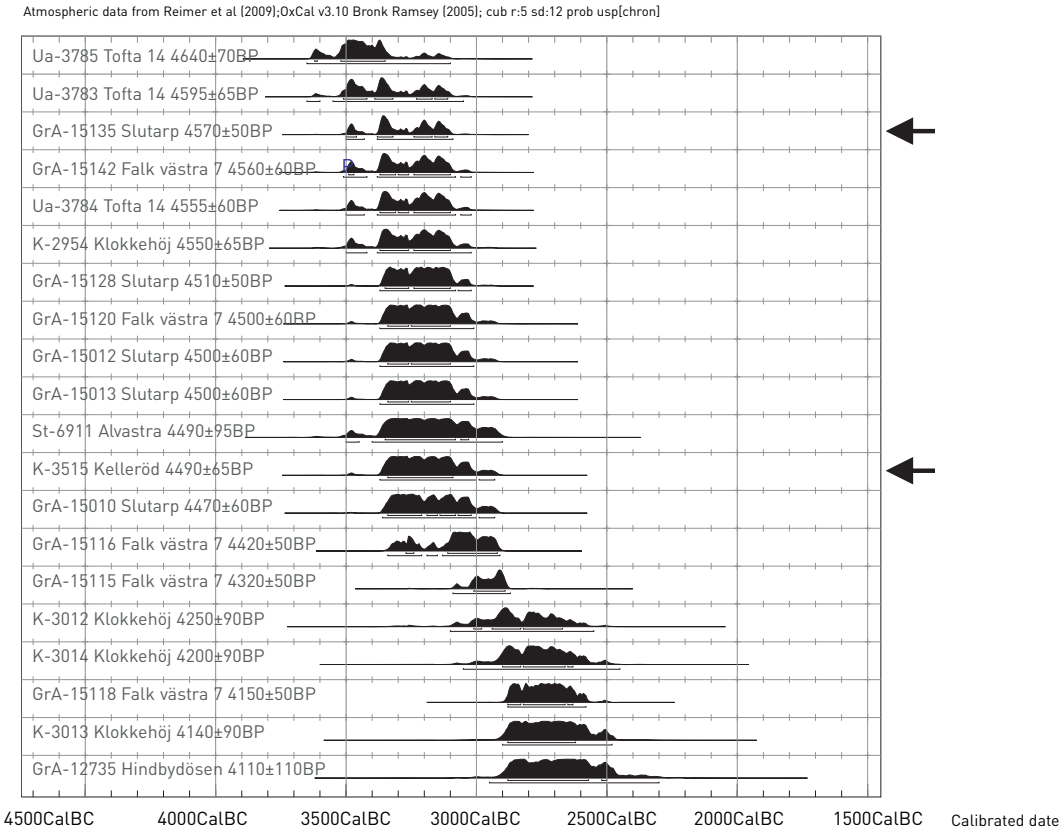


Fig. 8. Human bone dates from dolmens. Two dates after 2000 cal BC not included. Arrows indicate earliest dates from "early" dolmen types // Fechas de dólmenes sobre hueso humano. No se han incluido dos fechas posteriores a 2000 cal ANE. Las flechas indican las fechas más antiguas de los tipos de dólmenes "antiguos".

Only two dates from the Tofta dolmen on Gotland may be somewhat earlier. However, both these were made in the Uppsala laboratory and should be treated with caution until they have been confirmed by redating.

There are unfortunately very few bone dates from small closed chambers, regarded as early according to the typological scheme. The date from Kellerød is certainly not among the earliest dates, however. The chamber at Slutarp, while small and rectangular, was probably not quite closed. It is difficult to evaluate the typological sequence from these few datings, but as they stand they suggest contemporaneity of different chamber forms rather than chronological succession.

7. LANDBOGÅRDEN

I will discuss two sites more in detail, since they highlight some problems and insights from recent research: the passage graves at Landbogården and Rössberga.

The passage grave at Landbogården in Falbygden was excavated in 1987 by Lars Bägerfeldt (Bägerfeldt, 1987; Sjögren and Persson, 2001). Osteological material from the tomb has been analysed by Ahlström (2009), light isotopes by Lidén (1995) and strontium isotopes by Sjögren *et al.* (2009). The tomb is one of the smallest known from the area, with a rectangular chamber of limestone slabs only 2.7 x 1 m and a c. 4 m long passage leading from the eastern side.

The minimum number of people buried in the Landbogården chamber was estimated by Bägerfeldt (1987) to 14. This did not include the extended burial and the bone package in the passage. Notably, a series of articulated skeletons were found, along with a scatter of disarticulated bones (Fig. 9).

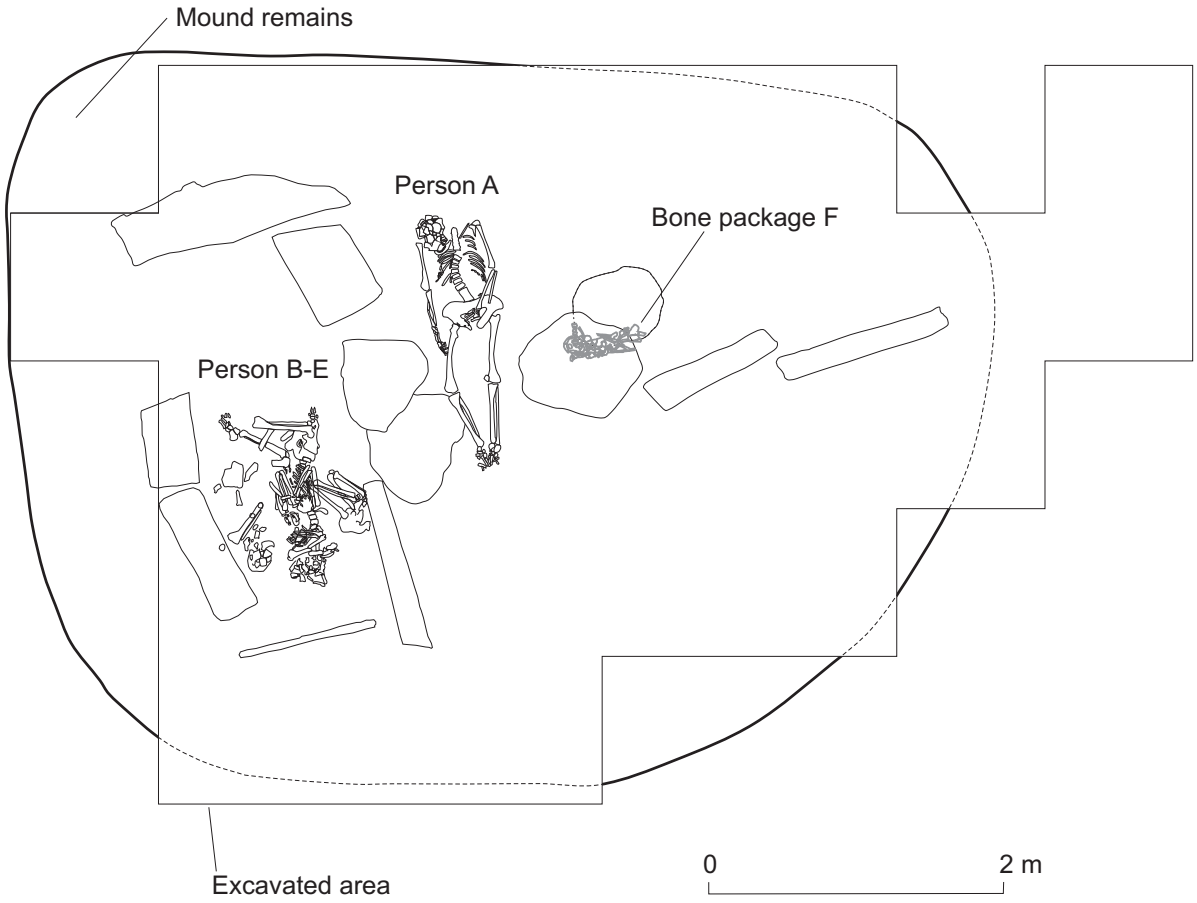


Fig. 9. Plan of the passage grave at Landbogården. From Persson and Sjögren 2001, redrawn from Bägerfeldt, 1987 // Planta de la tumba de corredor de Landbogården. Según Persson and Sjögren, 2001, re-elaborado de Bägerfeldt, 1987.

Person A was an almost complete skeleton of a male, *c.* 50-59 years old, lying extended on his back across the passage. A conventional C14 date places this person in the early Iron Age.

Person B was a poorly preserved skeleton of a female adult, possibly lying in contracted position on her left side, with the head towards the south and face towards the west. The skeleton was found on top of persons C and D.

Person C was the fairly complete skeleton of a female adult. She was lying in contracted position on her left side with the head towards the south and the face towards the west. The arms were placed along the chest, with both hands together below the chin. The legs, in particular the right leg were very strongly flexed.

Person D was a rather poorly preserved skeleton of a male adult, placed in a contracted position on his right side, with the head to the south and the face towards the east.

Person E was a 50-59 years old female, found below person C. She had a position similar to person C. Most of the cranium was missing as well as foot and hand bones, ribs and some of the lumbar vertebrae.

In the mid part of the passage, a distinct concentration of bones (F) was found within a c. 65 by 15 cm area. This package contained the bones of two people, an adult male (F 2) and a c. 6 years old child (F 1). Four adult vertebrae were found in anatomically correct position, but the rest of the bones were disarticulated. Although most parts of the bodies are represented, the skeletons are far from complete.

In all, 13 C14 datings have been performed on human bone samples from Landbogården. However, several of these datings are problematic. Six samples were dated in the late 1980's at the Stockholm laboratory using conventional technique (Bägerfeldt, 1992). They all have very large standard deviations and the pretreatment used is unknown, and are therefore not very helpful. Complementary dates and redates have since been performed on some of the individuals.

In particular the date of person E has been problematic, *cf.* figure 10. One of the Stockholm dates (St-11267) gave a surprising result, as it put person E in the earliest Neolithic, 500-700 years older than expected. This early date seemed to be confirmed by an AMS date performed in Uppsala (Ua-1894). Based on two new dates performed in Århus and Belfast, however, we can now conclude that this person died about 3000-2900 BC cal, in the later part of the Middle Neolithic A. Similar dates have been achieved for persons C and D.

The most likely interpretation, based on the new datings, is that the articulated skeletons represent the final period of use, while the disarticulated bones come from earlier, disturbed burials. A similar interpretation is suggested for the nearby passage grave at Frälsegården (Ahlström, 2004; Sjögren, 2008; Sjögren and Ahlström, in prep).

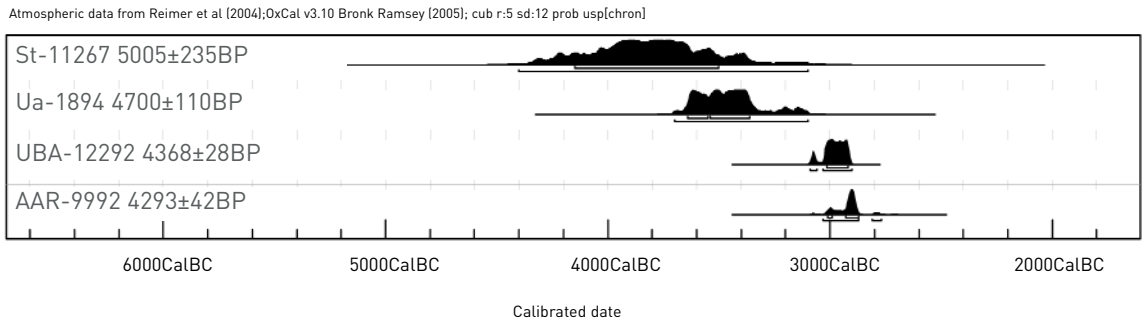


Fig. 10. Dates from person E at Landbogården. The Stockholm date was made on a femur and the Århus date on the mandibula, while the Uppsala and Belfast dates were both made on the right humerus // Fechas de la persona E de Landbogården. La fecha de Estocolmo fue realizada sobre un fémur y la de Aarhus sobre la mandíbula, mientras que las fechas de Uppsala y Belfast fueron ambas obtenidas del húmero derecho.

8. RÖSSBERGA

The Rössberga tomb, excavated in 1962 by Cullberg (Cullberg, 1963), is one of the more well-known tombs in Falbygden. The osteological material was analysed by Ahlström (2001, 2009), and the human bones have also been subjected to various other analyses such as C14 (Persson and Sjögren, 2001; Linderholm, 2008), light isotopes (Lidén, 1995), strontium isotopes (Sjögren *et al.*, 2009), sulphur isotopes (Linderholm, 2008), and aDNA (Malmström, 2007).

The chamber was fairly large, 9 by 2 m, and contained the bones from a minimum of 131 persons. Men and women were more or less equally represented, along with a considerable number of juveniles and children.

During excavation, the bones were not recorded individually but referred to the internal sections found within the chamber. Details of burial practice are therefore difficult to discuss. None the less, statistical analysis indicates that the distribution of different bone types deviates from a purely random pattern (Ahlström, 2001).

As regards C14, two different dating series are available, as mentioned above (Persson and Sjögren, 2001; Linderholm, 2008). Disregarding the Uppsala dates, a series of 16 dates from the Oxford laboratory may be used to infer the length and frequency of use (Sjögren, 2003). Based on simulation of various use models, it was concluded that the best fit was achieved assuming an even frequency of burial during a period of 900 years, 3400-2500 cal BC (Fig. 12). This would correspond to one burial every 9-10 years or in other words 2-3 burials per generation. This rather small number would suggest that only part of the living population was buried in this tomb. The criteria for selection are not clear, but may have to do with ranking in or between kin groups.

Another interesting result from this simulation is that much of the variation in the summary curve during the Middle Neolithic may be ascribed to the shape of the calibration curve, and has nothing to do with the actual numbers of people buried. It is also notable that the simulation suggests a continuous use of the tomb well into the Middle Neolithic B period, i.e. the Battle Axe Culture. This marked cultural shift does not seem to have affected the use of the chamber at all.

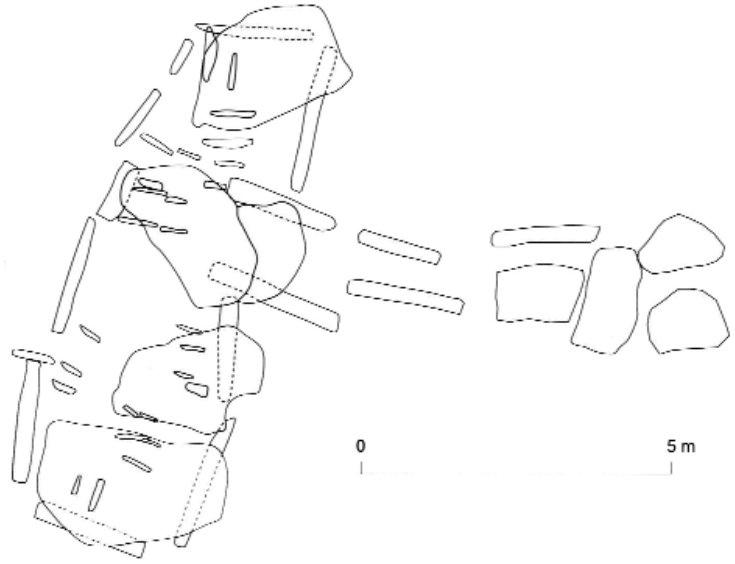


Fig. 11. Plan of the Rössberga passage grave. From Persson and Sjögren, 2001, redrawn from Cullberg, 1963 // Planta de la tumba de corredor de Rössberga. Según Persson y Sjögren 2001, re-elaborado de Cullberg, 1963.

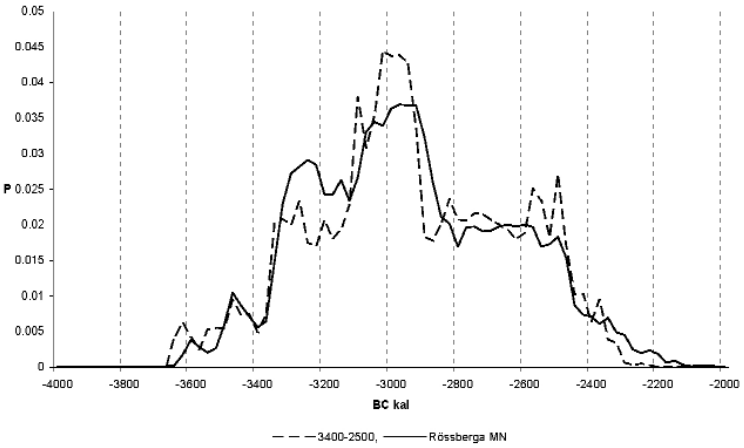


Fig. 12. Summary graph of C14 dates from Rössberga (solid line), compared to a simulated dating series assuming even frequency of burial 3400-2500 BC cal (dotted line). From Sjögren, 2003 // Gráfico resumen de las fechas de C14 de Rössberga (línea sólida), comparadas con una serie de dataciones simuladas asumiendo una distribución homogénea de los enterramientos en 3400-2500 cal ANE (línea de puntos). Según Sjögren, 2003.

For other tombs in the area, somewhat shorter periods of use may be suggested, for instance *c.* 500 years for the Hjelmarsrör passage grave in Falköping (Sjögren, 2003). This may correspond to the generally lower MNI numbers compared to Rössberga.

Recently, a series of 34 dates from the passage grave at Resmo on the island of Öland in the Baltic has been published (Eriksson *et al.*, 2008). In contrast to Falbygden tombs, this chamber seems to have been used extensively also in the Bronze Age. About 1/3 of

the dates were from the Middle Neolithic TRB period, 1/3 from the Middle Neolithic B/SN and 1/3 from the Bronze Age. The MNI has been estimated to 59 persons (Ahlström, 2009). Although redating of some of these bones would be desirable, this result may indicate an even more restricted selection for megalith burial than in Falbygden.

9. CONCLUSION

In spite of the strong increase of the number of dates, the overall chronological position of megalithic chamber tombs remains fixed to the late Early Neolithic - early Middle Neolithic, most tombs being built within a short time at about 3300-3000 cal BC. It is possible that the active building period was even shorter, but this cannot be supported by C14 due to the shape of the calibration curve in this segment.

There are some indications in the data that the overlap between different chamber forms may be even greater than usually accepted (Fig. 13). This would mean that some polygonal dolmens and passage graves could have been built about 3500-3300 cal BC, while small rectangular dolmens could have been built 3300-3000 cal BC. These indications should be treated with caution since they are based on a small number of dates, in particular regarding small rectangular tombs.

The large number of dates available also brings to light some methodological problems, such as systematic laboratory differences. To be able to evaluate C14 datings critically, we need to be aware of the different pretreatment procedures practiced at different laboratories, and redating is sometimes necessary.

On the positive side, long series of dates on human bone, encompassing representative samples of the buried population, now start to give us possibilities to discuss issues such as burial frequencies, active use periods, demographic background and selection principles for burial in these kinds of tombs.

ACKNOWLEDGEMENT

Research for this paper has been financed by RiksbankensJubileumsfond through the projects "Coast to coast – Stone Age societies in transition" and "Anonymous Ancestors? Re-considering burial practices in Neolithic collective tombs".

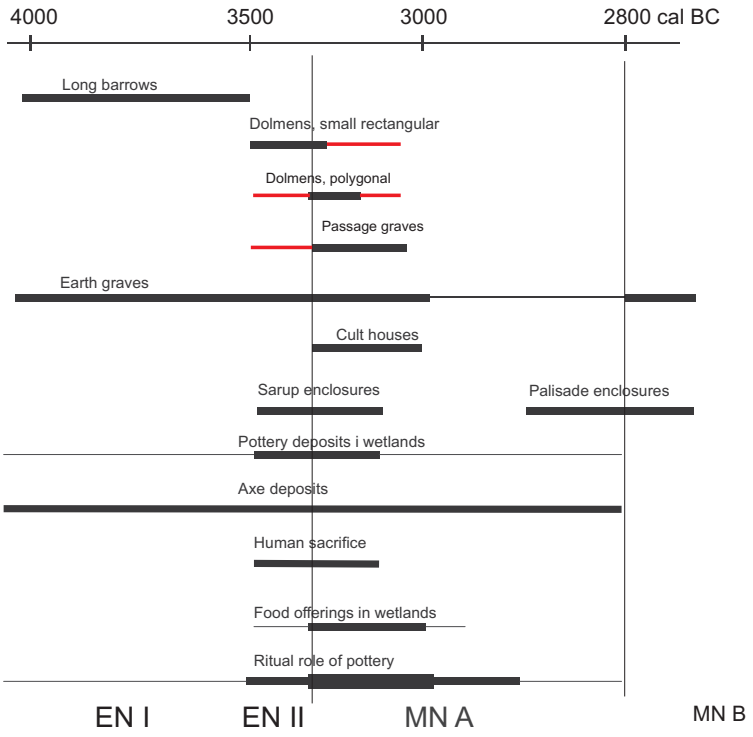


Fig. 13. Possible revisions of the accepted chronology (red lines) // Posibles revisiones de la cronología aceptada (líneas rojas).

10. BIBLIOGRAPHY

AHLSTRÖM, T. (2001): "Det döda kollektivet. Bioantropologisk analys av skelettmaterialet från Rössbergagånggriften", *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998*, (Persson, P. and Sjögren, K. G. editors), GOTARC Series C nr 34, Göteborg University, Göteborg, pp. 301-362.

AHLSTRÖM, T. (2004): "Grave or Ossuary? Osteological Finds from a Recently Excavated Passage Tomb in Falbygden", *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 233-258.

AHLSTRÖM, T. (2009): *Underjordiska dödsriken - humanosteologiska undersökningar av neolitiska kollektivgravar.* Coast to Coast Books 18, Göteborg University, Göteborg,

ANDERSEN, N. H. (1997): *The Sarup Enclosures. The Funnel Beaker Culture of the Sarup site including two causewayed camps compared to the contemporary settlements in the area and other European enclosures*, Jutland Archaeological Society Publications XXXIII: 1, Århus.

ANDERSEN, N. H. (2000): "Kult og ritualer i den ældre bonde stenalder", *KUML* 2000, pp. 13-58.

BECKER, C. J. (1947): "Mosefund neler karfra yngre stenalder", *Aarbøger* 1947, pp. 1-318.

BECKER, C. J. (1954): "Die mittelneolitischen Kulturen in Südskandinavien", *Acta Archaeologica* XXV, pp. 49-150.

BECKER, C. J. (1955): "Stenalderbebyggelsen ved Store Valby i Vestsjælland", *Aarbøger* 1954, pp. 127-197.

BÄGERFELDT, L. (1987): *Undersökningsrapport. Västergötland, Gökhems sn, Landbogården 11:1, Raä 17. Undersökning av en gånggrift 1987*, Stockholm University, Stockholm.

BÄGERFELDT, L. (1992): *Megalitgravarna i Sverige, Typ, tid, rum och social miljö.* 2:a reviderade upplagan, Arkeo-förlaget, Gamleby.

CULLBERG, C. (1963): *Megalitgraven i Rössberga*, Stockholm.

DEHN, T. and HANSEN, S. I. (2006): "Birchbark in Danish passage graves", *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.

EBBESEN, K. (2007): *Danske dysser. Danish dolmens*, Attika, Copenhagen.

ERIKSSON, G., LINDERHOLM, A., FORNANDER, E., KANSTRUP, M., SCHOULTZ, P., OLOFSSON, H. and LIDÉN, K. (2008): "Same island, different diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman Period", *Journal of Anthropological Archaeology* 27, pp. 520–543.

JENSEN, J. (2001): *Danmarksoldtid. Stenalder: 13000-2000 f Kr.* Gyldendal, Copenhagen.

LINDERHOLM, A. (2008): *Migration in prehistory: DNA and stable isotope analysis of Swedish skeletal material*, Theses and Papers in Scientific Archaeology 10, Stockholm University, Stockholm.

MIDGLEY, M. (2008): *The Megaliths of Northern Europe*, Routledge, London and New York.

MONTELIUS, O. (1905): "Orienten och Europa", *Antikvarisk Tidskrift för Sverige* XIII, pp. 1-252.

MATHIASSEN, T. 1944: "The stone-age settlement at Trelleborg", *Acta Archaeologica* XV, pp. 77-99.

MÜLLER, S. (1918): *Stenalderens kunst i Danmark*, Copenhagen.

PERSSON, P. and SJÖGREN, K. G. (1995): "Radiocarbon and the chronology of Scandinavian megalithic graves", *Journal of European Archaeology* 3, pp. 59-88.

PERSSON, P. and SJÖGREN, K. G. (2001): *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998,* GOTARC Serie C nr 34.

SJÖGREN, K. G. (2003): *"Mångfalldige uhrminnes grafvar..." Megalitgravar och samhälle i Västsverige.* GOTARC ser B nr 27, Coast to Coast Books nr 9, Göteborg University, Göteborg.

SJÖGREN, K. G. (2004a): "Megaliths, settlement and subsistence in Bohuslän, Sweden", *Stones and Bones: Proceedings of the Stones and Bones Conference in Sligo, Ireland, May 1-5, 2002,* (Burenhult, G. editor), British Archaeological Reports, International Series 1201, Archaeopress, Oxford, pp. 167-176.

SJÖGREN, K. G. (2004b): "Megalithic tombs, ideology and society in western Sweden", *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 157-182.

SJÖGREN, K. G. (2008): *Fragment av ordning. Undersökning av överplöjda megalitgravar vid Frälsegården, Gökhems socken, Västergötland, 1999-2001,* GOTARC Serie D nr 62, Västergötlands museum rapport 2008: 23, Västergötlands Museum, Skara.

SJÖGREN, K. G. and AHLSTRÖM, T. (In prep): *Anonymous Ancestors? Reconsidering burial practices in Scandinavian megalithic tombs.*

SKAARUP, J. (1985): *Yngre stenalder på øerne syd for Fyn.* Meddelelser fra Langelands museum, Langelands Museum, Rudkøbing.

TILLEY, C. (1996): *An Ethnography of the Neolithic*, Cambridge University Press, Cambridge.

CRONOLOGÍA RADIOCARBÓNICA DE LAS TUMBAS MEGALÍTICAS ESCANDINAVAS

1. MEGALITOS EN ESCANDINAVIA

Las tumbas megalíticas de Suecia se encuentran en la margen norte de este fenómeno de Europa occidental. Normalmente se distinguen tres tipos: dólmenes, tumbas de corredor y galerías cubiertas. Los dólmenes y las tumbas de corredor se construyeron en un periodo bastante breve e intenso en la transición entre el Neolítico Inicial y el Medio, en el contexto de la cultura de los vasos de embudo (Persson y Sjögren, 1996, 2001; Sjögren, 2003). Las más de 2000 galerías cubiertas, por otro lado, se construyeron principalmente en el Neolítico tardío.

Dinamarca, en especial las zonas orientales, supone el centro principal de la construcción de megalitos en el norte de Europa. Actualmente se tiene constancia de unas 7.000 tumbas, pero se estima que el número original rondaba entre las 25.000 y las 40.000 tumbas, según prospecciones exhaustivas en áreas limitadas (Andersen, 2000; Jensen, 2001). En Suecia se conocen unos 525 dólmenes y tumbas de corredor, pero un gran número de tumbas han sido destruidas, especialmente en el sur. Las tumbas suecas aparecen en dos tipos diferentes de paisaje. En Escania, Halland y Bohuslän se encuentran cerca de la costa. En la zona interior de Falbygden, en Västergötland, se encuentra otro grupo funerario. Aquí, una concentración espectacular de al menos 255 tumbas coincide con una de las pocas regiones donde la roca madre consiste en caliza y pizarra en lugar de rocas primarias (Tilley, 1996; Sjögren, 2003, 2004a, 2004b; Midgley, 2008).

2. CRONOLOGÍA TIPOLÓGICA

La cronología aceptada para las tumbas megalíticas se ha ido reconstruyendo desde finales del siglo XIX. Un grupo de estudiosos, como Oscar Montelius (1905), Sophus Müller (1918), Therkel Mathiassen (1944), Johannes Becker (1949, 1954, 1955) y otros contribuyeron a este sistema, que se basó en la seriación tipológica de, por un lado, los tipos de cámara y por otro, la cerámica. Sin embargo, hasta hace poco, el número de comprobaciones independientes, como estratigrafías o dataciones por C14 era muy escaso.

Dicho en términos muy generales, se supone que la evolución de las cámaras megalíticas comienza con pequeños dólmenes cerrados rectangulares, "*urdolmens*" (Fig. 2), que se sitúan a finales del Neolítico Inicial. Posteriormente evolucionan pasando a ser cámaras abiertas, que pueden tener un pequeño corredor añadido, y aparecen las formas poligonales. El tamaño aumenta a comienzos del Neolítico Medio en el que encontramos grandes "*grossdolmen*" junto con tumbas de corredor. Se supone de nuevo que evolucionan desde las primeras formas ovales hacia cámaras más rectangulares. Cabe destacar que es posible que tenga lugar un amplio grado de solapamiento cronológico según este sistema, especialmente entre los grandes dólmenes y las tumbas de corredor. En la figura 3 se incluye una cronología de los megalitos y otros contextos ceremoniales de la cultura de los vasos de embudo escandinava.

3. DATACIONES RADIOCARBÓNICAS EN TUMBAS ESCANDINAVAS

En los últimos años, el número de fechas obtenidas por C14 disponibles ha aumentado dramáticamente, especialmente en el caso de las de huesos humanos. Un estudio realizado en 1995 aportó 96 fechas de 42 tumbas suecas y danesas (Persson y Sjögren, 1996). De ellas, 53 eran de huesos humanos y el resto se habían obtenido en carbón (Fig. 4).

En el año 2008, el número total había alcanzado las 305 fechas y 202 de ellas procedían de huesos humanos. La mayoría de las fechas nuevas eran de Suecia, en concreto de Falbygden y son el resultado de programas sistemáticos de datación. El número de fechas aumenta continuamente y debe estimarse actualmente en otras 25 fechas más.

Una cuestión interesante ahora es que hay un número de tumbas de las cuales tenemos una serie considerable de fechas sobre hueso (Tab. 1). Esto supone que estamos en situación de comenzar a analizar el uso de estas tumbas con más detalle. Cuando obtenemos series de fechas mayores, se las puede considerar muestras representativas que indican la frecuencia de los enterramientos más que ejemplos aislados seleccionados de entre una gran masa de huesos.

Desgraciadamente esta nueva situación conlleva igualmente nuevos problemas. Al haberse recurrido

a diferentes laboratorios, las diferencias en los métodos de pre-tratamiento se han ido haciendo cada vez más obvias. Por ejemplo, en el laboratorio de Uppsala, el pre-tratamiento óseo es muy simple y consiste en un lavado ácido con extracción de colágeno en agua tibia. No se han realizado medidas de calidad como la relación carbono/nitrógeno.

Dichas diferencias son posiblemente las responsables de las grandes divergencias en las fechas del individuo E de Landbogården (véase a continuación). Otro de los casos es la serie de 15 fechas de la tumba de corredor de Rössberga llevada a cabo en Uppsala, registrada por Linderholm (2008). Muchas de estas fechas eran sorprendentemente tempranas y en torno a un tercio de las mismas se encontraban en el Neolítico Inicial, incluso en la primera parte del periodo.

Tres de estos huesos han sido re-datados en el laboratorio de Belfast, que usa un pre-tratamiento más sofisticado, que incluye la ultrafiltración y diferentes comprobaciones de calidad (Tab. 2). Dos de las muestras indicaron fechas dentro de los periodos esperados, principios del Neolítico Medio, mientras que no se pudo datar la tercera por la deficiente calidad del colágeno. Desafortunadamente, las series de datación de Uppsala deben por tanto ser consideradas poco fiables.

4. FECHAS DE CONSTRUCCIÓN DE TUMBAS DE CORREDOR

No son muchas las fechas que pueden asociarse a la construcción real de tumbas megalíticas. La excepción es una destacable serie de fechas calculadas sobre cortezas de abedul encontradas entre las piedras del aparejo en seco de algunas tumbas de corredor de Dinamarca (Fig. 5, Dehn y Hansen, 2006). Hasta el momento, se dispone de 8 fechas de 7 yacimientos. Cinco de estas fechas son indistinguibles e indican una fecha de construcción comprendida entre 3300-3000 cal ANE. Las fechas de Hvalshøj y posiblemente de Snibhøj puede que sean algo anteriores, comprendidas entre 3500 y 3300 cal ANE. Si estas fechas fueran fiables, representarían ahora mismo la construcción más antigua de tumbas de corredor de Escandinavia. Una fecha de Olshøj, finalmente, es considerablemente posterior y posiblemente sea muestra de una reconstrucción o reparación de la cámara.

Las fechas de corteza pueden compararse con los resultados de la datación de huesos humanos. En la figura 6 se muestran las fechas más antiguas de los huesos de tumbas de corredor con amplias series de dataciones. Teniendo en cuenta los problemas de laboratorio comentados anteriormente, pueden descartarse las dos primeras fechas de Rössberga y Landbogården. El resto de fechas coinciden en gran medida con las de corteza y podrían ubicar la construcción y el primer uso de la mayoría de las tumbas en un periodo de tiempo comprendido entre el 3300 y 3000 cal ANE. La primera fecha de Resmo aumenta la posibilidad de que algunas tumbas se estuvieran construyendo en el periodo comprendido entre los años 3500-3300 cal ANE, pero sería necesario confirmarlo mediante re-datación.

La fecha tardía de Hulbjerg refleja unas deficientes condiciones de conservación ósea en parte del sur de Escandinavia, en comparación con Falbygden y Öland. Sólo los huesos de los últimos periodos de uso se han conservado en este yacimiento.

5. DÓLMENES FRENTE A TUMBAS DE CORREDOR

En la figura 7 se comparan los gráficos resumen de las fechas disponibles para los huesos humanos procedentes de dólmenes con las de las tumbas de corredor. Los gráficos indican un periodo principal de uso de ambos tipos de tumba durante la fase A del Neolítico Medio, con una frecuencia menor durante la fase B del Neolítico Medio y para periodos posteriores sólo hay dataciones aisladas. Ambas curvas se elevan fuertemente justo antes de 3300 cal ANE. La curva de los dólmenes presenta un marcado pico durante la primera parte de la fase A del Neolítico Medio, mientras que los picos de curva de las tumbas de corredor aparecen algo después en la fase A del Neolítico Medio. Sin embargo, en conjunto, las dos curvas son bastante similares y abarcan el mismo arco temporal, indicando el uso paralelo de ambos tipos de tumbas.

Estas curvas no indican diferencias importantes entre las fechas de construcción de estos tipos de monumentos, aunque no debe olvidarse que únicamente en un número bastante reducido de dólmenes se han obtenido fechas mediante C14. Las diferencias en la forma de las curvas posiblemente estén relacionadas con el mayor número de enterramien-

tos y los periodos de uso más prolongados de las tumbas de corredor. Otro punto de interés sería el uso continuado de las tumbas en la fase B del Neolítico Medio, es decir, el periodo de la cultura del hacha de combate o de los sepulcros individuales.

6. DATACIÓN DE LOS DÓLMENES

También podemos considerar con más detalle las fechas de los dólmenes (Fig. 8). Como puede observarse, la mayoría de estas fechas son muy similares y se encuentran en el rango de años comprendido entre 3300 y 3000 cal ANE, es decir, contemporáneas a las fechas de construcción de las tumbas de corredor. En la fase B del Neolítico Medio se encuentra un grupo más reducido, entre los años 2900-2500 cal ANE.

Únicamente dos dataciones del dolmen de Tofta en Gotland podrían situarse algo antes. Ahora bien, ambas fueron realizadas en el laboratorio de Uppsala y deben ser consideradas con cautela hasta que se confirmen mediante re-datación.

Desgraciadamente existen muy pocas fechas de huesos de cámaras cerradas de pequeño tamaño, consideradas tempranas según el esquema tipológico. Sin embargo, la fecha de Kellerød, con toda seguridad, no se encuentra entre las más tempranas. La cámara de Slutarp, a pesar de ser pequeña y rectangular, posiblemente no estuviera lo suficientemente cerrada. Resulta difícil evaluar la secuencia tipológica a partir de estas escasas dataciones, pero todas sugieren contemporaneidad entre las diferentes formas de cámara más que una sucesión cronológica.

7. LANDBOGÅRDEN

Analizaré dos yacimientos con más detalle, ya que subrayan algunos de los problemas y perspectivas de la investigación reciente: las tumbas de corredor de Landbogården y Rössberga.

La tumba de corredor de Landbogården, en Falbygden, fue excavada en 1987 por Lars Bägerfeldt (Bägerfeldt, 1987; Sjögren y Persson 2001). El material osteológico de la tumba ha sido analizado por Ahlström (2009), así como mediante isótopos ligeros por Lidén (1995) y por isótopos de estroncio por Sjögren *et al.* (2009). La tumba es una de las más pequeñas de la zona, con una cámara rectangular de losas de caliza de sólo 2,7 x 1 m y un corredor de unos 4 m de largo que discurre desde el lado oriental.

Bägerfeldt (1987) estimó el número mínimo de enterrados en la cámara de Landbogården en 14. Esta estimación no incluía la ampliación del enterramiento y el paquete de huesos del corredor. En particular, se encontraron esqueletos articulados junto con una dispersión de huesos desarticulados (Fig. 9).

El individuo A era el esqueleto casi completo de un hombre, de unos 50-59 años de edad, que se encontraba tumbado boca arriba perpendicular al eje del corredor. Una datación por C14 convencional sitúa a esta persona en la Edad de Hierro temprana.

El individuo B era un esqueleto mal conservado de una mujer adulta, posiblemente yaciendo en posición contraída sobre el lado izquierdo, con la cabeza mirando al sur y la cara hacia el oeste. El esqueleto se descubrió encima de los individuos C y D.

El individuo C era el esqueleto bastante completo de una mujer adulta. Yacía en posición encogida sobre el lado izquierdo, con la cabeza mirando al sur y la cara hacia el oeste. Los brazos se encontraban sobre el pecho, con ambas manos bajo la barbilla. Las piernas, en especial la derecha, estaban muy flexionadas.

El individuo D era un esqueleto bastante mal conservado de un hombre adulto, en posición contraída sobre el lado derecho, con la cabeza mirando al sur y la cara hacia el este.

El individuo E era una mujer de unos 50-59 años, encontrada bajo el individuo C. Presentaba una posición similar a la del individuo C. Faltaba la mayor parte del cráneo así como los huesos de los pies y manos, las costillas y algunas vértebras lumbares.

En la parte central del corredor, se encontró una concentración distinta de huesos (F), en una zona de 65 x 15 cm aproximadamente. Este grupo contenía los huesos de dos personas, un hombre adulto (F 2) y un niño de unos 6 años (F 1). Se encontraron cuatro vértebras adultas en posición anatómicamente correcta, pero el resto de los huesos se encontraba

desarticulado. Aunque se encontraban representadas la mayoría de las partes del cuerpo, los esqueletos estaban lejos de estar completos.

En conjunto se han realizado trece dataciones de C14 en muestras de huesos humanos procedentes de Landbogården. Ahora bien, algunas de estas dataciones son problemáticas. A finales de los años 1980 se fecharon seis muestras en el laboratorio de Estocolmo usando la técnica convencional (Bägerfeldt, 1992). Todos presentan grandes desviaciones típicas y se desconoce el pre-tratamiento utilizado, y por tanto no resultan muy útiles. Desde entonces se han realizado dataciones y redataciones en algunos de los individuos.

La fecha del individuo E ha sido especialmente problemática, véase figura 10. Una de las fechas de Estocolmo (St-11267) obtuvo resultados sorprendentes, ya que situaba al individuo E a principios del Neolítico, entre 500-700 años más antiguo de lo esperado. Esta temprana fecha pareció confirmarse con una datación mediante espectrometría de masas con aceleradores realizada en Uppsala (Ua-1984). Sin embargo, gracias a dos nuevas dataciones realizadas en Århus y Belfast, podemos ahora afirmar que esta persona falleció hace 3000-2900 cal ANE, a finales de la fase A del Neolítico Medio. Se han obtenido fechas similares en los individuos C y D.

La interpretación más probable, basada en las nuevas fechas, es que los esqueletos articulados representen el final del periodo de uso, mientas que los huesos desarticulados proceden de enterramientos anteriores alterados. De la tumba de corredor cercana de Frälsegården se desprende una interpretación similar (Ahlström, 2004; Sjögren, 2008; Sjögren y Ahlström, en prep.).

8. RÖSSBERGA

La tumba de Rössberga, excavada en 1962 por Cullberg (Cullberg, 1963) es una de las más conocidas en Falbygden. El material osteológico fue analizado por Ahlström (2001, 2009), y los huesos humanos también han sido objeto de otros análisis diferentes como el C14 (Persson y Sjögren, 2001; Linderholm, 2008), isótopos ligeros (Lidén, 1995), isótopos de estroncio (Sjögren *et al.,* 2009), isótopos de azufre (Linderholm, 2008), y ADN-a (Malmström, 2007).

La cámara era bastante grande, de 9 x 2 m, y contenía huesos de un mínimo de 131 personas. Hombres y mujeres estaban más o menos igualmente representados, junto con un número considerable de adolescentes y niños.

Durante la excavación, los huesos no se registraron de forma individual sino que se les relacionaba con las secciones internas encontradas dentro de la cámara. Los detalles sobre la práctica de enterramientos resultan por tanto, difíciles de analizar. A pesar de esto, los estudios estadísticos indican que la distribución de los diferentes tipos de huesos siguen un patrón totalmente aleatorio (Ahlström, 2001).

En cuanto al C14, existen dos series de dataciones disponibles, tal y como se ha mencionado anteriormente (Persson y Sjögren, 2001; Linderholm, 2008). Independientemente de las fechas de Uppsala, podría usarse una serie de 16 fechas del laboratorio de Oxford para deducir la duración y la frecuencia de uso (Sjögren, 2003). Siguiendo simulaciones de diferentes modelos de uso, se concluyó que el ajuste más adecuado se lograba al considerar una frecuencia homogénea de enterramientos durante un periodo de 900 años, entre 3400 y 2500 cal ANE (Fig. 12). Esto supondría un enterramiento cada 9-10 años o dicho de otra forma, 2-3 enterramientos por generación. Este número bastante reducido sugeriría que únicamente parte de la población que allí vivía había sido enterrada en esta tumba. Los criterios de selección no son claros, pero pueden que estén relacionados con la jerarquía dentro de o entre grupos familiares.

Otro resultado interesante de esta simulación es que un elevado grado de la variación en la curva resumen durante el Neolítico Medio puede atribuirse a la forma de la curva de calibración, y que nada tiene que ver con el número real de personas enterradas. Resulta también relevante que la simulación sugiera el uso continuado de la tumba bien entrada la fase B del Neolítico Medio, es decir, en la cultura del hacha de combate. Este cambio marcadamente cultural no parece haber afectado en absoluto al uso de la cámara.

Pueden sugerirse periodos algo más cortos para otras tumbas de la zona, por ejemplo, unos 500 años para la tumba de corredor de Hjelmarsrör en Falköping (Sjögren, 2003). Ello puede correspon-

derse con los números mínimos de individuos, generalmente inferiores en comparación con los de Rössberga.

Recientemente, se ha publicado una serie de 34 fechas de la tumba de corredor de Resmo en la isla de Öland, en el Báltico (Eriksson *et al.,* 2008). Al contrario que las tumbas de Falbygden, esta cámara parece haber sido usada ampliamente también en la Edad de Bronce. Sobre un tercio de las fechas pertenecen al periodo Neolítico Medio de la cultura de los vasos de embudo, un tercio a la cultura del hacha de combate o de los sepulcros individuales y el tercio restante a la Edad de Bronce. El número mínimo de individuos se ha estimado en 59 personas (Ahlström, 2009). Aunque sería conveniente la re-datación de algunos de estos huesos, este resultado podría indicar una selección aún más restringida de los enterramientos megalíticos que en Falbygden.

9. CONCLUSIÓN

A pesar del marcado aumento del número de fechas, la posición cronológica general de las tumbas de cámara megalítica sigue fijada en los finales del Neolítico Inicial y principios del Neolítico Medio, y la mayoría de las tumbas fueron construidas en un breve periodo de tiempo, entre 3300-3000 cal ANE. Es posible que el periodo de construcción activo fuera incluso más breve, pero no se puede contar con el apoyo del C14 en este caso, debido a la forma de la curva de calibración en este segmento.

Existen ciertos indicios en los datos que hacen pensar que el solapamiento entre el uso de los diferentes tipo de tumbas es incluso mayor de lo que indicaba la creencia general (Fig. 13). Esto se traduciría en que algunos dólmenes poligonales y tumbas de corredor podrían haber sido construidos en 3500-3300 cal ANE, mientras que los dólmenes rectangulares podrían haber sido construidos entre 3300-3000 cal ANE. Estos indicios deben interpretarse con cautela, ya que se basan en un número reducido de fechas, en especial las que hacen referencia a las tumbas rectangulares de pequeño tamaño.

El gran número de fechas disponibles también arrojan luz sobre los problemas de método, como las diferencias de sistemática de laboratorio. Para evaluar las dataciones del C14 de forma crítica necesitamos ser conscientes de los diferentes procedimientos de pretratamiento de los distintos laboratorios, y la re-datación resulta a veces necesaria.

Como ventaja, las largas series de fechas sobre huesos humanos, que abarcan muestras representativas de la población enterrada, comienzan ahora a ofrecernos posibilidades de analizar asuntos como la frecuencia de enterramientos, los periodos de uso activo, el contexto demográfico y los principios de selección del enterramiento en este tipo de tumbas.

AGRADECIMIENTOS

La investigación de este artículo ha sido financiada por el Riksbankens Jubileumsfond a través de los proyectos "Coast to coast – Stone Age societies in transition" (De costa a costa, sociedades de la Edad de Piedra en transición") y "Anonymous Ancestors? Re-considering burial practices in Neolithic collective tombs" (¿Ancestros anónimos? Reconsideraciones de las prácticas de enterramiento en las tumbas colectivas del Neolítico").

10. BIBLIOGRAFÍA

AHLSTRÖM, T. (2001): "Det döda kollektivet. Bioantropologisk analys av skelettmaterialet från Rössbergagånggriften", *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998*, (Persson, P. and Sjögren, K. G. editors), GOTARC Series C nr 34, Göteborg University, Göteborg, pp. 301-362.

AHLSTRÖM, T. (2004): "Grave or Ossuary? Osteological Finds from a Recently Excavated Passage Tomb in Falbygden", *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 233-258.

AHLSTRÖM, T. (2009): *Underjordiska dödsriken - humanosteologiska undersökningar av neolitiska kollektivgravar*. Coast to Coast Books 18, Göteborg University, Göteborg,

ANDERSEN, N. H. (1997): *The Sarup Enclosures. The Funnel Beaker Culture of the Sarup site including two causewayed camps compared to the contemporary settlements in the area and other European enclosures*, Jutland Archaeological Society Publications XXXIII: 1, Århus.

ANDERSEN, N. H. (2000): "Kult og ritualer i den ældre bonde stenalder", *KUML* 2000, pp. 13-58.

BECKER, C. J. (1947): "Mosefund neler karfra yngre

stenalder", *Aarbøger* 1947, pp. 1-318.

BECKER, C. J. (1954): "Die mittelneolitischen Kulturen in Südskandinavien", *Acta Archaeologica* XXV, pp. 49-150.

BECKER, C. J. (1955): "Stenalderbebyggelsen ved Store Valby i Vestsjælland", *Aarbøger* 1954, pp. 127-197.

BÄGERFELDT, L. (1987): *Undersökningsrapport. Västergötland, Gökhems sn, Landbogården 11:1, Raä 17. Undersökning av en gånggrift 1987*, Stockholm University, Stockholm.

BÄGERFELDT, L. (1992): *Megalitgravarna i Sverige, Typ, tid, rum och social miljö*. 2:a reviderade upplagan, Arkeo-förlaget, Gamleby.

CULLBERG, C. (1963): *Megalitgraven i Rössberga*, Stockholm.

DEHN, T. y HANSEN, S. I. (2006): "Birchbark in Danish passage graves", *Journal of Danish Archaeology* 14, pp. 23-44.

EBBESEN, K. (2007): *Danske dysser. Danish dolmens*, Attika, Copenhagen.

ERIKSSON, G., LINDERHOLM, A., FORNANDER, E., KANSTRUP, M., SCHOULTZ, P., OLOFSSON, H. y LIDÉN, K. (2008): "Same island, different diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman Period", *Journal of Anthropological Archaeology* 27, pp. 520–543.

JENSEN, J. (2001): *Danmarksoldtid. Stenalder: 13000-2000 f Kr.* Gyldendal, Copenhagen.

LINDERHOLM, A. (2008): *Migration in prehistory: DNA and stable isotope analysis of Swedish skeletal material*, Theses and Papers in Scientific Archaeology 10, Stockholm University, Stockholm.

MIDGLEY, M. (2008): *The Megaliths of Northern Europe*, Routledge, London and New York.

MONTELIUS, O. (1905): "Orienten och Europa", *Antikvarisk Tidskrift för Sverige* XIII, pp. 1-252.

MATHIASSEN, T. 1944: "The stone-age settlement at Trelleborg", *Acta Archaeologica* XV, pp. 77-99.

MÜLLER, S. (1918): *Stenalderens kunst i Danmark*, Copenhagen.

PERSSON, P. y SJÖGREN, K. G. (1995): "Radiocarbon and the chronology of Scandinavian megalithic graves", *Journal of European Archaeology* 3, pp. 59-88.

PERSSON, P. y SJÖGREN, K. G. (2001): *Falbygdens gånggrifter. Undersökningar 1985-1998,* GOTARC Serie C nr 34.

SJÖGREN, K. G. (2003): *"Mångfalldige uhrminnes grafvar..." Megalitgravar och samhälle i Västsverige.* GOTARC ser B nr 27, Coast to Coast Books nr 9, Göteborg University, Göteborg.

SJÖGREN, K. G. (2004a): "Megaliths, settlement and subsistence in Bohuslän, Sweden", *Stones and Bones: Proceedings of the Stones and Bones Conference in Sligo, Ireland, May 1-5, 2002,* (Burenhult, G. editor), British Archaeological Reports, International Series 1201, Archaeopress, Oxford, pp. 167-176.

SJÖGREN, K. G. (2004b): "Megalithic tombs, ideology and society in western Sweden", *Coast to coast – Arrival: Results and Reflections*, (Knutsson, H. editor), Coast to Coast Books 10, Uppsala, pp. 157-182.

SJÖGREN, K. G. (2008): *Fragment av ordning. Undersökning av överplöjda megalitgravar vid Frälsegården, Gökhems socken, Västergötland, 1999-2001,* GOTARC Serie D nr 62, Västergötlands museum rapport 2008: 23, Västergötlands Museum, Skara.

SJÖGREN, K. G. y AHLSTRÖM, T. (In prep): *Anonymous Ancestors? Reconsidering burial practices in Scandinavian megalithic tombs.*

SKAARUP, J. (1985): *Yngre stenalder på øerne syd for Fyn*. Meddelelser fra Langelands museum, Langelands Museum, Rudkøbing.

TILLEY, C. (1996): *An Ethnography of the Neolithic*, Cambridge University Press, Cambridge.



Las Aguilillas (Ardales, Málaga). Cámara hipogeo-megalítica. Fotografía: Miguel Ángel Blanco de la Rubia // Las Aguilillas (Ardales, Málaga). Hypogeo-megalithic chamber. Photograph: Miguel Ángel Blanco de la Rubia.

THE NUMERICAL CHRONOLOGY OF THE MEGALITHIC PHENOMENON IN SOUTHERN SPAIN: PROGRESS AND PROBLEMS

LA CRONOLOGÍA NUMÉRICA DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SUR DE ESPAÑA: AVANCES Y PROBLEMAS

Leonardo García Sanjuán (Department of Prehistory and Archaeology, University of Seville). [lgarcia@us.es]
David W. Wheatley (Department of Archaeology, University of Southampton). [D.W.Wheatley@soton.ac.uk]
Manuel Eleazar Costa Caramé (Department of Prehistory and Archaeology, University of Seville). [eleazarcosta@us.es]

Summary

This study collates the radiocarbon dates currently available in order to examine the chronology, diachrony and temporality of the megalithic phenomenon in the south of Spain. Firstly, it undertakes a critical evaluation of the empirical evidence, secondly, it examines the temporal evolution of the megalithic phenomenon in light of the information provided by the radiocarbon dates, and thirdly, it proposes a discussion of synthesis using combined graphs of the available dates for different categories of funerary receptacles. As a result, we discuss aspects of the megalithic phenomenon that had previously been suggested, such as the enormous temporal range of its development, which greatly exceeds the Neolithic and Copper Age periods to which it has generally been confined, or the complexity of the patterns of interaction between megalithic funerary sites and receptacles and others of a different morphology.

Keywords: Numerical chronology, radiocarbon, calibration, megalith, rock-cut tomb, burial practice, Neolithic, Copper Age, Bronze Age, Spain, Andalusia, Extremadura.

Resumen

Este trabajo reúne las dataciones radiocarbónicas actualmente disponibles para el estudio de la cronología, diacronía y temporalidad del fenómeno megalítico en el sur de España. En primer lugar se hace una valoración crítica de la evidencia empírica, en segundo lugar se examina la evolución temporal del megalitismo a la luz de los datos aportados por las dataciones radiocarbónicas, y en tercer lugar se propone una discusión de síntesis utilizando gráficas combinadas de las dataciones disponibles para distintas categorías de contenedores funerarios. Como resultado se constatan aspectos ya previamente sugeridos del fenómeno megalítico tales como la enorme amplitud temporal de su desarrollo, que excede ampliamente los periodos Neolítico y Edad del Cobre a los que se ha generalmente circunscrito, o la complejidad de los patrones de interacción de los sitios y contenedores funerarios megalíticos con otros de morfología distinta.

Palabras clave: Cronología numérica, radiocarbono, calibración, megalito, cueva artificial, práctica funeraria, Neolítico, Edad del Cobre, Edad del Bronce, España, Andalucía, Extremadura.

1. INTRODUCTION

Several studies published in the last 15 years have attempted to systematise and expand the database of radiocarbon dates from the Late Prehistory in southern Spain – see, for example, González Marcén, 1994; Castro Martínez *et al.*, 1996; Mederos Martín, 1995, 1998; Eiroa García and Lomba Maurandi, 1998; Márquez Romero and Rodríguez Vinceiro, 2003; Gilman, 2003; Molina González *et al.*, 2004; García Sanjuán, 2006; Boaventura, 2009; Linares Catela and García Sanjuán, 2010; Hurtado Pérez and García Sanjuán, 2011; García Sanjuán and Odriozola Lloret, forthcoming. Although these studies demonstrate the relative progress that has been made in this field, the currently available information presents a number of significant problems that considerably hamper the construction of a numerical chronological framework for any of the phenomena and processes (cultural and social in the broadest sense) that are currently the subject of debate.

The first problem is the difficulty in accessing the empirical evidence. The dates are published in numerous dispersed excavation reports and analytical studies that have in turn appeared in a myriad of monographs, conference proceedings, journals and other publications. This dispersion has only partly been tempered by various synthetic studies which have published more or less comprehensive and up-to-date lists of dates (for example, Castro Martínez *et al.*, 1996; Mederos Martín, 1995, 1998). This information, however, is crucial for future progress in prehistoric research beyond the limits set by traditional culture-historical archaeology, and it is therefore vital that the community of Iberian prehistorians begin to develop methods and procedures for storing and recording chronology-related data as well as formalised protocols for accessing them. In practice, this could be achieved through the creation of a centralised database of synthesised radiocarbon data such as that collated for the Neolithic transition in Europe (Gkiasta *et al.,* 2003). Recent developments in information science argue, however, more strongly for the development of protocols for making existing network-aware databases of dates (perhaps maintained by radiocarbon laboratories) interoperable as part of the development of the 'semantic web' (Berners-Lee *et al.,* 2001; Shadbolt *et al.,* 2006).

Secondly, regardless of the difficulty in accessing it, the published information often presents significant issues. In the cases that have been used for this study, for example, these problems include (1) the omission of essential data regarding the identification of the date (such as laboratory label or BP date) and the nature of the samples analysed, (2) insufficient weighting of the effects that the biological nature and archaeological origin of the samples have on the interpretation of the dates in terms of cultural events and processes, or (3), the use of the '*intercept*' concept as an oversimplification of the probabilistic nature of each date, when it has long been accepted that they are more usefully represented as probability distribution curves (Telford *et al.*, 2004). In recent years, these problems have gradually been rectified, with more complete and higher quality descriptions of the technical data inherent to each date, with better descriptions of the contexts and archaeological associations relevant for assessing each date, and with an increasingly more appropriate use of the terminology and concepts. However, even now, problems still remain in the way in which radiocarbon dates are published, cited and interpreted.

Leaving to one side the difficulty in accessing the data and its occasionally fragmentary nature, a third problem becomes evident as soon as a global view of the total number of dates available is gained, and this is the their scarcity. The total number of dates available for Late Prehistory in the regions of Andalusia and Extremadura (the geographic frame of reference for this article) is around 660, an exceedingly low number considering that the first date, obtained from a sample from the Los Millares site (Almagro Basch, 1959), was published more than half a century ago[1]. Taking into account the greater availability of laboratories, the reduction in the costs of analysis and the increase in precision that the radiocarbon method has experienced since the 1980s, this number is quite low, even more so if it is compared with that of other European regions where this line of analysis has experienced a more sustained development, and in light of the large number of archaeological excavations (especially rescue ones) that have been carried out in Spain over the last 25 years (Linares Catela and García Sanjuán, 2010).

[1] This paper was presented at the meeting of European Megalithic Studies Group held in Seville in November 2008. The compilation of C14 dates from non-megalithic funerary contexts therefore refers to those published by the end of 2008. The series of dates from 2nd millennium BCE non-megalithic funerary contexts published between 2009 and 2011 (Aranda Jiménez *et al.*, 2008; Cámara Serrano and Molina González, 2009) has not been included here.

The fourth problem that impacts on the construction of a complete chronological framework for the Late Prehistory in the Iberian south (and, above all, the viability of comparative approaches that go beyond the strictly local sphere of analysis) is the irregularity in the geographical distribution of the available dates. Taking the distribution in the provinces studied as an example, (Tab. 1) a significant disparity can be seen. The province from whose Prehistory the most dates have been obtained (Almería, with 218) vastly surpasses the province in which the fewest dates have been carried out (Cáceres, with 13). In fact, Almería represents more than a third of the dates collected in this sample, while other provinces like Badajoz, Córdoba, Cádiz and Jaén account for less than 50. This polarity is reduced when instead of the number of available dates the number of dated sites is considered. In this case, five provinces stand out with quite a similar number of dated sites: Málaga (19), Seville (17), Almería (16), Huelva (16) and Granada (15). Five others, Jaén (12), Cádiz (11), Badajoz (10), Cáceres (8) and Córdoba (3), stand further below.

PROVINCE	TOTAL Nº of DATES	TOTAL Nº of SITES DATED	Nº of DATES MEGALITHIC CONTEXTS	Nº of MEGALITHIC SITES DATED
ALMERÍA	218	16	8	7
MÁLAGA	91	20	9	5
GRANADA	78	15	0	0
HUELVA	75	16	16	7
SEVILLA	52	17	2	2
BADAJOZ	47	10	5	2
JAÉN	38	12	0	0
CÓRDOBA	26	3	0	0
CÁDIZ	28	11	4	2
CÁCERES	13	8	7	4
TOTAL	**666**	**128**	**51**	**29**

Tab. 1. Summary of radiocarbon dates available for the Late Prehistory of Andalusia and Extremadura as of May 2011 // Resumen de las fechas radiocarbónicas disponibles para la Prehistoria Reciente de Andalucía y Extremadura a fecha de mayo de 2011.

With regard to the subject of this article, the numerical chronology of megalithic sites is based on a total of 51 dates, a very small number in light of the number of excavations of megalithic sites that have been carried out since the second half of the 19th century. In provinces like Granada or Córdoba, which contain important megalithic complexes, no radiocarbon dating has ever been carried out for any megalithic site (or, if it has been carried out, it has not yet been published). The majority of provinces only have a small number of dates, as is the case in Seville (2), Cádiz (4), Badajoz (5), Cáceres (7), Almería (8) or Málaga (9), Huelva being the province that currently accounts for the highest number (16, in addition to another 15 already carried out and in the process of publication, from the La Orden-El Seminario site)[2].

Naturally, other radiocarbon dates exist for funerary sites coeval with the development of the megalithic phenomenon such as artificial caves, natural caves, ditched enclosures, *covachas* - rock-cut caves - cists, etc. Although not taken into consideration here as corresponding to megalithic sites in the strictest sense, these dates do contribute to the understanding of certain aspects of the social practices related to them. However, in reality these dates are not plentiful either, but are as scarce as the megalithic dates - amounting to a mere 100 in total.

The best-dated megalithic monument in the large area covered by this study is the Azután dolmen, (Toledo), which has 4 dates. There are five other megaliths that have three published radiocarbon dates: Alberite (Cádiz), Puerto de los Huertos (Huelva), Tesorillo de la Llaná (Málaga), Tremedal (Cáceres) and Huerta Montero (Badajoz), although in the latter case the dates show very high standard deviations. Not one megalithic monument has a large enough series to enable us to tackle the issue of diachrony in the use and evolution of necropoleis and complexes on the one hand, or individual monuments on the other. It is symptomatic in this regard that of the 25 dates currently published from the Los Millares site (Almería) only 1 corresponds to its megalithic funerary structures (which amount to more than 80).

A small number of thermoluminescence dates published in recent years (Román Díaz *et al.*, 2005; Odriozola Lloret *et al.*, 2008) complement the existing dates for megalithic funerary contexts (or associated) in the region covered in this study, although in the majority of cases they are of limited use, given the high standard deviations they present.

Among the factors that may have contributed to the current data shortage in which the radiocarbon chronology of the megalithic phenomenon finds itself, some stand out: the scarcity of funding for archaeological projects and studies, particularly

[2] LINARES CATELA, J. A., VERA RODRÍGUEZ, J. C. and GARCÍA SANJUÁN, L. (Forthcoming): "Los enterramientos colectivos del sitio de La Orden-Seminario (Huelva). Hacia una cronología absoluta de alta resolución de las prácticas funerarias del III y II milenio ANE".

post-excavation analysis; the predominance of *traditional* epistemological approaches focussed on constructing artefact and architectural typologies; the distrust of the radiocarbon method, whether due to its essentially statistical nature (frequently alien to a group whose professional training is often purely humanistic, as is the case for archaeological prehistorians); or the initial confusion caused by the issue of calibration.

Whatever the reasons may be, the reality is that the poor state of the currently available numerical chronology represents a significant barrier to understanding the funerary phenomena and practices that arose in the southern regions of Spain between the 5th and the 1st millennia BCE, and in particular the megalithic phenomenon. This, in turn, represents a handicap for the understanding of multiple aspects relating to the ways of life of the human populations that occupied this region during this long period of time. The geographical and temporal distribution of the dates is, apart from being scarce, quite uneven, some regions and sub-regional units, and periods and chronological stretches being almost completely devoid of reference data, which makes it virtually impossible to assess the evolution of the megalithic phenomenon at a supra-regional level within a broad chronological frame of reference. This is especially frustrating in the light of the fact that the megalithic phenomenon extends across many thousands of years and that in southern Spanish regions such as Andalusia or Extremadura it manifests a unique richness and intensity. However, although this issue is sufficiently serious to hinder the task of creating a reliable numerical temporal framework for the megalithic phenomenon in the broadest sense, where it is most problematic is when attempting to assess research topics that have been addressed in recent years, as is the case with diachrony in the use of individual megalithic burial chambers, their architectural and spatial transformations and reorganisations, or the patterns prevailing in the deposition of human remains and grave goods.

2. THE EARLY MEGALITHIC TRADITION (NEOLITHIC)

The dates available (Tab. 2, Fig. 1), show that the oldest funerary contexts from the Neolithic period in

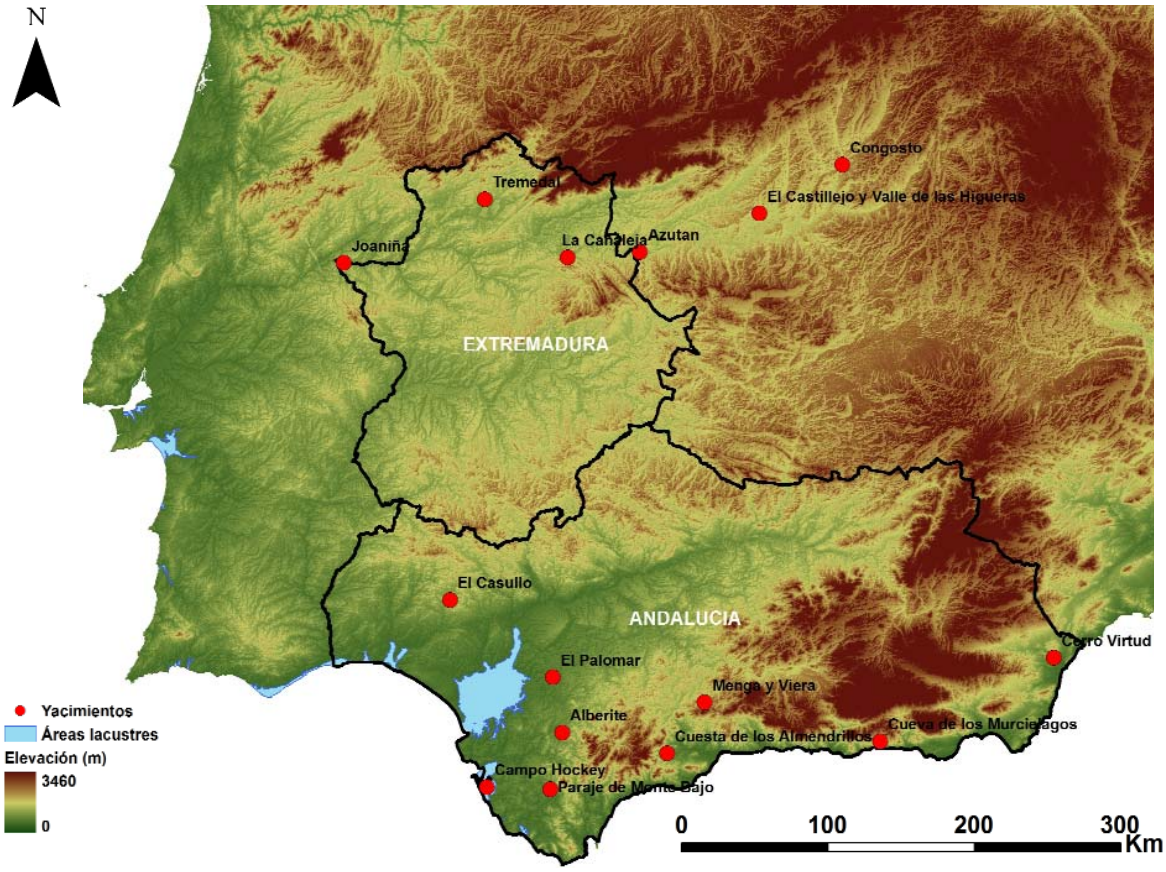


Fig. 1. Main sites mentioned in the text. Neolithic // Principales yacimientos citados en el texto. Neolítico.

SITE	PROVINCE	BP	LAB REF.	BCE (1 σ)	BCE (2 σ)	CONTEXT	REFERENCE
Tremedal	Cáceres	7960 ± 60	Gra-15938	7030-6775	7050-6686	Megalith	Ruiz-Gálvez Priego, 2000
Cueva de los Murciélagos	Granada	7440 ± 100	CSIC-247	6416-6220	6229-6085	Natural cave	Alonso Mathias *et al.*, 1978
La Canaleja (Cave 1)	Cáceres	5000 ± 40	Beta-202343	5221-5062	5300-5043	Natural cave	Cerrillo Cuenca and González Cordero, 2007
Cueva de los Murciélagos	Granada	6086 ± 45	CSIC-1133	5193-4936	5208-4850	Natural cave	Cacho Quesada *et al.*, 1996
Cerro Virtud	Almería	6030 ± 55	OxA-6714	4994-4848	5198-4786	Collective grave	Montero Ruiz *et al.*, 1999
El Congosto	Madrid	6015 ± 50	KIA-27582	4981-4842	5043-4788	Individual grave	Martín Bañón, 2007
Cerro Virtud	Almería	5920 ± 70	Beta-90885	4897-4715	4989-4616	Collective grave	Montero Ruiz *et al.*, 1999
Cerro Virtud	Almería	5895 ± 55	OxA-6715	4835-4710	4932-4616	Collective grave	Montero Ruiz *et al.*, 1999
Cerro Virtud	Almería	5860 ± 70	Beta-101425	4827-4618	4908-4543	Collective grave	Montero Ruiz *et al.*, 1999
Cerro Virtud	Almería	5840 ± 80	OxA-6580	4795-4594	4901-4499	Collective grave	Montero Ruiz *et al.*, 1999
Azután	Toledo	5840 ± 130	Ly-4578	4770-4450	4950-4300	Megalith	Bueno Ramírez, 1990
Cueva de los Murciélagos	Granada	5900 ± 38	CSIC-1134	4825-4721	4876-4690	Natural cave	Cacho Quesada *et al.*, 1996
Cueva de los Murciélagos	Granada	5861 ± 48	CSIC-1132	4795-4686	4843-4594	Natural cave	Cacho Quesada *et al.*, 1996
Castillejo	Toledo	5710 ± 150	Beta-132917	4716-4373	4937-4263	Megalith	Bueno Ramírez *et al.*, 1999
Cerro Virtud	Almería	5765 ± 55	OxA-6713	4686-4551	4763-4465	Collective grave	Montero Ruiz *et al.*, 1999
Joaniña	Cáceres	5400 ± 210	Sac-1380	4460-3980	4700-3700	Megalith	Forte Oliveira, 1998
Cerro Virtud	Almería	5660 ± 80	Beta-90884	4585-4372	4686-4354	Collective grave	Montero Ruiz *et al.*, 1999
Cueva de los Murciélagos	Granada	5400 ± 70	CSIC-246	4342-4075	4440-4001	Natural cave	Alonso Mathias *et al.*, 1978
Alberite	Cádiz	5320 ± 70	Beta-80602	4255-4000	4330-3980	Megalith	Ramos Muñoz and Giles Pacheco, 1996
Alberite	Cádiz	5110 ± 140	Beta-80600	4035-3760	4250-3600	Megalith	Ramos Muñoz and Giles Pacheco, 1996
Campo de Hockey (Tomb 11)	Cádiz	5650 ± 40	CNA-664	4166-4036	4221-3990	Megalith	Vijande Vila, 2009
Alberite	Cádiz	5020 ± 70	Beta-80598	3940-3715	3970-3660	Megalith	Ramos Muñoz and Giles Pacheco, 1996
Azután	Toledo	5060 ± 90	UGRA-288	3970-3770	4040-3650	Megalith	Bueno Ramírez, 1990
Menga	Málaga	4935 ± 40	Ua-24582	3760-3650	3790-3690	Megalith	García Sanjuán, 2009
El Palomar	Sevilla	4930 ± 70	Beta-75067	3780-3640	3950-3530	Megalith	Cabrero García *et al.*, 2005
Tremedal	Cáceres	5000 ± 60	Gra-15903	3932-3706	3948-3661	Megalith	Ruiz-Gálvez Priego, 2000
Campo de Hockey (Tomb 10)	Cádiz	5020 ± 50	CNA-360	3938-3714	3948-3708	Double grave	Vijande Vila, 2009
Tremedal	Cáceres	4860 ± 60	Gra-15941	3708-3536	3782-3520	Megalith	Ruiz-Gálvez Priego, 2000
Menga	Málaga	4865 ± 40	Ua-24583	3700-3635	3760-3530	Megalith	García Sanjuán, 2009
Viera	Málaga	4550 ± 140	GrN-16067	3510-3020	3650-2900	Megalith	Ferrer Palma, 1997
Azután	Toledo	4590 ± 90	Ly-4500	3510-3100	3650-3000	Megalith	Bueno Ramírez, 1990
Azután	Toledo	4620 ± 40	Beta-145277	3498-3356	3520-3138	Megalith	Bueno Ramírez *et al.*, 2002
Cuesta de los Almendrillos	Málaga	4450 ± 20	GrN-25302	3310-3020	3330-3020	Megalith	Fernández Ruiz and Márquez Romero, 2001
Paraje de Monte Bajo (Tomb nº 2)	Cádiz	4480 ± 40	Beta-233951	3340-3090	3350-3020	Artificial cave	Lazarich González *et al.*, 2010
Paraje de Monte Bajo (Tomb nº 2)	Cádiz	4450 ± 40	Beta-233952	3330-3020	3340-2930	Artificial cave	Lazarich González *et al.*, 2010
Valle de las Higueras	Toledo	4470 ± 40	Beta-194602	3331-3032	3346-3022	Megalith	Bueno Ramírez *et al.*, 2005
Casullo	Huelva	4410 ± 50	CNA-346	3263-2923	3332-2909	Megalith	Linares Catela and García Sanjuán, 2010

Tab. 2. Radiocarbon dates from funerary contexts from the Late Prehistory of Andalusia, Extremadura and Castilla La Mancha. Neolithic // Fechas radiocarbónicas de contextos funerarios para la Prehistoria Reciente de Andalucía y Extremadura. Neolítico.

the region studied in this article are the collective burial at Cueva de los Murciélagos (Granada) and the collective inhumation ditch at Cerro Virtud (Almería).

The oldest dates from this series are those from Cueva de los Murciélagos at Albuñol (Granada), one of the most singular funerary sites of the Iberian Late Prehistory. According to the description provided by Manuel de Góngora y Martínez at the time of its discovery (the cave was subsequently destroyed), the mummified human remains (in good condition) of more than sixty people were found in its interior. Twelve of these individuals were located in a semicircle around a woman dressed in a leather tunic and adorned with a necklace of esparto grass, from which seashells and a carved boar tusk hung. In other halls of the cave more skeletons were found, often dressed in tunics, hats and sandals made of esparto, alongside which baskets of the same material (Góngora y Martínez, 1868: 29-50). These organic materials have provided a total of 5 radiocarbon dates, which fall quite consistently in the first half of the 5th millennium – one dates back to the second half of the 7th millennium, although, having been carried out on wooden remains associated with two objects from the grave offering, it is possible that an old wood effect is occurring.

On the other hand, Cerro Virtud (Almería) is an open air Neolithic settlement (well-known for containing the oldest currently known evidence of metalworking in the Iberian Peninsula), in which a ditch with 11 individuals was found, some in primary position and others in secondary position. Five of the seven C14 dates obtained fall in the first half of the 5th millennium BCE, which means that this find is essentially coeval with the Cueva de los Murciélagos. Both sites illustrate the kind of pre-megalithic Neolithic funerary practices present in southern Spain, a record also represented by the individual pit at El Congosto (Madrid), dated in the first quarter of the 5th millennium.

In the south of Spain, unlike other regions in the country, such as the North-East, the Northern half of the Central Plateau, or (more doubtfully) in southern Portugal, there are not, at present, any dates that suggest the existence of megalithic structures during the first half of the 5th millennium. The date of the Tremedal (Cáceres) dolmen, which is exceptionally old (Gra-15938 7050-6686 cal BCE 2σ), is not reliable: those responsible for the date considered it inconsistent with the context, an inconsistency that they attributed either to contamination by older soil, or to the possibility that the wood from which dated carbon came was old and originated in, for example, a bog context (Ruiz-Gálvez, 2000: 192-193). On the other hand, one of the four radiocarbon dates from Azután (Toledo, Ly-4578), and one of the two from Joaniña (Cáceres, Sac-1380) fall in the first half of the 5th millennium, but both present very high standard deviations, which suggests they should not be taken into account.

Of all the radiocarbon dates compiled for this study, the oldest reliable dates are those taken from the dolmens of Alberite (Cádiz) and Azután (Toledo), as well as that taken from megalithic structure nº 11 at the Campo de Hockey site (Cádiz), all of which date back to the last three centuries of the 5th millennium and the first three centuries of the 4th millennium BCE.

The Alberite dolmen has three published dates that fall very close together, between the last two centuries of the 5th millennium and the first quarter of the 4th millennium. These three dates were obtained from carbon taken from a 'fire' found at the base of the tomb, associated with a layer of ochre, and thus correspond to episodes of use of the interior space of the monument. The oldest of these does not, therefore, necessarily date its construction.

The date from tomb nº 11 of the Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz) burial ground, obtained from a gastropod shell of species *Monodontalineata* (this date has been corrected for the marine reservoir effect using the MarineCal curve)[3], falls between 4221 and 3990 cal BCE (2σ). This tomb consists of a circular structure, with a diameter of 2 m, made from large stone slabs (measuring approximately 60 x 80 cm at the largest), covered by a small tumulus and delimited by a ditched enclosure with a diameter of approximately 10 m and a width of 1.15 m, which in turn contains a series of stacks of slabs oriented towards the central tumulus. The skeletal remains of two individuals were found, one in primary and the other in secondary position. Around this structure several single (and some double) graves were found, their arrangement suggesting to the excavator the hypothesis of a 'collective burial, similar to the contemporary megalithic graves in nearby regions…' (Vijande Vila, 2009: 273-274). In terms of its size and design, this structure is somewhat analogous to a *rundgräber*, a tomb with a circular chamber, no passage and a flat roof, that can be found at sites in Almería like Loma de la Atalaya (graves nº 8 and 12), La Lámpara (nº 1 and 2) and Jautón (nº 2) (Molina González and Cámara Serrano, 2009: 40). The second date obtained in the Campo de Hockey site, taken from a sample of human bone found in tomb nº 10, a double grave, also corresponds to the first quarter of the 4th millennium (specifically 3948-3708 cal BCE 2σ).

Other megalithic monuments have provided dates in the first half of the 4th millennium BCE. These include two dates from Menga (Málaga), two from Tremedal (Cáceres) and one more from El Palomar (Seville). The dates from Menga were obtained from carbon samples found during the excavations carried out by F. Carrión Méndez in 2005-2006 (as of writing, these dates remain unpublished), specifically in the vestibule area, in other words from the exterior of the monument. Therefore these do not date the initial construction of the monument either, which could be older. With regard to Tremedal, a megalith

[3] Personal communication from Eduardo Vijande Vila, excavator and author of the study on this site.

with a circular chamber (made up of 9 granite orthostats) and a short passage, located in Dehesa Boyal (Cáceres), the dates are quite consistent with one another, although they are not unproblematic. The first of them (Gra-15903, 3948-3661, cal BCE 2σ) was obtained from a carbon sample taken from the passage's paved floor, beneath a block of shale that forms part of the structure that blocks the access to the chamber, and therefore could potentially be dating a period of construction of this monument. The second date (Gra-15941, 3782-3520 cal BCE 2σ), was obtained from a carbon sample found on the slabs of shale from the oldest core chamber, sealed by the subsequent layer of soil. In the case of the El Palomar dolmen, the only existing date (3950-3530 cal BCE 2σ) was obtained from a sample of human bone, which thus dates an event of use of its chamber but not its construction.

The other three dates from Azután (Toledo) are distributed between the first half and the middle of the 4th millennium BCE. A human bone found in the site of Cuesta de los Almendrillos (Málaga) was dated in the second half of the 4th millennium. This is a rectangular dolmen with slight widening at its top, and dimensions of 5.5 m at its longest and 2.3 m at its widest, in whose interior more than 30 individuals were found, with an abundance of grave goods, including 23 stone arrow heads, numerous blades and small blades made from flint and rock crystal, two dolerite adzes, some thirty dolerite necklace beads, various vessels, several bone awls and more than one hundred beads made from the marine species *Trivia europea*, in addition to a metal chisel (Fernández Ruiz and Márquez Romero, 2001: 64-77).

It is the end of the 4th millennium, already partly overlapping with the first few moments of the Copper Age, to which the date from the Casullo (Huelva) dolmen (3332-2909 cal BCE 2σ) corresponds. This date was obtained from a carbon sample taken from the deposition layer in the vestibule and the oldest currently recorded for a megalith in the province of Huelva. The Casullo dolmen measures 9.20 m long by 1.40 m at its widest (in the centre), and the items recovered from its interior consisted of ceramic containers, a carved blade, four polished axes/adzes and one ceramic *tolva* type figurine with remains of red pigment. Due to the soil's high natural acidity, no human remains were found (Linares Catela and García Sanjuán, 2010: 143).

The two oldest of the four dates obtained from the necropolis at Paraje de Monte Bajo (Cádiz), corresponding to tomb nº 2, also date back to the last three centuries of the 4th millennium. Tomb 2 is an artificial cave which measures 7.7 m in length and has an oval chamber with a trapezoidal entrance passage. In order to delimit the area of separation between the passage and the chamber a large stone slab was used as a cover. According to the assessment carried out by the excavators, the oldest deposits found in this funerary structure consist of two dogs, which were later followed by the burial of the remains of at least 60 individuals. The grave goods found next to the human remains included, in some cases, small ceramic vessels (in the majority of cases, a fragment of a vessel), stone tools (knapped or polished) and/or one or two variscite stone beads (Lazarich González, 2007: 13-14).

Overall, based on the limited radiocarbon dates available at present, it seems that it was several centuries after the agricultural economy had been extended (possibly around a millennium) that the Neolithic societies in southern Iberia incorporated structures featuring large stones into their cultural and social practices. The earliest Neolithic funerary practices included the use of natural caves and individual and collective inhumations in simple ditches. Judging from the evidence currently available, the oldest megaliths began to be built between *c.* 4200 and 3800 cal BCE, that is to say, several centuries later than in other Atlantic and southern Iberian regions, where older dates exist (in some cases, from the first half of the 5th millennium). Given that the available data are so scarce, it is perfectly possible that future research will clarify (or indeed completely modify) these observations.

If sites like Alberite or Menga reflect a specific class of the megalithic monuments of the Neolithic tradition in southern Spain, which we can consider to consist of chambers constructed using large orthostats (of which Menga is without doubt the best known example), others such as Tremedal, Cuesta de los Almendrillos and El Palomar reflect a class of monuments that are smaller and much more common. The common denominator of this *early megalithic tradition* is, above all, the monumentalisation of certain spaces of special significance through the use of large stones, and their use as places of funerary and religious commemoration. This early megalithic tradition, of

Neolithic origin and development, would establish itself as one of the most powerful and lasting cultural phenomena of the prehistoric Iberian societies in such a way that, although in successive eras societies would transform themselves and would incorporate new funerary practices, the great Neolithic stones would never completely disappear as a reference from the human and cultural landscape.

3. THE SECOND MEGALITHIC TRADITION (COPPER AGE)

From the last centuries of the 4th millennium and, above all, the first two centuries of the 3rd millennium cal BCE, southern Iberian communities experienced significant demographic, economic, technological and social changes. These changes were reflected in the way in which funerary practices were carried out, essentially in two ways. On the one hand, the appearance of a type of megalithic structure, the *tholos* which, while maintaining an essential continuity with some of the concepts inherent to the ancient megalithic tradition, incorporated some important changes. On the other hand, there was also an extension of the use of "artificial caves" (rock-cut tombs), often featuring orthostatic elements that lent them a distinctly semi-megalithic or pseudo-megalithic character. These changes to funerary practices took place within a framework of significant underlying continuity in which many of the ancient megalithic monuments from the Neolithic period continued to be used and, in some cases, natural caves were also still used for funerary purposes. Priority was in any case given to the collective nature of the funeral practice. Similarly, many Copper Age settlements bear witness to the presence of funerary deposits associated with domestic spaces, shaping a close coexistence between the living and the dead that suggests the importance of ancestor worship.

According to our collation (Tab. 3, Fig. 2) of the 10 currently published radiocarbon dates from

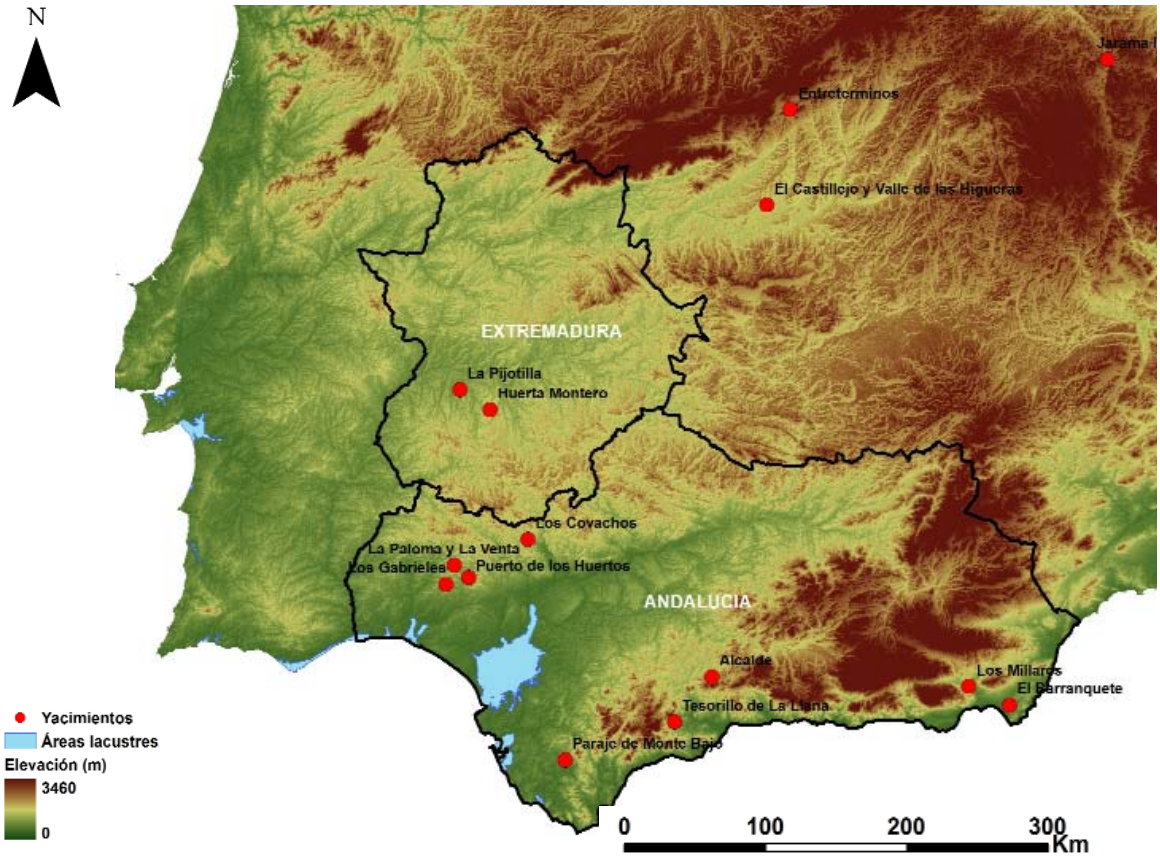


Fig. 2. Main sites mentioned in the text. Copper Age // Principales yacimientos citados en el texto. Edad del Cobre.

SITE	PROVINCE	BP	LAB REF.	BCE (1 σ)	BCE (2 σ)	CONTEXT	REFERENCE
Los Millares (Tomb nº 19)	Almería	4380 ± 120	KN-72	3330-2880	3400-2650	Megalith (tholos)	Almagro Basch, 1959
El Barranquete (Tomb nº 7)	Almería	4300 ± 130	CSIC-82	3100-2650	3350-2550	Megalith (tholos)	Alonso *et al.*, 1978
El Barranquete (Tomb nº 7)	Almería	4280 ± 130	CSIC-81	3090-2660	3339-2505	Megalith (tholos)	Alonso *et al.*, 1978
Huerta Montero	Badajoz	4220 ± 100	GrN-16955	2920-2620	3100-2450	Megalith (tholos)	Blasco Rodríguez and Ortiz Alesón, 1992
Entretérminos	Madrid	4250 ± 50	NO CONSTA	2916-2712	3011-2668	Megalith	Jiménez Guijarro, 2005
La Paloma	Huelva	4220 ± 40	Beta-150153	2890-2700	2910-2660	Megalith	Nocete Calvo *et al.*, 2004
Paraje de Monte Bajo (Tomb 4)	Cádiz	4220 ± 40	Beta-233956	2900-2700	2910-2670	Megalith	Lazarich González *et al.*, 2010
Paraje de Monte Bajo (Tomb 4)	Cádiz	4210 ± 40	Beta-233955	2900-2700	2910-2660	Megalith	Lazarich González *et al.*, 2010
La Venta	Huelva	4200 ± 70	Beta-150157	2890-2660	2920-2570	Megalith	Nocete Calvo *et al.*, 2004
Jarama II	Guadalajara	4185 ± 50	UBAR-571	2885-2679	2897-2623	Natural cave	Jordá Pardo and Mestres Torres, 1999
Castillejo	Toledo	4180 ± 50	GX-29784	2881-2679	2896-2621	Megalith	Bueno Ramírez *et al.*, 2005
La Pijotilla (Tomb nº 3)	Badajoz	4168 ± 55	CNA-034	2877-2677	2891-2583	Megalith (tholos)	Odriozola Lloret *et al.*, 2008
La Pijotilla (Tomb nº 3)	Badajoz	4130 ± 40	Beta-121143	2865-2595	2880-2570	Megalith (tholos)	Hurtado Pérez *et al.*, 2002
La Paloma	Huelva	4070 ± 70	Beta-150154	2860-2460	2880-2460	Megalith	Nocete Calvo *et al.*, 2004
Castillejo	Toledo	4050 ± 70	GX-29783	2836-2475	2876-2459	Megalith	Bueno Ramírez *et al.*, 2005
Joaniña	Cáceres	3840 ± 170	Sac-1381	2570-2030	2870-1880	Megalith	Forte Oliveira, 1998
Puerto de los Huertos	Huelva	4070 ± 50	CNA-342	2833-2487	2862-2467	Megalith	Linares Catela and García Sanjuán, 2010
Tesorillo de la Llaná	Málaga	4055 ± 35	GrA-37339	2831-2493	2848-2474	Megalith	Márquez Romero *et al.*, 2009
Alcaide (Cave nº 19)	Málaga	4030 ± 110	GrN-16062	2860-2350	2900-2200	Artificial cave	Marqués Merelo *et al.*, 2004
Puerto de los Huertos	Huelva	3940 ± 50	CNA-344	2548-2346	2570-2293	Megalith	Linares Catela and García Sanjuán, 2010
Los Gabrieles (Dolmen nº 4)	Huelva	3920 ± 50	Beta-185649	2470-2300	2570-2200	Megalith	Linares Catela, 2006
Valle de las Higueras (Cave nº 7)	Toledo	3970 ± 40	Beta-216245	2570-2471	2579-2345	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2007
Valle de las Higueras (Cave nº 8)	Toledo	3940 ± 40	Beta-227816	2549-2347	2568-2299	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Valle de las Higueras (Cave nº 1)	Toledo	3890 ± 40	Beta-145275	2462-2340	2474-2210	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2005
La Pijotilla (Tomb nº 1)	Badajoz	3860 ± 70	BM-1603	2460-2200	2500-2130	Megalith (tholos)	Hurtado Pérez, 1981
Valle de las Higueras (Cave nº 3c)	Toledo	3860 ± 40	Beta-205141	2457-2235	2465-2206	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Los Gabrieles (Dolmen nº 4)	Huelva	3850 ± 40	Beta-185648	2410-2200	2460-2200	Megalith	Linares Catela, 2006
Alcaide (Cave nº 20)	Málaga	3830 ± 180	GrN-19198	2600-1950	2900-1700	Artificial cave	Marqués Merelo *et al.*, 2004
La Venta	Huelva	3820 ± 50	Beta-150158	2400-2140	2460-2130	Megalith	Nocete Calvo *et al.*, 2004
Castillejo	Toledo	3810 ± 70	Beta-145274	2400-2140	2467-2041	Megalith	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Valle de las Higueras (Cave nº 3)	Toledo	3830 ± 40	Beta-157732	2391-2202	2460-2147	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Valle de las Higueras (Cave nº 3)	Toledo	3810 ± 40	Beta-157730	2335-2148	2458-2137	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Los Covachos	Sevilla	3780 ± 40	Beta-136697	2290-2130	2340-2030	Natural cave	Caro Gómez *et al.*, 2003
Valle de las Higueras (Cave nº 5)	Toledo	3790 ± 40	Beta-157729	2287-2145	2402-2045	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Alcaide (Cave nº 20)	Málaga	3755 ± 210	GrN-19197	2470-1900	2860-1642	Artificial cave	Marqués Merelo *et al.*, 2004
Huerta Montero	Badajoz	3720 ± 100	GrN-16954	2290-1950	2500-1800	Megalith (tholos)	Blasco Rodríguez and Ortiz Alesón, 1992

Tab. 3. Radiocarbon dates from funerary contexts from the Late Prehistory of Andalusia, Extremadura and Castilla La Mancha. Copper Age // Fechas radiocarbónicas de contextos funerarios para la Prehistoria Reciente de Andalucía y Extremadura. Edad del Cobre.

structures of the *tholoi* type, eight fall in the 3rd millennium BCE, while the other two date back to the end of the 2nd millennium and the beginning of the 1st, respectively in what appear to be episodes of reuse of ancestral megalithic structures (see the discussion in the concluding section of this article).

The oldest dates for this type of structure currently recorded in southern Iberia correspond to the sites of Castro Marim, in the Algarve (OxA-5441, 4525 ± 60 BP, 3490-3020 cal BCE 2σ) 2σ) and Olival da Pega 2B in the Alentejo (ICEN-955, ICEN-955 ± 100 BP, 3329-2586, and ICEN-956, 4180 ± 80, 2920-2490). As a whole, this suggests that they began to be erected between the last centuries of the 4th millennium and the first centuries of the 3rd millennium. Among the Spanish regions discussed here, the oldest *tholoi* are tombs number 19 at Los Millares (Almería), number 7 at El Barranquete (Almería) and the tomb at Huerta Montero (Badajoz), dating between 3400 and 2450 cal BCE. Unfortunately, at least three of these four dates have standard deviations that are excessively high (over 100 years), which diminishes their representativeness.[4]

[4] A third date from Huerta Montero (GrN-17628) displays a standard deviation too high (4650 ± 250) to be included in this study.

The other C14 dates for *tholos*-type structures that were included in the collation carried out for this study are those from tombs 1 and 3 at La Pijotilla (Badajoz), two semi-hypogeal *tholoi* that, displaying a V arrangement with different orientations, consist of chambers carved into the limestone and perhaps roofed with a corbelled dome, although very few blocks of stone were found in its interior. T1 at La Pijotilla, in which the remains of *c.* 80 individuals were found, was dated at 2500-2130 cal BCE 2. T3 on the other hand, has two quite consistent dates that fall between 2891 and 2570 cal BCE 2σ. At T3, which was excavated deeper and is crossed by T1 in the passage area (which, in addition to the dates, suggests that it is older than T1), the skeletal remains of *c.* 300 individuals were identified, as well as a large set of grave goods consisting of arrowheads and flint blades, a green stone dagger, thousands of necklace beads, bone vessels, marine shells, phalanx, long bones and anthropomorphic figurines, betyls and large vessels (Odriozola Lloret, 2008: 213). Tomb 2 from La Pijotilla, for which no radiocarbon dates exist, is a circular structure built using different construction techniques, in which a smaller number of buried bodies were identified (*c.* 30).

One issue that stands out from the three funerary contexts at La Pijotilla is the large size of the population identified: over 400 individuals. Considering that this is the only funerary area excavated in a site that is estimated to measure *c.* 80 hectares, the total skeletal population could potentially be very large. This is precisely what has been established at the Camino del Molino site (Murcia), where a multiple burial, defined by a circular cavity measuring some 7 m in diameter and slightly bell-shaped walls, of which approximately the lower 2 m have been preserved, and in which osteoarchaeological deposits with an estimated MNI of 1300 people has been recorded (Lomba Maurandi *et al.*, 2009). This multiple burial is dated by two dates (Beta-244973, 3010 – 2697 cal BCE 2σ and Beta-244975, 2621- 2350 cal BCE 2σ) and is coeval with La Pijotilla.

One notable aspect of some of the funerary contexts from the 3rd millennium with respect to the ancient megalithic tradition is, therefore, the large quantity of inhumations, sometimes accumulated within relatively small structures. Regardless of the ideological assessment that could be made of this feature, on a more general level of interpretation it is a piece of evidence to be added to others that point to the strong demographic growth that occurred in southern Iberia between the end of the 4th and the beginning of the 3rd millennium cal BCE. Unfortunately, the available dates for the graves cited do not allow for time being for an approximate assessment of the temporality and diachrony of their use.

As far as the artificial caves are concerned, the site with the highest number of dates in the two regions discussed in this article is Alcaide (Málaga), with six, although three of these have, again, very high standard deviations (over 100 years). Paradoxically, the three dates with the lowest standard deviations from this necropolis correspond to its use during the Bronze Age. Outside of Andalusia and Extremadura, but still in the south of Spain, the best-dated artificial cave necropolis is Valle de Las Higueras (Toledo). Of the ten dates available for this site, eight are grouped quite consistently between 2579 and 2045 cal BCE 2σ, while the other two are temporally disconnected from this series and correspond to its use during the Bronze Age.

With regard to megalithic structures of a non-*tholos* type, of the eight dates available in the regions discussed here, seven correspond to the province of Huelva and more specifically to the region of El Andévalo (the La Paloma, La Venta, Puerto de los Huertos and Los Gabrieles sites), while the other date corresponds to the Tesorillo de la Llaná site (Málaga). This group of dates is representative of the irregularity that, in the current state of research, characterises the geographical distribution of the radiocarbon chronology of the megalithic phenomenon in Andalusia: seven of the eight dates in existence for megaliths from the 3rd millennium are concentrated in one specific area from a single province.

4. THE LATE MEGALITHIC TRADITION (BRONZE AGE)

The excavations recently carried out on some collective graves from the 4th-3rd millennium BCE have revealed the existence of burial episodes that correspond to their later (perhaps final) phases or episodes of use. As we have recently discussed elsewhere (Costa Caramé and García Sanjuán, 2010), these cases cannot be assessed without regard to a series of conditioning factors, essentially relating to the patterns of deposition of human remains and

objects in collective graves. In essence, however, they are set within the context of the process of individualisation of the funerary architecture, one of the cultural markers that best characterises the beginning of the Bronze Age.

This process is exemplified by the necropolis of La Orden-El Seminario (Huelva), where sufficient radiocarbon dates have been obtained to assess the diachrony of the use of the tombs.[5] In Structure 7055 at La Orden-El Seminario (a *tholos* built with slabs of black slate and blocks of white quartz) several individuals have been identified with few and non-personalised grave goods. However, inside a *covacha* dug as a re-utilisation of the *tholos* chamber, an individual was identified, accompanied by a small copper knife, two ceramic bowls, one on top of the other (perhaps imitating a bell-beaker shape), and an archery bracer. The radiocarbon date obtained for this individual (CNA-330) is 2274-1946 cal BCE 2σ, that is to say, it falls in the first centuries of the Bronze Age and also represents a later episode of use of this structure. On the other hand, in structure 7016, an artificial cave that was later transformed into a corbel-domed chamber, an individual was identified in an isolated primary position equipped with a Palmela point and two ceramic bowls. This burial, placed at the base of the structure after the re-excavation of the original occupants of the tomb, is notable for being the only osteological remains found in primary position within what otherwise is a collective grave in which all other bones appear in secondary position. A radiocarbon date (CNA-327) places the death of this individual at 2457-2045 cal BCE 2σ, which again represents the most recent chronology of this funerary structure and places the event of the individual's burial at the beginning of the Bronze Age.

According to the radiocarbon chronology currently available for the funerary contexts of the Bronze Age in Andalusia and Extremadura, which consists of 48 dates (Tab. 4, Fig. 3), the oldest architecturally individualised graves from this period are to be found

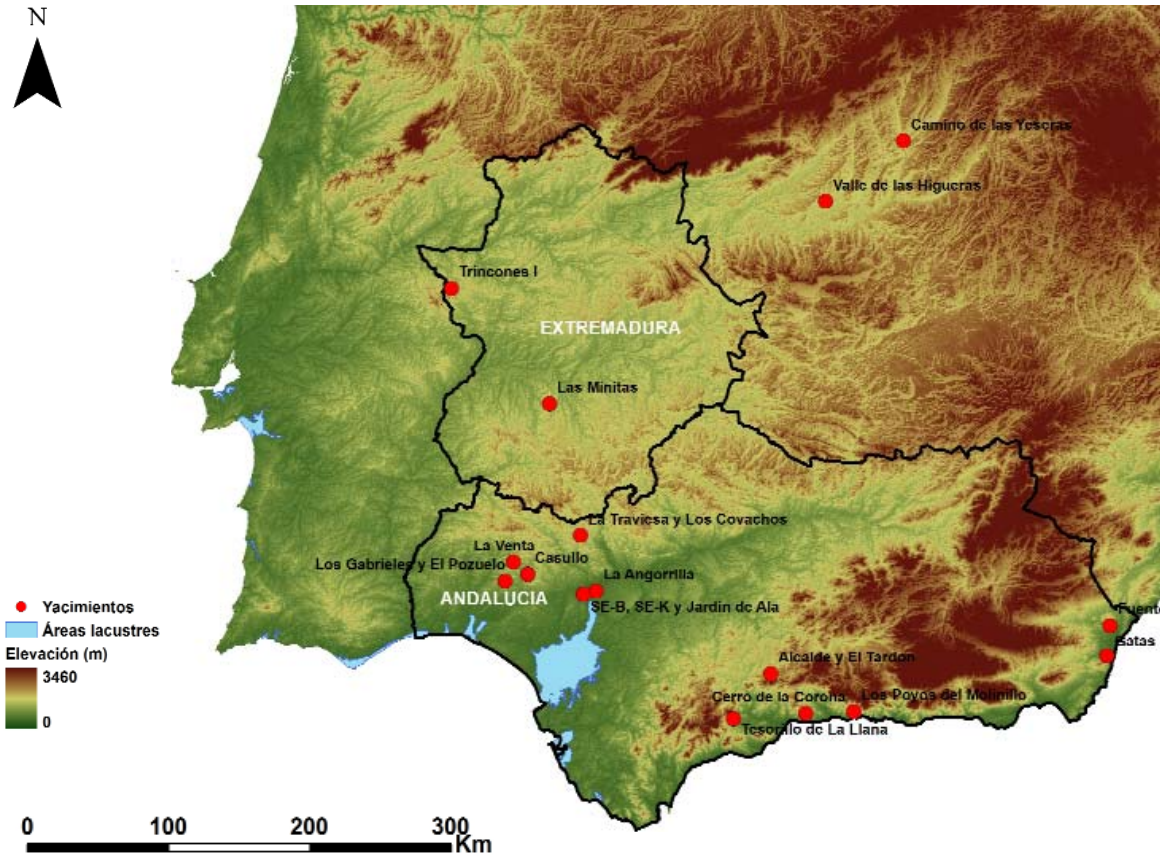


Fig. 3. Main sites mentioned in the text. Bronze Age // Principales yacimientos citados en el texto. Edad del Bronce.

[5] LINARES CATELA, J. A., VERA RODRÍGUEZ, J. C. y GARCÍA SANJUÁN, L. (Forthcoming):"Los enterramientos colectivos del sitio de La Orden-Seminario (Huelva). Hacia una cronología absoluta de alta resolución de las prácticas funerarias del III y II milenio ANE".

SITE	PROVINCE	BP	LAB REF.	BCE (1 σ)	BCE (2 σ)	CONTEXT	REFERENCE
Los Covachos	Sevilla	3670 ± 80	Beta-136698	2200-1930	2300-1750	Natural cave	Caro Gómez *et al.*, 2003
Los Gabrieles (Dolmen nº 4)	Huelva	3700 ± 50	Beta-185650	2200-1980	2280-1940	Megalith	Linares Catela, 2006
SE-B (Tomb No 12B)	Sevilla	3720 ± 40	Beta-225413	2200-2030	2280-1970	Individual pit	Hunt Ortiz *et al.*, 2008
Gatas (Tomb No 37)	Almería	3665 ± 65	OxA-4473	2140-1940	2280-1870	Cist	Castro Martínez *et al.*, 1996
Cortijo de El Tardón (Tomb B)	Málaga	3745 ± 25	GrN1-16066	2200-2060	2275-2039	Megalithic cist	Fernández Ruiz *et al.*, 1997
Puerto de los Huertos	Huelva	3680 ± 50	CNA-341	2137-1979	2200-1931	Megalith	Linares Catela and García Sanjuán, 2010
Gatas (Tomb nº 33)	Almería	3630 ± 60	OxA-3970	2130-1880	2200-1770	Cist	Castro Martínez *et al.*, 1996
SE-B (Tomb nº 4B)	Sevilla	3665 ± 40	Beta-225412	2130-1960	2190-1920	Individual pit	Hunt Ortiz *et al.*, 2008
Camino de las Yeseras (Covacha nº 2)	Madrid	3650 ± 40	Beta-184837	2123-1954	2140-1914	Covacha	Blasco Bosqued *et al.*, 2005
Fuente Álamo (Tomb nº 75)	Almería	3635 ± 50	OxA-4973	2139-1930	2140-1880	Covacha	Pingel, 2000
Valle de las Higueras (Cave nº 3c)	Toledo	3650 ± 40	GX-29950	2123-1954	2140-1914	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2005
Trincones I	Cáceres	3600 ± 60	Beta-197160	2111-1883	2136-1774	Megalith	Bueno Ramírez *et al.*, 2004
Los Poyos del Molinillo	Málaga	3615 ± 40	Ua-21796	2028-1925	2131-1883	Covacha	Cortés Sánchez *et al.*, 2006
Fuente Álamo (Tomb nº 52)	Almería	3610 ± 50	OxA-4971	2030-1900	2140-1780	Cist	Pingel, 2000
El Pozuelo (Dolmen nº 6)	Huelva	3580 ± 120	Teledyne-19080	2130-2080	2300-1600	Megalith	Nocete Calvo and others, 2004
SE-K (Tomb nº 23b)	Sevilla	3570 ± 50	Beta-225416	2020-1780	2040-1750	Individual pit	Hunt Ortiz *et al.*, 2008
Gatas (Tomb nº 28)	Almería	3570 ± 65	OxA-4475	2030-1770	2140-1730	Pithos	Castro Martínez *et al.*, 1996
Gatas (Tomb nº 26)	Almería	3560 ± 60	OxA-3965	2020-1770	2120-1730	Cist	Castro Martínez *et al.*, 1996
Fuente Álamo (Tomb nº 75)	Almería	3545 ± 65	OxA-4972	1960-1770	2120-1690	Covacha	Pingel, 2000
Gatas (Tomb nº 33)	Almería	3530 ± 60	OxA-3969	1940-1760	2020-1690	Cist	Castro Martínez *et al.*, 1996
Cortijo de El Tardón (Tomb A)	Málaga	3530 ± 60	UGRA-260	1940-1740	2040-1680	Cist	Fernández Ruiz *et al.*, 1997
La Traviesa (Cist nº 20)	Sevilla	3520 ± 60	RCD-2110	1940-1760	2150-1650	Cist	García Sanjuán, 1998
Jardín de Alá	Sevilla	3520 ± 40	Beta-225410	1910-1770	1960-1740	Individual pit	Hunt Ortiz *et al.*, 2008
Gatas (Tomb nº 37)	Almería	3520 ± 80	OxA-4472	1950-1730	2130-1620	Cist	Castro Martínez *et al.*, 1996
SE-K (Tomb nº 7)	Sevilla	3500 ± 40	Beta-225415	1890-1760	1940-1690	Cist	Hunt Ortiz *et al.*, 2008
Cerro de la Corona	Málaga	3490 ± 120	Beta-93020	2010-1630	2150-1500	Megalith	Recio Ruiz *et al.*, 1998
Gatas (Tomb nº 32)	Almería	3490 ± 60	OxA-3968	1890-1690	1960-1630	Pithos	Castro Martínez *et al.*, 1996
Fuente Álamo (Tomb 111)	Almería	3470 ± 25	KIA-18997	1876-1741	1880-1692	Cist	Pingel, 2004
SE-K (Tomb nº 25)	Sevilla	3460 ± 40	Beta-225417	1880-1690	1890-1680	Cist	Hunt Ortiz *et al.*, 2008
Gatas (Tomb nº 36)	Almería	3460 ± 110	OxA-4474	1920-1620	2150-1500	Pithos	Castro Martínez *et al.*, 1996
Fuente Álamo (Tomb nº 90)	Almería	3435 ± 55	OxA-5047	1880-1660	1900-1610	Covacha	Pingel, 2000
Las Minitas (Tomb nº 15)	Badajoz	3430 ± 50	Beta-142035	1880-1640	1890-1600	Cist	Pavón Soldevila, 2003
La Traviesa (Cist nº 20)	Sevilla	3420 ± 60	RCD-2111	1880-1670	1890-1520	Cist	García Sanjuán, 1998
Gatas (Tomb nº 31)	Almería	3380 ± 60	OxA-3967	1750-1530	1880-1510	Pithos	Castro Martínez *et al.*, 1996
Gatas (Tomb nº 19)	Almería	3355 ± 60	OxA-3961	1740-1520	1870-1500	Pithos	Castro Martínez *et al.*, 1996
Alcaide (Cave nº 15)	Málaga	3340 ± 90	GrN-16064	1740-1510	1880-1430	Artificial cave	Baldomero Navarro, 2001
Gatas (Tomb nº 21)	Almería	3310 ± 60	OxA-3963	1690-1520	1740-1440	Pithos	Castro Martínez *et al.*, 1999
Gatas (Tomb nº 29)	Almería	3300 ± 60	OxA-3966	1690-1510	1740-1430	Pithos	Castro Martínez *et al.*, 1996
Valle de las Higueras (Cave nº 7)	Toledo	3330 ± 40	Beta-218062	1666-1534	1734-1515	Artificial cave	Bueno Ramírez *et al.*, 2007
Gatas (Tomb nº 23b)	Almería	3285 ± 60	OxA-3964	1680-1490	1690-1430	*Pithos*	Castro Martínez *et al.*, 1996
Gatas (Tomb nº 20)	Almería	3260 ± 60	OxA-3962	1620-1450	1690-1410	*Pithos*	Castro Martínez *et al.*, 1996
Tesorillo de la Llaná	Málaga	3250 ± 40	GrN-26488	1610-1450	1620-1430	Megalith	Márquez Romero *et al.*, 2009
Tesorillo de la Llaná	Málaga	3250 ± 50	GrN-26475	1610-1450	1640-1420	Megalith	Márquez Romero *et al.*, 2009
Qurénima	Almería	3250 ± 65	OxA-5028	1599-1408	1628-1315	Cist?	Castro Martínez *et al.*, 1994
Alcaide (Cave nº 14)	Málaga	3180 ± 100	GrN-16061	1610-1310	1750-1100	Artificial cave	Baldomero Navarro, 2001
Fuente Álamo (Tomb nº 112)	Almería	3165 ± 27	KIA-18998	1491-1409	1515-1398	*Pithos*	Pingel, 2004
Loma del Puerco	Cádiz	2940 ± 90	UBAR-346	1290-1000	1400-910	*Covacha*	Giles Pacheco *et al.*, 1994
Alcaide	Málaga	2910 ± 100	NO CONSTA	1270-970	1400-850	Artificial cave	Baldomero Navarro, 2001
Casullo	Huelva	2890 ± 50	CNA-345	1190-998	1258-925	Megalith	Linares Catela and García Sanjuán, 2010
La Encantada 1	Almería	2830 ± 60	CSIC-249	1110-890	1190-830	Megalith (*tholos*)	Alonso *et al.*, 1978
La Angorilla	Sevilla	2829 ± 41	CSIC-1991	1041-921	1125-896	pit	Fernández Flores and Rodríguez Azogue, 2007
La Venta	Huelva	2820 ± 40	Beta-150152	1020-910	1120-850	Megalith	Nocete Calvo *et al.*, 2004

Tab. 4. Radiocarbon dates from funerary contexts from the Late Prehistory of Andalusia and Extremadura. Bronze Age // Fechas radiocarbónicas de contextos funerarios para la Prehistoria Reciente de Andalucía y Extremadura. Edad del Bronce.

at the sites of SE-B (Seville), Gatas (Almería) and Fuente Álamo (Almería). Located in the SE-B necropolis tomb nº 12B, dated between 2280 and 1970 cal BCE 2σ, is an individual grave composed of lime and clay that contained 1 individual without any grave goods, while tomb nº 4B, covered with stone, finished with clay and lime, and dated between 2190 and 1920 cal BCE 2σ, contained 1 female individual aged 28-39 with grave goods consisting of a bowl and an arrowhead with a long peduncule. Identical chronologies have been set for cists 37 (2280-1870 cal BCE 2σ) and 33 (2200-1770 cal BCE 2σ) from the Argaric settlement of Gatas (Almería) and for *covacha* nº 75 of Fuente Álamo (2140-1880 cal BCE 2σ).

Therefore, since the 23rd-22nd centuries cal BCE, individual graves (occasionally double ones) in cists, *covachas*, *pithoi* or pits became common among many communities in the Iberian south. The development of these types of funerary containers is quite well temporally delimited on the basis of radiocarbon chronology (further discussion in the

concluding section of this article). The fact (accepted well before the widespread use of the radiocarbon method) that cists and other types of individual funerary receptacles form a well-defined chronological marker of the first part of the Bronze Age has led to the ignoring or underestimation of the role that earlier monuments or artificial caves could have continued to have in the funerary ideology of the communities of this period.

Recent studies have drawn attention to the need to revise this premise, rethinking the importance and scope that the continued use and re-use of ancestral burial structures had for the societies in the 2nd millennium (Lorrio Alvarado and Montero Ruiz, 2004; García Sanjuán, 2005a). The currently available absolute chronology points in the same direction. Of the 48 dates published from funerary contexts of the Bronze Age period (in its conventional delimitation of *c*. 2200-850 cal BCE) in Andalusia and Extremadura, a total of 10 (i.e., 20.8%) correspond to megalithic structures. Assuming that this figure is representative of the relative weight that funerary practices in megalithic sites had during the Bronze Age relative to 'new' spaces and architectures (in other words, 'strictly' Bronze Age ones), then one-fifth of all funerary activity would have been connected to the earlier megalithic tradition.

An excellent example of this is the site of Tesorillo de la Llaná (Málaga), one of the very few megaliths of the region discussed here that has more than one radiocarbon date. Of its 3 dates, the oldest corresponds to the first half of the 3rd millennium BCE; however the two others, which are very consistent with one another, are dated between 1610 and 1450 cal BCE 2σ. The use of this monument during the Bronze Age is evidenced by the human remains of several individuals, which do not appear in an primary position but scattered haphazardly throughout the interior space, in addition to grave goods consisting of spherical bowls, necklace beads and some metal objects, including spirals of silver and a number of copper awls (Márquez Romero, 2009: 214-218). The dolmen at La Navilla (part of the necropolis of the Pantano de los Bermejales, Granada), whose grave goods included Argaric ceramic items such as goblets, has yielded as yet unpublished radiocarbon dates that also fall in the second millennium BCE.[6]

The non-radiocarbon-dated cases of the use of megaliths during the Bronze Age in the regions dealt with in this paper are, in spite of the lack of attention that has been paid to this topic, relatively ample (Ferrer Palma and Baldomero Navarro, 1977; Fernández Ruiz, 2004; Lorrio Alvarado and Montero Ruiz, 2004; García Sanjuán, 2005a; etc.). Similarly, there are verified cases of funerary structures erected during the Bronze Age that, by their design and morphology follow (perhaps 'mimic') megalithic patterns, which is the case, for example, at El Carnerín (Cádiz), Cortijo El Tardón (Málaga) or La Traviesa (Seville).

Something similar can be said of the artificial caves, as three of the six radiocarbon dates obtained from the necropolis at Alcaide (Antequera, Málaga) and two of the ten from Valle de Las Higueras (Toledo) are from the Bronze Age. In the case of Alcaide, these dates come from cave nº 15 (GrN-16064, 1880-1430 cal BCE 2σ), cave nº 14 (GrN-16061, 1750-1100 cal BCE 2σ) and a third unspecified cave (unknown reference, 1400-850 cal BCE 2σ). In the case of Valle de las Higueras, these dates are from caves nº 3c (GX-29950, 2140-1914 cal BCE 2σ) and nº 7 (Beta-218062, 1734-1515 cal BCE 2σ).

Overall, the cases of re-used megaliths and artificial caves, in addition to traditional or 'imitation' megalithic structures, requires that the balance between tradition and change present in southern Iberian Bronze Age communities be put in perspective, and suggest that it is necessary to reconsider the impact that the new funerary practices (and the ideologies to which they were linked) had within all these populations as a whole. This opens new perspectives for research in relation to, for example, the problem of resistance to change, cultural conservatism, or the multiplicity of cultural traditions that co-existed during the Bronze Age.

6 Personal communication from Juan Antonio Cámara Serrano.

5. THE USE OF MEGALITHS IN THE IRON AGE, THE ROMAN ERA AND THE MIDDLE AGE

Something very similar to this can be observed in a few dates (four, to be specific) that suggest that megalithic monuments were in use during the Iron Age (Tab. 5, Fig. 4). The dates from Palacio III (Beta-165552, 1050-400cal BCE2σ), El Pozuelo (Teledyne-19078, 912-418cal BCE 2σ) and Tomb 11 from El Barranquete (CSIC-201b, 900-400 cal BCE 2σ), the latter two in particular (both obtained from human bone), indicate that megalithic burial chambers were frequented and in use during the 1st Iron Age. As we have discussed elsewhere (García Sanjuán, 2005a, 2005b) this suggests that, within the *orientalising* period, in which the presence of Phoenician colonies on the Iberian coast provided a gateway to new social practices, there may have existed cultural patterns that were deeply rooted in local traditions

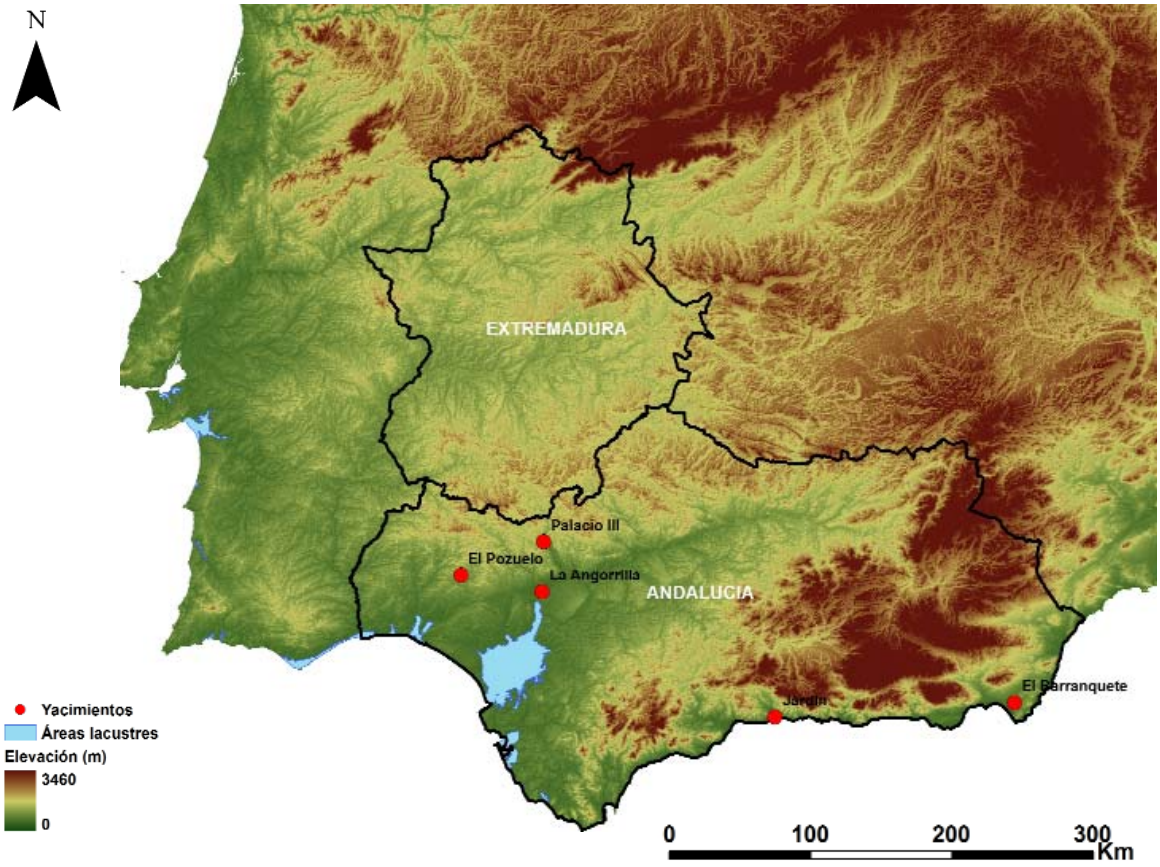


Fig. 4. Main sites mentioned in the text. Iron Age // Principales yacimientos citados en el texto. Edad del Hierro.

SITE	PROVINCE	BP	LAB REF.	BCE (1 σ)	BCE (2 σ)	CONTEXT	REFERENCE
Palacio III	Sevilla	2660 ± 90	Beta-165552	980-660	1050-400	Megalith-cremation	García Sanjuán, 2005b
El Pozuelo	Huelva	2595 ± 75	Teledyne-19078	836-552	912-418	Megalith	Nocete Calvo *et al.*, 2004
La Angorilla	Sevilla	2592 ± 30	CSIC-2008	804-775	820-600	Cremation	Fernández Flores and Rodríguez Azogue, 2007
El Barranquete (Tomb 11)	Almería	2570 ± 100	CSIC-201b	830-520	900-400	Megalith (tholos)	Almagro Gorbea, 1973
Jardín	Málaga	2500 ± 35	GrN-6831	780-520	800-410	Cremation	Almagro Gorbea, 1976
Loma de la Gorriquía	Almería	2300 ± 35	Beta-184196	405-258	414-206	Megalith	Lorrio Alvarado and Montero Ruiz, 2004

Tab. 5. Radiocarbon dates from funerary contexts from the Late Prehistory of Andalusia, Extremadura and Castilla La Mancha. Iron Age // Fechas radiocarbónicas de contextos funerarios para la Prehistoria Reciente de Andalucía y Extremadura. Edad del Hierro.

susceptible to be interpreted as manifestations of *resistance* against the potential external acculturating pressure. Unfortunately, beyond suggesting new avenues of research, the available radiocarbon dates are still too few to infer cultural patterns.

This is also the case for the half dozen dates that show that megaliths were in use in the Roman or medieval periods, an empirical record which, to date, has received very little attention (Table 6). At least three of the known dates are from human bone: Loma de los Caporchanes (Beta-171807, 53-322 cal CE 2σ), tomb 6 at Aldeia de Bertiandos (Beta-196092, 236-414 cal CE 2σ) and Loma de las Alparatas (Beta-171806, 443-668 cal CE 2σ). This shows that some megaliths continued to be used as burial places (by inhumation or cremation) well into the 1st millennium CE. As the Roman administration was, in principle, tolerant of local religious practices, it is perfectly conceivable that a part of the Iberian-Roman population maintained a degree of attachment to their sacred ancestral sites, which, given the current state of the research, is impossible to define more precisely. From the 4th century CE, with the decline of the central Roman administration and the emergence of Christianity, there began a *negotiation* between local religious traditions (based in part on the use of ancient sacred sites of prehistoric origin), and the expanding Christian religious ideology. As we have noted in other works, until at least the 7th century CE, both the state and the church issued edicts and canons to prohibit the custom (now *pagan*) of worshipping the dead, which specifically suggests the existence of said custom and the funerary use of ancestral sites that were not ecclesiastically approved (García Sanjuán *et al.*, 2007: 126). It is possible that the radiocarbon dating of human bone samples obtained from prehistoric funerary spaces and contexts such as those listed in Table 6, will in the future help to archaeologically define more precisely the terms of these complex cultural dialogues between tradition and change, between resistance and power.

6. DISCUSSION

In order to summarise the information provided by the radiocarbon chronology described in the preceding pages in an easily understandable graphic form, a series of graphs with 'aggregated' or 'accumulated' dates have been produced for each of the existing dates for each of the principal categories of the funerary contexts involved, including artificial caves, simple pits, megaliths, artificial caves, *tholoi*, cists, *covachas* and *pithoi* (Fig. 5 to 7).[7] The diagrams show the summed probability distributions for selected classes of sites, and only dates with standard deviations of less than 100 years have been taken into consideration. Similarly, in order to keep the graph within a manageable time scale, various dates from megalithic sites in southern Spain that have provided Roman and medieval chronologies have been excluded. Although this is a crude indicator with some methodological problems, and despite the limited number of dates available for the creation of these aggregated graphs, it is possible to identify some interesting trends.

SITE	PROVINCE	BP	LAB REF.	CE (1 σ)	CE (2 σ)	CONTEXT/SAMPLE	REFERENCE
Loma de los Caporchanes	Almería	1850 ± 50	Beta-171807	90-230	53-322	Megalith (human bone)	Lorrio Alvarado and Montero Ruiz, 2004
Aldeia de Bertiandos (Tomb 6)	Alentejo	1872 ± 40	Beta-196092	257-382	236-414	Megalith (human bone)	Rocha y Duarte, 2009
Valle de las Higueras	Toledo	1550 ± 40	Beta-227817	434-556	422-596	Artificial cave (carbon)	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Loma de las Alparatas	Almería	1450 ± 50	Beta-171806	574-646	443-668	Megalith (human bone)	Lorrio Alvarado and Montero Ruiz, 2004
Lagunita III	Cáceres	1220 ± 60	Beta-197161	710-885	669-961	Megalith (floor)	Bueno Ramírez *et al.*, 2010
Mascotejo	Huelva	835 ± 40	CNA-343	1172-1235	1051-1273	Megalith (carbon)	Linares Catela and García Sanjuán, 2010

Tab. 6. Radiocarbon dates from funerary contexts from the Late Prehistory of southern Iberia. Roman Era and Middle Ages // Fechas radiocarbónicas de contextos funerarios para la Prehistoria Reciente de Andalucía y Extremadura. Época Romana y Edad Media.

[7] The program OxCal 4.1 was used here (© Christopher Bronk Ramsey 2010).

The aggregated distributions of the natural caves (Fig. 5), based on 8 dates from three individual caves from three different sites, and of the ditches, based on 13 dates (of which 7 are from collective ditches, 5 are from individual ditches and one is from a double ditch) from 7 different sites, show an uneven development, with variable densities distributed throughout the period *c.* 6500-2000 cal BCE. These curves do not show any particularly significant pattern, and are most likely conditioned by the low number of dates used. In the case of natural caves it should be noted, however, that they constitute a means of burial that was in use for a very long time and that dates back to the origins of human funerary behaviour. It seems likely that when more radiocarbon dates become available, it will be verified that throughout the Late Prehistory there was in southern Iberia a sustained funerary use of these spaces, which represented a longstanding tradition that persisted despite the successive introduction of new burial practices.

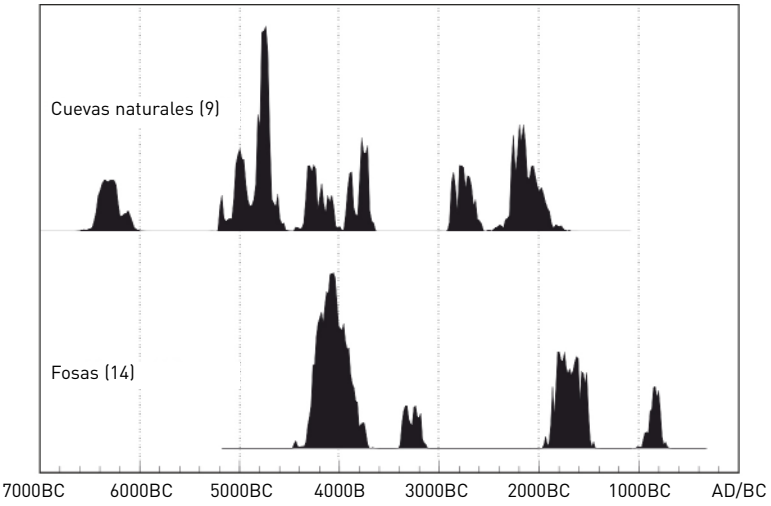


Fig. 5. Summed distribution of radiocarbon dates for natural caves and ditches // Distribución agregada de dataciones radiocarbónicas para cuevas naturales y fosas.

The aggregated distribution of megalith dates (Fig. 6), based on 38 dates from 15 different structures from as many sites, shows an interesting tri-modal trend (or even multi-modal), with several important peaks, comprising a massive chronological arc from *c.* 4500 until *c.* 500 BCE that is also representative of the longevity and cultural power of the phenomenon. As with all the aggregated diagrams, parts of the distribution that appear to be 'gaps' within a general background trend could be the result of the small sample size and also may partly reflect the shape of the calibration curve. The part of the distribution with the most sustained development of megaliths is that which essentially corresponds to the Copper Age, between *c.* 3000 and 2000, with a decline between 2000 and 1300 and a quite evident recovery in the Late Bronze Age. In fact, it should be noted that during the 2nd millennium the aggregated date curve never quite disappears entirely, in line with what we have described in the preceding pages, suggesting a dimension of the megalithic phenomenon that, the more it is studied, the more it will reveal itself to be a solid cultural pattern.

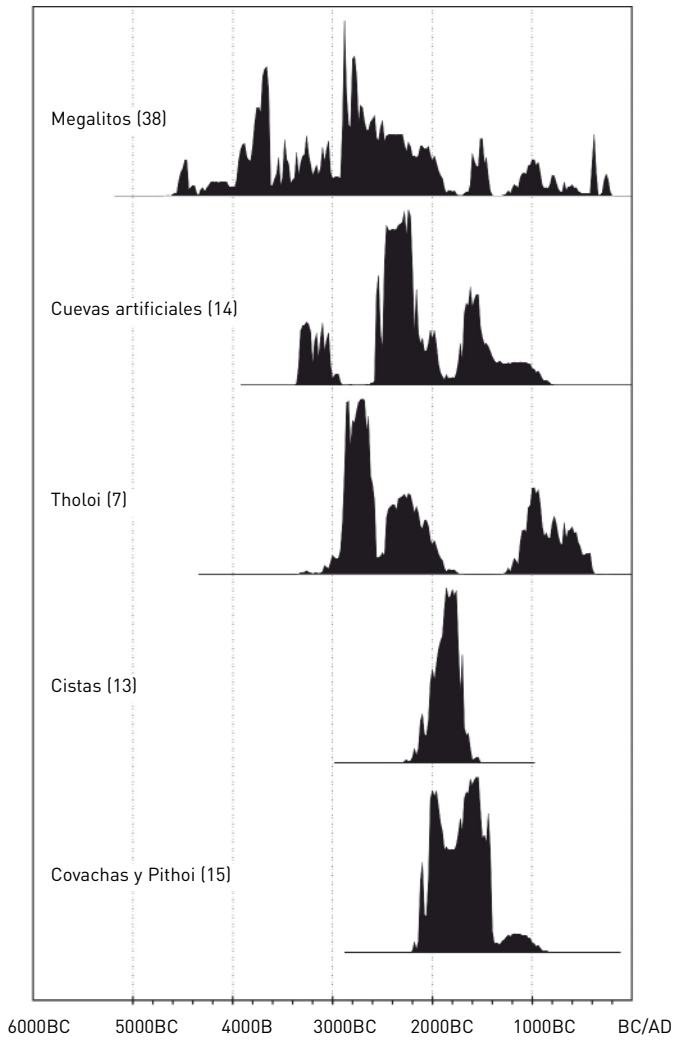


Fig. 6. Summed distribution of radiocarbon dates for megaliths, artificial caves tholoi, cists, pithoi (urns) and covachas // Distribución agregada de dataciones radiocarbónicas para megalitos, cuevas artificiales, tholoi, cistas y pithoi y covachas.

The distribution of artificial caves (Fig. 6), which includes 14 dates from 10 different structures from 3 necropoleis (Valle de Las Higueras, Alcaide and Paraje de Monte Bajo) is also very interesting, with an important increase in the middle of the 3rd

millennium, an apparent 'valley' at the beginning of the Bronze Age (which coincides with the graph that depicts the curve for the megalithic phenomenon), and a significant 'recovery' in the middle of the 2nd millennium (the 3 previously cited dates from the Alcaide necropolis that fall in the Bronze Age greatly influence this). Again, the number of dates is, unfortunately, too low to consider this more than an indication of lines of research to pursue in the future.

Continuing with Figure 6, the distribution of the *tholoi* is based on 7 dates from 5 structures from 4 different sites (this is the weakest of all the distributions due to the low number of dates that support it) and shows an important increase in the first part of the 3rd millennium, and then experiences the same decline suffered by the megaliths and artificial caves in the last quarter of the 3rd millennium, followed by a significant gap in the first part of the Bronze Age and an increase from *c.* 1300 BCE.

A striking aspect of the distribution of megaliths, artificial caves and *tholoi* is that all three display an identical decline (quite abrupt) around 2200/2100 cal BCE and then 'recover': megaliths and artificial caves around *c.* 1600/1500 cal BCE and *tholoi* from *c.* 1300 cal BCE. These 'disappearances' and 'reappearances' point to the possibility of highly complex patterns of the recovery of traditions that, to varying extents, declined during the Early Bronze Age.

In fact, the most 'typical' funerary architecture of the first part of the Bronze Age, the cists, *covachas* and *pithoi* are shown to increase and develop in precisely the timeframe of the last 2 centuries of the 3rd millennium BCE that produced the marked decline in *tholoi* and to a lesser extent, artificial caves. The way in which the ascending curves of the former and the descending curves of the latter *cross* each other between 2200 and 2000 cal BCE is perfectly captured in figure 7. The distribution of cist graves (based on 13 dates from 10 different structures from 6 different sites) shows a very abrupt emergence, with a chronological increase concentrated between *c.* 2100 and 1500 and then an equally steep decline towards the 15th century cal BCE. The pattern of distribution for the *covachas* and *pithoi* graves (a cultural phenomenon much more limited geographically to the southeast) is very similar. In this case the distribution is based on 15 dates from 14 different containers excavated in 5 different sites.

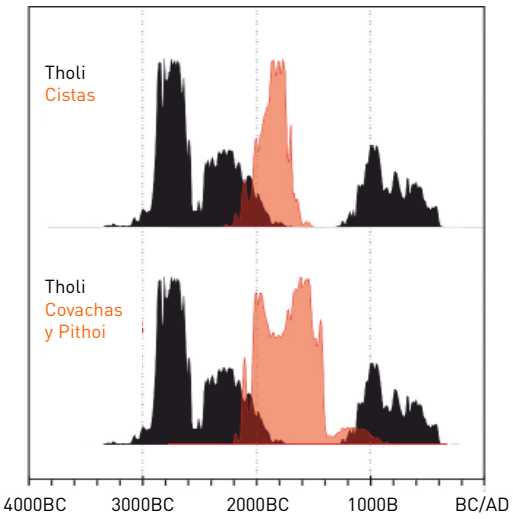


Fig. 7. Compared summed distribution of radiocarbon dates for tholoi, cists, pithoi (urns) and covachas // Distribuciones agregadas comparadas de dataciones radiocarbónicas para tholoi, cistas, pithoi y covachas.

Overall, these aggregated radiocarbon distributions cannot be (with the possible exception of the megaliths) considered representative of proven patterns with regard to the evolution of burial practices, although they do suggest lines along which, in the next few years, archaeological research can progress if the scientific potential that numerical chronology offers is taken advantage of. As shown by the contributions from K. G. Sjögren on Scandinavia or R. Boaventura on the south of Portugal in this volume, through the accumulation of radiocarbon analyses on a wide range of structures, it is possible to achieve quite a considerable level of detail in the analysis of how large stone structures evolved over time. Similarly, the experience in the British Isles (Whittle *et al.*; 2007, Bayliss *et al.*; 2007, Cleal *et al.*, 1995) indicates that the accumulation of statistically reliable amounts of radiocarbon dates carried out on good quality samples can, supported by the use of Bayesian methods of analysis, provide high-resolution chronologies relating to the use of funerary chambers, including details on the periods in which the megaliths were used and frequented that a few years ago would have been unimaginable.

Note

This work has been carried out as part of the R&D project 'Comparative Analysis of the Socioeconomic Dynamics of the Late Prehistory in Southern Iberia (6th-2nd millennia BCE): The Southwest', funded by the General Directorate for Research of the Ministry of

Science and Innovation. We offer our sincere thanks to Elías López-Romero González de la Aleja and Enrique Cerrillo Cuenca for their valuable input regarding dates in the province of Cáceres, and Drs. Primitiva Bueno Ramírez and Gonzalo Aranda Jiménez, for their comments on early drafts of this paper.

7. BIBLIOGRAPHY

ALMAGRO BASCH, M. (1959): "La primera fecha absoluta para la cultura de Los Millares a base del Carbono 14", *Ampurias* 21, pp. 249-251

ALMAGRO GORBEA, M. J. (1973): *El Poblado y la Necrópolis de El Barranquete*, Acta Arqueológica Hispánica IV, Madrid.

ALMAGRO GORBEA, M. (1976): "C-14, 1976. Nuevas fechas para la Prehistoria y la Arqueología de la Península Ibérica", Trabajos de Prehistoria 33, pp. 307-317;

ALONSO MATHIAS, J.; CABRERA VALDÉS, V.; CHAPA BRUNET, T. and FERNANDEZ-MIRANDA, M. (1978): "Índice de fechas arqueológicas de C-14 en España y Portugal", *C14 y Prehistoria de la Península Ibérica*, Serie Universitaria 77 (Almagro Gorbea, M. and Fernández Miranda, M., editors), Fundación Juan March, Madrid, pp. 155-183.

ARANDA JIMÉNEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F., FERNÁNDEZ, S., SÁNCHEZ ROMERO, M., AL OUMAOUI, I., JIMÉNEZ-BROBEIL, S. and ROCA, M. G. 2008. "El poblado y necrópolis argáricos del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). Las campañas de excavación de 2003-05", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 219-264

BALDOMERO NAVARRO, A. (2001): "Avance al estudio del poblamiento en la bahía de Málaga y su hinterland en los inicios de la metalurgia", *Baetica* 23, pp. 239-261.

BAYLISS, A., BRONK RAMSEY, C., VAN DER PLICHT, J. and WHITTLE, A. (2007): "Bradshaw and Bayes: towards a timetable for the Neolithic", *Cambridge Archaeological Journal* 17, pp. 1-28.

BERNERS-LEE, T., HENDLER, J., and LASSILA, O (2001): "The Semantic Web: a new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities", *Scientific American* 284 (5), pp 34-43.

BLASCO BOSQUED, C., LIESAU VON LETTOW-VORBECK, C., DELIBES DE CASTRO, G, BAQUEDANO PÉREZ, E. and RODRÍGUEZ CIFUENTES, M. (2005): "Enterramientos campaniformes en ambiente doméstico: el yacimiento de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid)", El Campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo (Rojo Guerra, M., Garrido Pena, R. and García-Martínez De Lagrán, I., editors), Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 456-472.

BLASCO RODRÍGUEZ, F. and ORTIZ ALESÓN, M. (1992): "Trabajos arqueológicos en Huerta Montero, Almendralejo (Badajoz)", *Actas de las I Jornadas de Prehistoria y Arqueología en Extremadura (1986-1990). Extremadura Arqueológica* II, Junta de Extremadura, Mérida, pp. 129-138.

BOAVENTURA, R. (2009): *As Antas e o Megalitismo da Região de Lisboa*, Tesis Doctoral, Universidade de Lisboa, Lisboa.

BUENO RAMÍREZ, P. (1990): "Megalitos en la submeseta sur: la provincia de Toledo", *Actas del Primer Congreso de Arqueología de la provincia de Toledo*, Diputación Provincial de Toledo, Toledo, pp. 125-162.

BUENO RAMÍREZ, P., DE BALBÍN BEHRMANN, R., BARROSO BERMEJO, R., ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. M., VILLA GONZÁLEZ, R., FÉLIX LÓPEZ, R. and ROVIRA LLORENS, S. (1999): "Neolítico y Calcolítico en el término de Huecas (Toledo)", *Trabajos de Prehistoria* 56 (2), pp. 141-160.

BUENO RAMÍREZ, P., ETXEBERRIA GABILONDO, F., LÓPEZ SÁEZ, J. A., SÁNCHEZ, B., BARROSO BERMEJO, R., TRESSERRAS JUAN, J., LÓPEZ GARCÍA, P., CAMPO MARTÍN, M., MATAMALA, J. C., HERRASTI ERLOGORRI, L., DE BALBÍN BEHRMANN, R. and GONZÁLEZ MARTÍN, A. (2002): "Áreas habitacionales y funerarias en el neolítico de la cuenca interior del Tajo: la provincia de Toledo", *Trabajos de Prehistoria* 59 (2), pp. 65-79.

BUENO RAMÍREZ, P., BARROSO BERMEJO, R. and DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2004): "Construcciones megalíticas avanzadas de la cuenca interior del Tajo. El nucleo cacereño" *Spal* 13, pp. 83-112.

BUENO RAMÍREZ, P., BERMEJO BARROSO, R. and DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2005): "Ritual campaniforme, ritual colectivo: la necrópolis de cuevas artificiales del Valle de las Higueras, Huecas, Toledo", *Trabajos de Prehistoria* 62 (2), pp. 67-90.

BUENO RAMÍREZ, P., BARROSO BERMEJO, R. and DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2007): "Campaniforme en las construcciones hipogeas del megalitismo reciente al interior de la Península Ibérica", *Veleia* 24-25, pp. 771-790.

BUENO RAMÍREZ, P., BARROSO BERMEJO, R. and DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2010): "Entre lo visible y lo invisible: registros funerarios de la Prehistoria reciente de la Meseta Sur", *Arqueología, Sociedad, Territorio y Paisaje. Estudios Sobre Prehistoria Reciente, Protohistoria y Transición al Mundo Romano.*

Homenaje a María Dolores Fernández Posse, (Bueno Ramírez, P., Gilman, A., Martín Morales, C. and Sánchez-Palencia, J., editors), CSIC, Madrid, pp. 53-73.

CABRERO GARCÍA, R., AMBROSIANI FERNÁNDEZ, J., GUIJO MAURI, J. M. and GÓMEZ MURGA, E. (2005): "Estudio de restos humanos procedentes del Dolmen de Cañada Real depositados en el Departamento de Anatomía y Embriología Humanas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sevilla", *Spal* 14, 59-74.

CACHO QUESADA, C., PAPI RODES, C., SÁNCHEZ-BARRIGA, A. and ALONSO MATHIAS, F. (1996): "La cestería de cuerda de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Granada)," *Homenaje al Profesor Manuel Fernández-Miranda* (Querol Fernández, M. A. and Chapa Brunet, T., editors), *Complutum* Special Issue 6, Volume I, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, pp. 105-122.

CÁMARA SERRANO, J. A. and MOLINA GONZÁLEZ, F. 2009. "El análisis de la ideología de emulación: el caso de El Argar", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 19, 163-194.

CARO GÓMEZ, J. A., ÁLVAREZ GARCÍA, G. and RODRÍGUEZ VIDAL, J. (2003): "Memoria de los trabajos arqueológicos realizados en el abrigo y cueva de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla)," *Anuario Arqueológico de Andalucía/1999*, Volume II, *Actividades Puntuales y Sistemáticas*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 248-258.

CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V. and MICÓ PÉREZ, R. (1996): *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*, British Archaeological Reports, International Series 652, Oxford.

CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R. W., 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 Arqueoecológica de la Ocupación Prehistórica*, Junta de Andalucía, Sevilla.

CERRILLO CUENCA, E. and GONZÁLEZ CORDERO, A. (2007): *Cuevas para la Eternidad. Sepulcros Prehistóricos de la Provincia de Cáceres*, Instituto de Arqueología de Mérida, Mérida.

CORTÉS SÁNCHEZ, M., SIMÓN VALLEJO, M., MOYANO JAIME, A., NAVARRETE RODRÍGUEZ, I., MONTERO RUIZ, I., GUTIÉRREZ SÁEZ, C., DE LA RUBIA DE GRACIA, J. J., LOZANO FRANCISCO, M. C., PÉREZ VELÁEZ, J. L., BARTOLOMÉ ARQUILLO, B., RAMOS FERNÁNDEZ, J. and AGUILERA LÓPEZ, R. (2006): "Los Poyos del Molinillo (Frigiliana): nuevo yacimiento de la Edad del Bronce en la Axarquía oriental (Málaga, Andalucía)", *Mainake* 27, pp. 277-302.

COSTA CARAMÉ, M. E. and GARCÍA SANJUÁN, L. (2009): "El papel ideológico de las producciones metálicas en la Edad del Bronce: El caso del Suroeste de la Península Ibérica (c. 2200-1500 cal ANE)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 19, pp. 195-224.

EIROA GARCÍA, J. J. and LOMBA MAURANDI, J. 1998: "Dataciones absolutas para la Prehistoria de la región de Murcia: estado de la cuestión", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 13-14, pp. 81-118.

FERNÁNDEZ FLORES, A. and RODRÍGUEZ AZOGUE, A. (2007): "Vida y muerte en la IlipaTartésica", Actas del I Congreso de Historia de Alcalá del Río. IlipaAntiqua. De la Prehistoria a Época Romana (Ferrer Albelda, E., Fernández Flores, A., Escacena Carrasco, J. L. and Rodríguez Azogue, A., editors), Ayuntamiento de Alcalá del Río, Alcalá del Río, pp. 69-92.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. (1995): "La necrópolis del Llano de la Virgen, Coín (Málaga)", *Baetica* 17, pp. 243-271.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. (2004): "Uso de estructuras megalíticas por parte de grupos de la Edad del Bronce en el marco de Río Grande (Málaga)", *Mainake* 26. *Monográfico Los Enterramientos en la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*, pp. 273-29.

FERNÁNDEZ RUIZ, J., MARQUÉS MERELO, I., FERRER PALMA, J. E. and BALDOMERO NAVARRO, A. (1997): "Los enterramientos colectivos de El Tardón (Antequera, Málaga)", *II Congreso de Arqueología Peninsular (Zamora, Septiembre de 1996)*, Volume II, (Balbín Berhmann, R. de and Bueno Ramírez, P, editors), Zamora, pp. 371-380.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. and MÁRQUEZ ROMERO, J.E. (2001): *Megalitismo en la Cuenca Media de Río Grande (Málaga)*, Universidad de Málaga, Málaga.

FERRER PALMA, J. E. (1997): "Proyecto de reconstrucción arquitectónica y paleoambiental en la necrópolis megalítica de Antequera (1985-1991): aspectos metodológicos", *Arqueología a la carta. Relaciones entre Teoría y Método en la Práctica Arqueológica*, Diputación Provincial de Málaga, Málaga, pp. 118-144.

FERRER PALMA, J. E. and BALDOMERO NAVARRO, A. (1977): "La necrópolis megalítica de Fonelas (Granada). Nivel de reutilización en el sepulcro Domingo I", *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología (Vitoria, 1975)*, Volume I, Zaragoza, pp. 431-438.

FORTE OLIVEIRA, J. (1998): *Monumentos Megalíticos da Bacia Hidrográfica do Río Sever*, Colibrí, Lisboa.

GARCÍA SANJUÁN, L. (1998): "La Traviesa. Análisis del registro funerario de una comunidad de la Edad del Bronce", *La Traviesa. Ritual Funerario y Jerarquización Social en una Comunidad de la Edad del Bronce de Sierra Morena Occidental*, (García Sanjuán, L., editor), Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 101-190.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2005a): "Las piedras de la memoria. La *permanencia* del megalitismo en el Suroeste de la Península Ibérica durante el II y I milenios ANE," *Trabajos de Prehistoria* 62 (1), pp. 85-109.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2005b): "Grandes piedras viejas, memoria y pasado. Reutilizaciones del Dolmen de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla) durante la Edad del Hierro", *El Periodo Orientalizante. Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida. Protohistoria del Mediterráneo Occidental (Mérida, 5-8 de Mayo de 2003)*, (Celestino Pérez, S. and Jiménez Ávila, J., Editors), Anejos de Archivo Español de Arqueología 35, CSIC, Mérida, pp. 595-604.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2009): "Introducción a los sitios y paisajes megalíticos de Andalucía",*Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía*, (García Sanjuán, L. and Ruiz González, B., Editors), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 12-31.

GARCÍA SANJUÁN, L. and ODRIOZOLA LLORET, C. (2011 - Forthcoming): "La cronología radiocarbónica de la Edad del Bronce (c. 2200-850 cal ANE) en el Suroeste de la Península Ibérica", *Actas de la Reunión Sidereum Ana II: El Río Guadiana en el Bronce Final (Mérida, Mayo de 2008)* (Jiménez Ávila, J., Editor), CSIC, Mérida.

GARCÍA SANJUÁN, L., GARRIDO GONZÁLEZ, P. and LOZANO GÓMEZ, F. (2007): "Las piedras de la memoria (II). El uso en época romana de espacios y monumentos sagrados prehistóricos del Sur de la Península Ibérica", *Complutum* 18, pp. 109-130.

GILES PACHECO, F., MATA ALMONTE, E., BENITEZ MOTA, R., GONZÁLEZ TORAYA, B. and MOLINA, I. (1994): "Fechas de radiocarbono 14 para la Prehistoria y Protohistoria de Cádiz," *Boletín del Museo de Cádiz* 6, pp. 43-49.

GILMAN, A. (2003): "El impacto del radiocarbono sobre el estudio de la Prehistoria Tardía de la península ibérica: breves comentarios", *Trabajos de Prehistoria* 60 (2), pp. 7-13.

GKIASTA, M., RUSSEL, T., SHENNAN, S. and STEELE, J. (2003): "The Neolithic transition in Europe: The radiocarbon record revisited", *Antiquity* 77, pp. 45–62

GÓNGORA Y MARTÍNEZ, M. (1868): *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía*, Extramuros, Madrid.

GONZÁLEZ MARCÉN, P. (1994): "Cronología del grupo argárico", *Revista d'Arqueología de Ponent* 4, 7-46.

HUNT ORTIZ, M. A., VÁZQUEZ PAZ, J., GARCÍA RIVERO, D. and PECERO ESPÍN, J. C. (2008): "Dataciones radiocarbónicas de las necrópolis de la Edad de Bronce, SE-K, SE-B y Jardín de Alá (Salteras y Gerena, Sevilla)", *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría (Madrid, 8-10 de Octubre de 2007)*, (Rovira Llorens, S., García-Heras, M., Gener Moret, M. and Montero Ruiz, I. editors), CSIC, Madrid, pp. 226-235.

HURTADO PÉREZ, V. (1981): "Las figuras humanas del yacimiento de La Pijotilla (Badajoz)", *Madrider Mitteliungen* 22, pp. 78-89.

HURTADO PÉREZ, V. and GARCÍA SANJUÁN, L. (2011): "Las dataciones radiocarbónicas de El Trastejón en el marco de la cronología absoluta de la Edad del Bronce (c. 2200-850 cal ANE) en el Sur de la Península Ibérica", *El Asentamiento de El Trastejón (Huelva). Investigaciones en el Marco de los Procesos Sociales y Culturales de la Edad del Bronce en el Sur de la Península Ibérica*, (Hurtado Pérez, V., editor), Junta de Andalucía, Sevilla, pp.

HURTADO PÉREZ, V., MONDEJAR FERNÁNDEZ DE QUINCOCES, P. and PECERO ESPÍN, J. C. (2002): "Excavaciones en la Tumba 3 de La Pijotilla," *El Megalitismo en Extremadura. Homenaje a Elías Diéguez Luengo* (Jiménez Ávila, J. J. and Enríquez Navascués, J. J., editors), *Extremadura Arqueológica* VIII, Junta de Extremadura, Mérida, pp. 249-266.

JIMÉNEZ GUIJARRO, J. 2005. ""El proceso de neolitización en la Comunidad de Madrid", *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. (Santander, 5-8 octubre 2003)*, (Arias Cabal, P., Ontañón Peredo, R. and García-Moncó Piñeiro, C., editors), Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1, Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, Santander, pp. 903-912.

JORDÁ PARDO, J. F. and MESTRES TORRES, J. S. (1999): ""El enterramiento calcolítico pre-campaniforme de Jarama II: una nueva fecha radiocarbónica para la Prehistoria reciente de Guadalajara y su integración en la cronología de la región", *Zephyrvs* 52, pp. 175-190.

LAZARICH GONZÁLEZ, M., RAMOS, A., CARRERAS, A., FERNÁNDEZ, J. V., JENKINS, V., FELIÚ ORTEGA, M. J., VERSACI, M., TORRES, F., RICHARTE, M. J., PERALTA, P., MESA, M., NUÑEZ, M., STRATTON, S., SÁNCHEZ, M., and GRILLÉ, J. M. (2010) "La necrópolis colectiva en cuevas artificiales de paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)," *Actas del IV Encuentro de Arqueología de Suroeste Peninsular (Aracena, Noviembre de 2008)*,

(Pérez Macías, J. A. and Romero Bomba, E., editors), Universidad de Huelva, Huelva, pp. 193-203.

LINARES CATELA, J. A. (2006): "Documentación, consolidación y puesta en valor del conjunto dolménico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva)", *Anuario Arqueológico de Andalucía/2003*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 250-264.

LINARES CATELA, J. A. and GARCÍA SANJUÁN, L. (2010): "Contribuciones a la cronología absoluta del megalitismo andaluz. Nuevas fechas radiocarbónicas de sitios megalíticos del Andévalo oriental (Huelva)", *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía* 1, pp. 135-151.

LOMBA MAURANDI, J., LÓPEZ MARTÍNEZ, M., RAMOS MARTÍNEZ, F. and AVILÉS FERNÁNDEZ, A. (2009): "El enterramiento múltiple calcolítico de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional", *Trabajos de Prehistoria* 66 (2), pp. 143-159.

LORRIO ALVARADO, A. J. and MONTERO RUIZ, I. (2004): "Reutilización de sepulcros colectivos en el Sureste de la Península Ibérica: la Colección Siret", *Trabajos de Prehistoria* 61 (1), pp. 99-116.

MARQUÉS MERELO, I., AGUADO MANCHA, T., BALDOMERO NAVARRO, A. and FERRER PALMA, J. E. (2004): "Proyectos sobre la Edad del Cobre en Antequera (Málaga)", *III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja: Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía. Homenaje al profesor Antonio Arribas Palau*, Fundación de Nerja, Málaga, pp. 238-260.

MÁRQUEZ ROMERO, J. E. (2009): "Málaga", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía*, (García Sanjuán, L. and Ruiz González, B., editors), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 198-227.

MÁRQUEZ ROMERO, J. E. and RODRÍGUEZ VINCEIRO, F. J. (2003): "Dataciones absolutas para la Prehistoria Reciente de la Provincia de Málaga: una revisión crítica", *Baetica*25, pp. 313-354.

MÁRQUEZ ROMERO, J. E., FERNÁNDEZ RUIZ, J. and RODRÍGUEZ VINCEIRO, F. (2009): "Cronología del sepulcro megalítico del Tesorillo de la Llaná," *El Sepulcro Megalítico del Tesorillo de la Llaná, Alozaina (Málaga). Una Estructura Funeraria Singular en la Cuenca Media de Río Grande*, (Márquez Romero, J. E., Fernández Ruiz, J. and Mata Vivar, E., editors), Universidad de Málaga, Málaga, pp. 81-88.

MARTÍN BAÑÓN, A. (2007): "Yacimiento de El Congosto (Rivas-Vaciamadrid). La fase neolítica", *Actas de las Segundas Jornadas de Patrimonio arqueológico en la Comunidad de Madrid*, Comunidad de Madrid, Madrid, pp. 201-205.

MEDEROS MARTÍN, A. (1998): "La cronología absoluta de Andalucía Occidental durante la Prehistoria Reciente (6100-850 A.C.)", *Spal*5, pp. 45-86.

MEDEROS MARTÍN, A. (1995): "La cronología absoluta de la Prehistoria Reciente del Sureste de la Península Ibérica", *Pyrenae* 26, pp. 53-90.

MOLINA GONZÁLEZ, F. and CÁMARA SERRANO, J. A. (2009): "Almería", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. and Ruiz González, L., editors). Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 32-53.

MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J. A., CAPEL MARTÍNEZ, J., NÁJERA COLINO, T. and SÁEZ PÉREZ, L. (2004): "Los Millares y la periodización de la Prehistoria Reciente del Sureste", *Actas de los Simposios de Prehistoria de la Cueva de Nerja. La Problemática del Neolítico en Andalucía. Las Primeras Sociedades Metalúrgicas en Andalucía*, Fundación Cueva de Nerja, Nerja, pp. 142-158.

MONTERO RUIZ, I., RIHUETE HERRADA, C. and RUIZ TABOADA, A. (1999): "Precisiones sobre el enterramiento colectivo neolítico de Cerro Virtud (Cuevas de Almanzora, Almería)", *Trabajos de Prehistoria* 56 (1), pp. 119-130.

NOCETE CALVO, F., LIZCANO PRESTEL, R., NIETO LIÑAN, J.M., SÁEZ RAMOS, R., LINARES CATELA, J.A., ORIHUELA PARRALES, A. and RODRÍGUEZ BAYONA, M.O. (2004): "El desarrollo del proceso interno: el territorio megalítico en el Andévalo oriental", *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica*, (Nocete Calvo, F., editor), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 47-77.

ODRIOZOLA LLORET, C., HURTADO PÉREZ, V., DIAS, M. I. and PRUD NCIO, I. (2008): "Datación por técnicas luminiscentes de la tumba 3 y el conjunto campaniforme de La Pijotilla (Badajoz, España)" *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría (Madrid, 8-10 de Octubre de 2007)*, (Rovira Llorens, S., García-Heras, M., Gener Moret, M. and Montero Ruiz, I. editors), CSIC, Madrid, pp. 211-225.

PAVÓN SOLDEVILLA, I. (2003): "Muerte en Los Barros. Aproximación a la dinámica demográfica, ritual y social de una necrópolis de cistas de la Baja Extremadura", *Estudos Pré-Históricos* 10-11, pp. 119-144.

PINGEL V. (2000): "Dataciones radiocarbónicas de Fuente Álamo 1977-1991", Fuente Álamo. Las Excavaciones Arqueológicas (1977-1991) en el Poblado de la Edad del Bronce, (Schubart, H., Pingel, V. and Arteaga Matute, O., editors), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 91-98.

PINGEL V. (2004): "Radiocarbonfür die Graber 111 und 112 sowiezu den Siedlungsbefunden am Südhang von Fuente Álamo", *Madrider Mitteilungen* 45, pp. 80-87.

RAMOS MUÑOZ, J. and GILES PACHECO, F. (Eds.) (1996): *El Dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las Formas Económicas y Sociales de las Comunidades Neolíticas en el Noroeste de Cádiz*, Universidad de Cádiz, Cádiz

RECIO RUIZ, A., MARTÍN CÓRDOBA, E., RAMOS MUÑOZ, J., DOMÍNGUEZ-BELLA, S., MORATA CÉSPEDES, D. and MACÍAS LÓPEZ, M. (1998): *El Dolmen del Cerro de la Corona de Totalán. Contribución al Estudio de la Formación Económico-Social Tribal en la Axarquía de Málaga*, Diputación Provincial de Málaga, Málaga.

ROCHA, L. and DUARTE, C. (2009): "Megalitismo funerário no Alentejo Central: os dados antropológicos das escavações de Manuel Heleno", *Investigaciones Histórico-Médicas sobre Salud y Enfermedad en el Pasado. Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología (Morella, Castelló, 26-29 de Septiembre de 2007),* (Polo Cerdá, M. and García-Prosper, E., editors), Sociedad Española de Paleopatología, Valencia, pp. 763-782.

ROMÁN DÍAZ, M. P., MARTÍNEZ PADILLA, C., SUÁREZ DE URBINA, N. and MARTÍNEZ ACOSTA, F. (2005): "Alto Almanzora: Cultura y de Almería y termoluminiscencia", *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. (Santander, 5-8 octubre 2003)*, (Arias Cabal, P., Ontañón Peredo, R. and García-Moncó Piñeiro, C., editors), Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1, Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, Santander, pp. 465-473.

RUIZ GÁLVEZ-PRIEGO, M. (2000): "El conjunto dolménico de la Dehesa Boyal de Montehermoso", *Extremadura Arqueológica 8. El Megalitismo en Extremadura: Homenaje a Elías Díeguez Luengo*, Junta de Extremadura, Mérida, pp. 187-208.

SHADBOLT, N., HALL, W. and BERNERS-LEE, T. (2006): "The Semantic Web revisited," *IEEE Intelligent Systems* 21(3), pp. 96-101.

VIJANDE VIDAL, E. (2009): "El poblado de Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz): resultados preliminares y líneas de investigación futuras para el conocimiento de las formaciones sociales tribales en la bahía de Cádiz (tránsito V-IV milenios a.n.e.)", Revista *Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 11, pp. 265-284.

WHITTLE, A.W.R. (1997): "Moving on and moving around: Neolithic settlement mobility", *Neolithic Landscapes*, (Topping, P., editor), Oxbow, Oxford, pp. 15-22.

LA CRONOLOGÍA NUMÉRICA DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SUR DE ESPAÑA: AVANCES Y PROBLEMAS

1. INTRODUCCIÓN

Varios trabajos publicados en los últimos 15 años han tratado de sistematizar e incrementar la base de datos de dataciones radiocarbónicas de la Prehistoria Reciente del Sur de España – ver por ejemplo González Marcén, 1994; Castro Martínez *et al.*, 1996; Mederos Martín, 1995, 1998; Eiroa García y Lomba Maurandi, 1998; Márquez Romero y Rodríguez Vinceiro, 2003; Gilman, 2003; Molina González *et al.*, 2004; García Sanjuán, 2006; Boaventura, 2009; Linares Catela y García Sanjuán, 2010; Hurtado Pérez y García Sanjuán, 2011; García Sanjuán y Odriozola Lloret, en prensa. Aunque estos trabajos muestran el relativo avance que se ha venido produciendo en este terreno, la información disponible a fecha de hoy presenta una serie de problemas importantes que dificultan considerablemente la construcción de un marco cronológico numérico para cualquiera de los fenómenos y procesos (culturales y sociales en su sentido más amplio) que son objeto de debate en la actualidad.

En primer lugar existe un problema relacionado con la dispersión y dificultad de acceso que la información empírica presenta, publicadas como están las fechas en numerosos trabajos resultantes de excavaciones y estudios analíticos aparecidos en una miríada de monografías, actas de congresos, revistas, etc. Aunque esta dispersión ha quedado en parte paliada por los distintos trabajos de síntesis que han publicado listados más o menos exhaustivos y actualizados de dataciones (por ejemplo, especialmente,

Castro Martínez *et al.*, 1996; Mederos Martín, 1995, 1998), el carácter crítico que esta información tiene, siendo como es crucial para el futuro avance de la investigación prehistórica más allá de los límites marcados por la tradicional arqueología histórico-cultural, exigiría que dentro de la comunidad de prehistoriadores andaluces (y ciertamente ibéricos en un sentido amplio) se estableciesen medios y procedimientos de almacenamiento y registro de los datos concernientes a las dataciones según se van realizando, así como protocolos formalizados de acceso a los mismos. En la práctica, esto podría lograrse mediante la creación de una base de datos centralizada de datos radiocarbónicos como la ya compilada para la transición neolítica en Europa (Gkiasta *et al.,* 2003). No obstante, el desarrollo reciente de las tecnologías de la información recomienda más el desarrollo de protocolos que hagan inter-operables las bases de datos de dataciones ya existentes en red (por ejemplo con el mantenimiento de los laboratorios) como parte del desarrollo de una "web semántica" (Berners-Lee *et al.,* 2001; Shadbolt *et al.,* 2006).

En segundo lugar, con independencia de la dificultad de su acceso, una vez obtenida, la información publicada presenta con cierta frecuencia problemas significativos. En la casuística que se ha manejado para este trabajo se podrían citar algunos ejemplos de estos problemas, tales como (1) la omisión de datos esenciales concernientes a la identificación de la datación (tales como sigla de laboratorio o fecha BP) y a la naturaleza de las muestras analizadas, (2) la insuficiente ponderación de los efectos que la naturaleza biológica y la procedencia arqueológica de las muestras tiene de cara a la interpretación de las dataciones en clave de eventos o procesos culturales o (3), la utilización del concepto de "*intercept*" como una forma de simplificar la naturaleza estadística de cada datación, en tanto que curva de distribución de probabilidades, una práctica que se ha demostrado incorrecta (Telford *et al.*, 2004). En los últimos años, estos problemas han venido siendo gradualmente corregido con descripciones más completas y de mejor calidad de los datos técnicos intrínsecos a cada datación, con mejores descripciones de los contextos y asociaciones arqueológicas relevantes para valorar cada fecha, y con un uso cada vez más apropiado de la terminología y de los conceptos. Pero aún así, todavía subsisten problemas en la forma en que las fechas radiocarbónicas son publicadas, citadas e interpretadas.

Dejando de lado la dificultad de acceso de los datos y el carácter fragmentario que a veces tienen, un tercer problema que se revela tan pronto como se obtiene una perspectiva global del número dataciones disponibles es el de su insuficiente número. El número total de fechas disponibles para la Prehistoria Reciente las regiones de Andalucía y Extremadura (marco de referencia para este artículo), se sitúa en torno a las 660, un número muy reducido si se considera que la primera datación, obtenida de una muestra del sitio de Los Millares (Almagro Basch, 1959), fue publicada hace ya más de medio siglo[1]. Teniendo en cuenta la mayor disponibilidad de laboratorios, el abaratamiento de los costes de los análisis y la mayor precisión que el método del radiocarbono ha experimentado desde la década de los 1980, esta cantidad es bastante baja, sobre todo si esta es comparada con la existente para otras regiones europeas donde esta línea de análisis ha tenido un desarrollo más sostenido y a la luz de la gran cantidad de excavaciones arqueológicas que (especialmente por vía de urgencia) se han llevado a cabo en España en los últimos 25 años (Linares Catela y García Sanjuán, 2010).

El cuarto problema que condiciona la construcción de un marco cronológico absoluto de la Prehistoria Reciente del sur peninsular (y, sobre todo, la viabilidad de enfoques comparativos que superen la escala estrictamente local de análisis) es la irregularidad de la distribución geográfica de las dataciones disponibles. Tomando como ejemplo la distribución por las provincias consideradas, (Tab. 1) se aprecia una importante disparidad, de acuerdo con la cual la provincia de cuya Prehistoria se han obtenido más dataciones (Almería, con 218) se encuentra a una distancia enorme de aquella en la que menos fechas se han realizado (Cáceres, con 13). De hecho, Almería representa más de una tercera parte de las fechas reunidas en esta muestra, mientras que otras provincias como Badajoz, Córdoba, Cádiz o Jaén no

[1] Este trabajo fue presentado en la reunión del Grupo Europeo de Estudios Megalíticos celebrada en Sevilla en noviembre de 2008, por lo que la compilación realizada de fechas de contextos funerarios no megalíticos se refiere a finales de ese año. Las importantes series de dataciones de contextos funerarios no megalíticos del II milenio de la provincia de Granada dadas a conocer en publicaciones aparecidas entre los años 2009 y 2011 (Aranda Jiménez et al., 2008 y Cámara Serrano y Molina González, 2009) no son incluidas aquí.

alcanzan el medio centenar. Esta polarización se reduce cuando se considera no el número de fechas disponibles sino el de sitios datados, con cinco provincias, Málaga (19), Sevilla (17), Almería (16), Huelva (16) y Granada (15), con un número bastante igualado de yacimientos datados, y cinco, Jaén (12), Cádiz (11), Badajoz (10), Cáceres (8) y Córdoba (3), a más distancia por debajo.

En relación con el tema de este artículo, la cronología numérica de sitios megalíticos se sustenta sobre un total de 51 dataciones, una cantidad exigua a la luz de la cantidad de excavaciones de sitios megalíticos que se han realizado desde la segunda mitad del siglo XIX. Para provincias como Granada o Córdoba, que tienen importantes conjuntos megalíticos, nunca se ha efectuado una datación radiocarbónica de un sitio megalítico (o si se ha efectuado no ha sido todavía publicada). La mayoría de las provincias cuentan con un número pequeño de dataciones, como es el caso de Sevilla (2), Cádiz (4), Badajoz (5), Cáceres (7), Almería (8) o Málaga (9), siendo la de Huelva la que reúne actualmente mayor cantidad de ellas (16, más otras 15 ya realizadas y en proceso de publicación, del sitio de La Orden-El Seminario)[2].

Naturalmente existen otras dataciones radiocarbónicas de sitios funerarios coetáneos al desarrollo del fenómeno megalítico (tales como cuevas artificiales, cuevas naturales, recintos de fosos, covachas, cistas, etc.), que, aunque no se han computado aquí como correspondientes a sitios megalíticos en sentido estricto, sí contribuyen a conocer determinados aspectos de las prácticas sociales vinculadas a aquellos. Pero en realidad, tampoco estas otras fechas son abundantes, sino que son tan escasas como las de los propios megalitos, pues tan solo suponen un total de 100.

El monumento megalítico mejor fechado de la amplia región tratada en este trabajo es el dolmen de Azután (Toledo), que dispone de 4 dataciones. A continuación hay otros cinco megalitos que disponen de tres dataciones radiocarbónicas publicadas: Alberite (Cádiz), Puerto de los Huertos (Huelva), Tesorillo de la Llaná (Málaga), Tremedal (Cáceres) y Huerta Montero (Badajoz), aunque en este último caso se trata de dataciones con desviaciones estándar muy elevadas. Ningún monumento megalítico dispone de series amplias que permitan abordar el problema de la diacronía de la utilización y evolución de las necrópolis y conjuntos por un lado o de los monumentos individuales por otro. Es sintomático a este respecto que de las 25 dataciones publicadas en la actualidad del sitio de Los Millares (Almería) tan solo 1 corresponda a sus construcciones funerarias megalíticas (que ascienden a más de 80 en número).

Una pequeña cantidad de fechas de termoluminiscencia publicadas en los últimos años (Román Díaz *et al.*, 2005; Odriozola Lloret *et al.*, 2008) complementan las dataciones existentes para los contextos funerarios megalíticos (o asociados) de la región contemplada en este trabajo, aunque en la mayoría de los casos son datos de utilidad limitada, dadas las altas desviaciones estándar que presentan.

Entre las causas que pueden haber contribuido a la actual situación de escasez de datos en lo que a la cronología radiocarbónica del fenómeno megalítico se refiere, podrían mencionarse la escasa financiación de los proyectos y estudios arqueológicos, el predominio de aproximaciones epistemológicamente *tradicionales*, centradas en la construcción de tipologías artefactuales y arquitectónicas, o incluso la desconfianza hacia el método del radiocarbono, bien por su naturaleza esencialmente estadística, extraña con frecuencia para un colectivo con formación profesional a menudo exclusivamente humanística como es el de los/as arqueólogos/as prehistoriadores/as, bien por la inicial confusión causada por el problema de la calibración.

Cualesquiera que sean las causas, la realidad es que en la actualidad, el pobre panorama actual de la cronología numérica supone un importante atraso en la comprensión de los fenómenos y prácticas funerarias que se dieron en las regiones meridionales de España entre el V y el I milenio cal ANE, y muy especialmente del megalitismo, lo cual a su vez representa un hándicap para el conocimiento de múltiples aspectos relevantes de las formas de vida de las poblaciones humanas que ocuparon esta región en ese amplio periodo de tiempo. La distribución geográfica y temporal de las dataciones es, aparte de escasa, bastante irregular, estando algu-

[2] LINARES CATELA, J. A., VERA RODRÍGUEZ, J. C. y GARCÍA SANJUÁN, L. (En preparación): "Los enterramientos colectivos del sitio de La Orden-Seminario (Huelva). Hacia una cronología absoluta de alta resolución de las prácticas funerarias del III y II milenio ANE".

nas regiones y unidades subregionales, y algunos periodos y franjas cronológicas casi por completo desprovistos de datos de referencia, lo cual prácticamente imposibilita valorar la evolución del fenómeno megalítico a escala supra-regional dentro de un amplio marco cronológico de referencia. Ello es especialmente frustrante cuando se considera que el megalitismo constituye un fenómeno cultural que se extiende a lo largo de varios miles de años y que en regiones meridionales españolas como Andalucía o Extremadura se manifiesta con singular riqueza e intensidad. Pero aún siendo lo suficientemente serio como para dificultar la tarea de generar un marco temporal numérico fiable del fenómeno megalítico en el sentido más amplio, donde con mayor crudeza se manifiesta el problema es cuando se intentan valorar temas de investigación planteados en los últimos años, como es el caso de la diacronía de uso de las cámaras funerarias megalíticas individuales, sus transformaciones y reorganizaciones arquitectónicas y espaciales, o las pautas detalladas de uso y deposición de restos humanos y ajuares.

2. LA TRADICIÓN MEGALÍTICA ANTIGUA (NEOLÍTICO)

Las dataciones disponibles (Tab. 2, Fig. 1), muestran que los contextos funerarios más antiguos del periodo Neolítico en el territorio estudiado en este artículo son el enterramiento colectivo de la Cueva de los Murciélagos (Granada) y la fosa de inhumación colectiva de Cerro Virtud (Almería).

Las más antiguas de esta serie son las dataciones obtenidas de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada), uno de los sitios funerarios más singulares de la Prehistoria Reciente ibérica. De acuerdo con la descripción que facilitase Manuel de Góngora y Martínez en su día (posteriormente la cueva resultó destruida) en su interior se encontraron los restos humanos momificados (en buen estado de conservación) de más de sesenta personas. Doce de estos individuos estaban en un semicírculo alrededor de una mujer vestida con una túnica de piel y adornada con un collar de esparto del que pendían caracoles marinos y un colmillo de jabalí tallado. En otras salas de la cueva se encontraron otros esqueletos, a menudo vestidos con túnicas, gorros y sandalias de esparto, y a cuyo lado había canastas del mismo material (Góngora y Martínez, 1868: 29-50). Estos materiales orgánicos han servido para realizar un total de 5 dataciones radiocarbónicas que se sitúan de forma bastante consistente en la primera mitad del V milenio - una de las dataciones se remonta a la segunda mitad del VII milenio, aunque al haber sido realizadas sobre los restos de madera asociados a dos objetos del ajuar funerario es posible que se dé un efecto madera vieja.

Por otra parte, Cerro Virtud (Almería) es un poblado neolítico al aire libre (bien conocido por contar con las evidencias actualmente más antiguas de metalurgia de toda la península ibérica), en el que se identificó una fosa de inhumación colectiva con 11 individuos, algunos en posición primaria y otros en posición secundaria. Cinco de las siete dataciones de C14 obtenidas se ubican en la primera mitad del V milenio ANE, lo que hace que este hallazgo sea básicamente coetáneo de la Cueva de los Murciélagos. Ambos sitios ilustran el tipo de prácticas funerarias neolíticas pre-megalíticas presentes en el sur de España, una casuística representada también en el caso de la fosa individual de El Congosto (Madrid), datada en el primer cuarto del V milenio.

En el sur de España, al contrario de lo que ocurre en otras regiones del país, como el noroeste, la Meseta norte o, con más dudas, en el sur de Portugal, no existen en la actualidad dataciones que sugieran la existencia de construcciones megalíticas durante la primera mitad del V milenio. La datación Gra-15938 del dolmen de Tremedal (Cáceres), excepcionalmente antigua (se sitúa en 7050-6686 cal ANE 2σ) no es fiable: los responsables de la datación la consideraron discordante con el contexto que data, discordancia que atribuyeron bien a una intrusión de suelo más antiguo, bien a que la madera de la que procede el carbón datado fuese antigua y procediese, por ejemplo, de un contexto de turbera (Ruiz-Gálvez, 2000: 192-193). Por otra parte, una de las 4 dataciones radiocarbónicas de Azután (Toledo, Ly-4578), así como una de las dos de Joaniña (Cáceres, Sac-1380) se sitúan en la primera mitad del V milenio, pero ambas presentan unas desviaciones estándar muy elevadas, lo que aconseja no tenerlas en cuenta.

De las compilada para este trabajo, las dataciones radiocarbónicas fiables más antiguas son las de los dólmenes de Alberite (Cádiz) y Azután (Toledo) y las de la estructura megalítica nº 11 del sitio de Campo de Hockey (Cádiz), en todos los casos entre los últimos tres siglos del V milenio y los primeros tres siglos del IV milenio ANE.

El dolmen de Alberite dispone de 3 dataciones publicadas que, de forma muy compacta, se sitúan entre los dos siglos finales del V milenio y el primer cuarto del IV milenio. Las tres dataciones de Alberite corresponden a carbones recogidos en un "fuego" encontrado en la base del sepulcro, asociado a una camada de ocre, y por tanto corresponden a episodios de uso del espacio interior del monumento, por lo que la más antigua de ellas no data necesariamente su construcción.

La datación de la tumba nº 11 de la necrópolis de Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz), obtenida de una concha de burgaíllo o *Monodonta lineata* (esta fecha ha sido corregida para el efecto reservorio marino con la curva MarineCal)[3], se sitúa entre 4221 y 3990 cal ANE (2σ). En esta tumba, consistente en una estructura de planta circular con un diámetro de 2 m conformada por grandes lajas de piedra (de aproximadamente 60 x 80 cm de dimensiones máximas) cubiertas por un pequeño túmulo y delimitada por una fosa perimetral con un diámetro de aproximadamente 10 m y una anchura de 1,15 m que a su vez presenta una serie de acumulaciones de lajas orientadas hacia el túmulo central, se encontraron restos óseos de dos individuos, uno en posición primaria y otro en posición secundaria. En torno a esta estructura se identificaron numerosos enterramientos individuales (y algunos dobles) cuya disposición sugiere a su excavador la hipótesis de un "enterramiento colectivo, similar a los enterramientos megalíticos coetáneos de regiones próximas..." (Vijande Vila, 2009: 273-274). Por su tamaño y concepto, esta estructura es hasta cierto punto análoga a los *rundgräber*, o sepulturas de cámara circular sin corredor y con cubierta plana, que se localizan en sitios de Almería como Loma de la Atalaya (enterramientos nº 8 y 12), La Lámpara (nº 1 y 2) y Jautón (nº 2) (Molina González y Cámara Serrano, 2009: 40). La segunda fecha obtenida en el sitio de Campo de Hockey, también correspondiente al primer cuarto del IV milenio (concretamente 3948-3708 cal ANE 2σ), se obtuvo de una muestra de hueso humano recogida de la tumba nº 10, una fosa de inhumación doble.

Otros monumentos megalíticos que han deparado dataciones en la primera mitad del IV milenio ANE son las dos Menga (Málaga), las dos de Tremedal (Cáceres) y una más de El Palomar (Sevilla). Las dataciones de Menga fueron obtenidas sobre muestras de carbón obtenidas en las excavaciones realizadas por F. Carrión Méndez en 2005-2006 (y que en el momento de escribir estas líneas permanecen inéditas), concretamente de la zona del atrio, es decir del exterior del monumento, por lo que tampoco datan la construcción inicial del monumento, que podría ser más antigua. Por su parte, las dos dataciones de Tremedal, un megalito de cámara circular (constituida por 9 ortostatos de granito) y corredor corto situado en la Dehesa Boyal (Cáceres) son bastante consistentes entre sí, aunque no exentas de problemas. La primera de ellas (Gra-15903, 3948-3661, cal ANE 2σ) se obtuvo sobre una muestra de carbón obtenida sobre el suelo de preparación del corredor, bajo un bloque de esquisto que forma parte de la estructura que bloquea el acceso a la cámara, por lo que podría potencialmente estar fechando un episodio de construcción de este monumento, mientras que la segunda (Gra-15941, 3782- 3520 cal ANE 2σ) data otra muestra de carbón encontrada sobre las lajas de esquisto de la coraza más antigua, sellada por la capa de tierra posterior. En el caso del dolmen de El Palomar, la única datación existente (3950-3530 cal ANE 2σ) se obtuvo sobre una muestra de hueso humano, que fecha por tanto un evento de uso de su cámara pero no su construcción.

De la primera mitad del IV milenio es la datación de la cueva natural de La Canaleja 1 (Cáceres), obtenida del parietal de un individuo humano infantil sin contexto, y que se sitúa en 3944-3695 cal ANE 2σ.

Las otras tres dataciones de Azután (Toledo) se distribuyen entre la primera mitad y mediados del IV milenio ANE. A la segunda mitad del IV milenio corresponde la datación sobre hueso humano del sitio de Cuesta de los Almendrillos (Málaga), un dolmen de planta rectangular con ligero ensanchamiento en la cabecera y unas dimensiones de de 5,5 m de longitud máxima y 2,3 m de anchura máxima en cuyo interior se identificaron más de 30 individuos, con un abundante conjunto de objetos de ajuar entre los que se incluían 23 puntas de flecha de piedra, numerosas hojas y hojitas en sílex y cristal de roca, dos azuelas de dolerita, una treintena de cuentas de dolerita, varias vasijas, varios punzones en hueso y más de un centenar de cuentas de collar de la especie marina Trivia europea así como un escoplo

[3] Comunicación personal de Eduardo Vijande Vila, excavador y autor del estudio de este sitio.

metálico (Fernández Ruiz y Márquez Romero, 2001: 64-77).

A finales del IV milenio, ya solapándose en parte con los momentos de comienzo de la Edad del Cobre, corresponde la datación del dolmen de Casullo (Huelva) (3332-2909 cal ANE 2σ), obtenida sobre una muestra de carbón recogida del suelo de deposición del vestíbulo y la más antigua actualmente registrada para un megalito en la provincia de Huelva. El dolmen de Casullo tiene unas dimensiones de 9,20 m de longitud por 1,40 m de anchura máxima (en el tramo intermedio), y en su interior se recuperaron recipientes cerámicos, 1 lámina tallada, 4 hachas/azuelas pulimentadas y 1 figurilla de tipo tolva de cerámica con restos de pigmento rojo, aunque no restos humanos, debido a la elevada acidez natural del suelo (Linares Catela y García Sanjuán, 2010: 143).

También a los últimos tres siglos del IV milenio corresponden las dos fechas más antiguas (correspondientes a la tumba nº 2) de las 4 obtenidas en la necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Cádiz). La tumba 2 es un cueva artificial que cuenta con una longitud total de 7,7 m presenta una cámara de planta oval con un corredor de acceso de planta trapezoidal. Para delimitar la zona de separación entre el corredor y la cámara se empleó como cubierta una gran laja de piedra. De acuerdo con la valoración formulada por los excavadores, los depósitos más antiguos encontrados en esta estructura funeraria lo integran dos perros, a los cuales, sucedió en el tiempo la inhumación de restos de al menos 60 individuos. Los ajuares encontrados junto a los restos humanos incluían en algunos casos pequeñas vasijas cerámicas (en una mayoría de los casos, un fragmento de vasija), útiles de piedra (tallada o pulimentada) y/o una o dos cuentas de piedra de variscita (Lazarich González, 2007: 13-14)

En conjunto, juzgando a partir de las escasas dataciones radiocarbónicas disponibles en la actualidad, desde que se extendió la economía agraria parecen haber transcurrido varios siglos (posiblemente entorno a un milenio) antes de que las primeras sociedades neolíticas del sur de la Península Ibérica incorporasen las construcciones con grandes piedras a su bagaje cultural y social. Las primeras prácticas funerarias neolíticas incluyeron el uso de cuevas naturales e inhumaciones individuales y colectivas en fosas simples. Con las evidencias actualmente disponibles, los megalitos más antiguos comenzaron a ser construidos entre *c.* 4200 y 3800 cal ANE, es decir, varios siglos más tarde que en otras regiones atlánticas y meridionales ibéricas, donde existen dataciones más antiguas (en algunos casos desde la primera mitad del V milenio). Dado que los datos disponibles son muy escasos, es perfectamente posible que el desarrollo futuro de la investigación matice o incluso modifique completamente estas observaciones.

Si sitios como Alberite o Menga reflejan un segmento específico de los monumentos megalíticos de la tradición neolítica del sur de España, aquella que podríamos considerar la de las cámaras erigidas mediante el uso de ortostatos de grandes dimensiones (un casuística de la cual sin duda Menga es el máximo exponente conocido), otros como Tremedal, Cuesta de los Almendrillos o El Palomar reflejarían el segmento de monumentos de menores dimensiones mucho más frecuentes en todo el sur de España. Lo que esta *tradición megalítica antigua* tiene como común denominador es, ante todo, la monumentalización de determinados espacios de especial significación mediante el uso de grandes piedras, y su utilización como lugares de conmemoración funeraria y religiosa. Esta primera tradición megalítica antigua, de génesis y desarrollo neolítico, se asentaría como uno de los fenómenos culturales más potentes y perdurables de las sociedades prehistóricas ibéricas, de forma que, aunque en sucesivos periodos las sociedades se irían transformando e irían incorporando nuevas prácticas funerarias, las grandes piedras neolíticas nunca desaparecerían por completo del paisaje humano y cultural de referencia.

3. LA SEGUNDA TRADICIÓN MEGALÍTICA (EDAD DEL COBRE)

A partir de los últimos siglos del IV milenio y, sobre todo, de los dos primeros siglos del III milenio cal ANE, las sociedades del sur peninsular experimentaron importantes cambios de orden demográfico, económico, tecnológico y social. Estos cambios se reflejaron en la forma en que se llevaban a cabo las prácticas funerarias, fundamentalmente de dos formas. Por una parte, en la aparición de un tipo de construcción megalítica, el *tholos*, que, manteniendo una esencial continuidad con algunos de los conceptos inherentes a la tradición megalítica antigua,

incorporó algunos cambios de importancia. Por otra, en la extensión del uso de cuevas artificiales o hipogeas, a menudo dotadas de elementos ortostáticos que les confirieron un claro carácter semi-megalítico o pseudo-megalítico. Estos cambios en las prácticas funerarias tuvieron lugar en el marco de una importante continuidad de fondo en el que los antiguos monumentos megalíticos del periodo Neolítico siguieron en muchos casos siendo utilizados, en el que en algunos casos aún se utilizaban con fines funerarios cuevas naturales y en el que se daba primacía al carácter colectivo de la práctica funeraria. Igualmente, en numerosos asentamientos de la Edad del Cobre se atestigua la presencia de depósitos funerarios asociados a los espacios domésticos, dando forma a una estrecha coexistencia entre vivos y muertos que sugiere la importancia del culto a los antepasados.

De acuerdo con la recopilación realizada (Tab. 3, Fig. 2), de las 10 dataciones radiocarbónicas de construcciones de tipo *tholoi* actualmente publicadas, 8 se sitúan en el III milenio ANE, mientras que otras dos dataciones se ubican a finales del II y comienzos del I milenio respectivamente, en lo que parecen ser episodios de reutilización de construcciones megalíticas ancestrales (ver discusión en la sección de conclusiones de este trabajo).

Las fechas más antigua de este tipo de construcciones actualmente registradas en el sur de la Península Ibérica corresponden a los sitios de Castro Marim, en el Algarve (OxA-5441, 4525 ± 60 BP, 3490-3020 cal ANE 2σ) y Olival da Pega 2B, en el Alentejo (ICEN-955, ICEN-955 ± 100 BP, 3329-2586, e ICEN-956, 4180 ± 80, 2920-2490). En conjunto, ello sugiere que empezaron a ser erigidas entre los últimos siglos del IV milenio y los primeros del III milenio. En las regiones españolas aquí consideradas, los *tholoi* más antiguos son la tumba número 19 de Los Millares (Almería), la número 7 de El Barranquete (Almería) y el de Huerta Montero (Badajoz), situados entre 3400 y 2450 cal ANE. Lamentablemente, al menos tres de estas cuatro dataciones tiene desviaciones estándar excesivamente altas (por encima de 100 años), lo que disminuye su representatividad[4].

Las otras dataciones C14 de construcciones de tipo *tholos* incluidas en la recopilación realizada para este estudio son las de las tumbas 1 y 3 de La Pijotilla (Badajoz), dos *tholoi* semi-hipogeos que, presentando una disposición en V con diferentes orientaciones, conforman cámaras excavadas en la tierra caliza y quizás techadas mediante falsa cúpula, aunque en su interior se hallaron muy pocos bloques de piedra. La T1 de La Pijotilla, en la que se registraron restos de *c.* 80 individuos, tiene una datación 2500-2130 cal ANE 2σ. Por su parte, la T3 tiene dos dataciones bastante homogéneas que se sitúan entre 2891 y 2570 cal ANE 2σ. En la T3, excavada a más profundidad y cortada por la T1 en la zona del corredor (lo que, al igual que las dataciones sugiere que es más antigua que la T1), se identificaron restos óseos de *c.* 300 individuos y una amplio ajuar funerario compuesto de un centenar de vasos cerámicos, puntas de flecha y láminas de sílex, un puñal de piedra verde, miles de cuentas de collar, vasos de hueso, conchas marinas, ídolos falange, de hueso largo, figurillas antropomorfas, betilos y grandes vasos (Odriozola Lloret, 2008: 213). La tumba 2 de La Pijotilla, para la que no existen dataciones radiocarbónicas, es una estructura de planta circular y de técnica constructiva diferente, en la que se identificó un menor número de inhumados (*c.* 30).

Una cuestión que destaca de los tres contextos funerarios de La Pijotilla es el amplio tamaño de la población identificada, por encima de 400 individuos. Considerando que se trata del único sector funerario excavado de un yacimiento al que se estiman *c.* 80 hectáreas de extensión, la población esquelética total podría ser potencialmente muy amplia. Esto es precisamente lo que se ha constatado en el sitio de Camino del Molino (Murcia), donde un enterramiento múltiple definido por una cavidad con una planta circular de unos 7 m de diámetro y paredes ligeramente acampanadas, de la que se han conservado en torno a los 2 m inferiores, acumulaba un depósito osteoarqueológico con un NMI estimado de 1.300 personas (Lomba Maurandi *et al.*, 2009). Este enterramiento múltiple está datado por dos fechas (Beta-244973, 3010- 2697 cal ANE 2σ y Beta-244975, 2621- 2350 cal ANE 2σ) y es coetáneo de La Pijotilla.

Un aspecto que destaca de algunos de los contextos funerarios del III milenio respecto de los de la tradición megalítica antigua es, por tanto, la mayor

[4] Existe una tercera datación de Huerta Montero (GrN-17628) que presenta una desviación estándar demasiado elevada (4650 ± 250), por lo que no ha sido considerada en este estudio.

cantidad de inhumaciones (a veces acumuladas en estructuras de tamaño relativamente pequeño). Con independencia de la lectura ideológico-escatológica que pueda hacerse de este rasgo, en un plano interpretativo más general se trata de una evidencia que se añade a otras que apuntan al fuerte crecimiento demográfico que se produjo en las poblaciones del Sur ibérico entre finales del IV y comienzos del III milenio cal ANE. Desafortunadamente, las fechas disponibles para los enterramientos citados no permiten valorar de una forma si quiera aproximativa la temporalidad y diacronía de su uso.

En lo que se refiere a las cuevas artificiales, el sitio con mayor número de dataciones en las dos regiones consideradas en este trabajo es el de Alcaide (Málaga), con 6, aunque tres de ellas presentan, de nuevo, desviaciones estándar muy elevadas (por encima de 100 años). Paradójicamente, las tres dataciones con menor desviación estándar de esta necrópolis corresponden a su utilización durante la Edad del Bronce. Fuera de Andalucía o Extremadura, pero todavía en el sur de España, la necrópolis de cuevas artificiales mejor fechada es la de Valle de las Higueras (Toledo). De las 10 dataciones disponibles para este sitio, 8 se agrupan de una forma bastante homogénea entre 2579 y 2045 cal ANE 2σ, mientras que las otras dos están temporalmente desconectadas de esta serie y corresponden a su utilización durante la Edad del Bronce.

En relación con las construcciones megalíticas de tipo no *tholos*, de las 8 dataciones disponibles en las regiones aquí consideradas, 7 corresponden a la provincia de Huelva y más concretamente a la comarca de El Andévalo (sitios de La Paloma, La Venta, Puerto de los Huertos y Los Gabrieles) mientras que la otra corresponde al sitio de Tesorillo de la Llaná (Málaga). Este grupo de fechas es ejemplarmente representativo de la irregularidad que, el estado actual de la investigación, caracteriza a la distribución geográfica de la cronología radiocarbónica del fenómeno megalítico en Andalucía: 7 de las 8 fechas existentes para megalitos del III milenio se concentran en una comarca específica de una única provincia.

4. LA TRADICIÓN MEGALÍTICA TARDÍA (EDAD DEL BRONCE)

Las excavaciones practicadas recientemente en algunos depósitos funerarios colectivos del IV-III milenio ANE han revelado la existencia de inhumaciones claramente individualizadas que corresponden a sus fases o episodios más tardíos (quizás finales) de uso. Como hemos discutido recientemente en otro trabajo (Costa Caramé y García Sanjuán, 2010), esta casuística no puede ser valorada sin atender a una serie de factores condicionantes, esencialmente relativos a las pautas de deposición de restos humanos y objetos dentro de los enterramientos colectivos, pero, en esencia, se sitúa en el contexto del proceso de individualización de los contenedores funerarios, uno de los marcadores culturales que mejor caracterizan el comienzo de la Edad del Bronce.

Este proceso queda bien ejemplificado en la necrópolis de La Orden-El Seminario (Huelva), donde se han obtenido suficientes dataciones radiocarbónicas como para valorar la diacronía del uso de las tumbas[5]. En la Estructura 7055 de La Orden-El Seminario (un *tholos* construido con lajas de pizarra negra y bloques de cuarzo blanco) se identificaron varios individuos con ajuares escasos y no personalizados. Sin embargo, dentro de una covacha abierta como re-utilización de la cámara del *tholos* se identificó un individuo acompañado de pequeño puñal de cobre, dos cuencos cerámicos, uno encima del otro (quizás imitando una forma campaniforme) y un brazal de arquero. La datación radiocarbónica obtenida para este individuo (CNA-330) es de 2274-1946 cal ANE 2σ, es decir justo en los primeros siglos de la Edad del Bronce, representando además el episodio más tardío de utilización de esta estructura. Por otro lado, en la Estructura 7016, una cueva artificial luego transformada en cámara de falsa cúpula, se identificó un individuo en posición primaria individual provisto de una punta Palmela y dos cuencos cerámicos. Esta inhumación, ubicada en la base de la estructura por re-excavación de los propios usuarios de la tumba, destaca por ser el único depósito osteológico en posición primaria dentro de un conte-

[5] LINARES CATELA, J. A., VERA RODRÍGUEZ, J. C. y GARCÍA SANJUÁN, L. (En preparación): "Los enterramientos colectivos del sitio de La Orden-Seminario (Huelva). Hacia una cronología absoluta de alta resolución de las prácticas funerarias del III y II milenio ANE"

nedor colectivo en el que todos los demás huesos aparecían en posición secundaria. Una datación radiocarbónica (CNA-327) data la muerte de este individuo en 2457-2045 cal ANE 21σ, lo que representa de nuevo la cronología más reciente de esta estructura funeraria y sitúa el evento de su inhumación, con bastante probabilidad, en los comienzos de la Edad del Bronce.

De acuerdo con la cronología radiocarbónica actualmente disponible para los contextos funerarios de la Edad del Bronce en Andalucía y Extremadura, consistente en 48 dataciones (Tab. 4, Fig. 3), los enterramientos arquitectónicamente individualizados más antiguos de este periodo se constatan en los sitios de SE-B (Sevilla), Gatas (Almería) y Fuente Álamo (Almería). En la necrópolis SE-B la tumba nº 12B, datada entre 2280 y 1970 cal ANE 2σ, es una fosa individual formada con cal y arcilla que contenía 1 individuo desprovisto de cualquier ajuar, mientras que la tumba nº 4B, una fosa cubierta con piedra y trabajada con arcilla y cal y datada entre 2190 y 1920 cal ANE 2σ, contenía 1 individuo femenino de 28-39 años con ajuar consistente en un cuenco y una punta de flecha de pedúnculo largo. De idéntica cronología son las cistas 37 (2280-1870 cal ANE 2σ) y 33 (2200-1770 cal ANE 2σ) del poblado argárico de Gatas (Almería) o la covacha nº 75 de Fuente Álamo (2140-1880 cal ANE 2σ).

Por lo tanto, a partir de los siglos XXIII-XXII cal ANE, los enterramientos individuales (ocasionalmente dobles) en cista, covacha, *pithos* o fosa, se hicieron comunes entre muchas comunidades del sur peninsular. El desarrollo de este tipo de contenedores funerarios, como se verá en la sección de conclusiones de este artículo, está bastante bien delimitado temporalmente en base a la cronología radiocarbónica. El hecho constatado (desde antes de la extensión del empleo del método del radiocarbono) de que las cistas y otros tipos de contenedores funerarios individuales son un marcador cronológico bastante definido de la primera parte de la Edad del Bronce ha llevado durante bastante tiempo a soslayar o infravalorar el papel que, en la ideología funeraria de las comunidades de ese periodo en el sur ibérico, pudieron haber seguido teniendo los monumentos megalíticos o las cuevas artificiales del IV y III milenios.

Trabajos recientes ya han llamado la atención sobre la necesidad de revisar esa premisa, reconsiderando la importancia y alcance que el uso continuado y la re-utilización de ese tipo de construcciones funerarias antiguas pudo tener para las sociedades del II milenio (Lorrio Alvarado y Montero Ruiz, 2004; García Sanjuán, 2005a). La cronología absoluta disponible apunta en esta misma dirección. De las 48 dataciones publicadas hasta la fecha de contextos funerarios del periodo de la Edad del Bronce (en su delimitación convencional de c. 2200-850 cal ANE) en Andalucía y Extremadura, un total de 10 (es decir, el 20,8%) corresponden a construcciones megalíticas. Suponiendo que esa cifra fuese representativa del peso relativo que las prácticas funerarias en sitios megalíticos (es decir, tradicionales) tenían en la Edad del Bronce frente a los espacios y arquitecturas "novedosos" (digamos "propiamente" de la Edad del Bronce), entonces una quinta parte de toda la actividad funeraria habría estado conectada a la tradición megalítica precedente.

Un excelente ejemplo de ello es el sitio de Tesorillo de la Llaná (Málaga) uno de los escasísimos megalitos de la región aquí tratada que dispone de más de una datación radiocarbónica. Concretamente, de sus 3 dataciones, la más antigua corresponde a la primera mitad del III mileno ANE, pero las dos otras, muy coherentes entre sí, se fechan entre 1610 y 1450 cal ANE 2σ. La utilización de este monumento en la Edad del Bronce se evidencia en restos humanos de varias personas que no parecen en posición anatómica sino desordenadamente repartidos por el espacio interior así como en ajuares consistentes en cuencos con forma globular, cuentas de collar y algunos objetos de metal, incluyendo espirales de plata y varios punzones de cobre (Márquez Romero, 2009: 214-218). Del dolmen de La Navilla (integrado en la necrópolis del Pantano de los Bermejales, Granada), en cuyos ajuares se encontraron materiales cerámicos argáricos tales como copas de peana, se han obtenido fechas radiocarbónicas todavía inéditas que se sitúan en el II milenio ANE[6].

La casuística no datada por radiocarbono de utilizaciones de megalitos durante la Edad del Bronce en las regiones consideradas en este trabajo es, a pesar de la escasa atención que se ha prestado a este tema, relativamente amplia (Ferrer Palma y Baldomero

[6] Comunicación personal de Juan Antonio Cámara Serrano.

Navarro, 1977; Fernández Ruiz, 2004; Lorrio Alvarado y Montero Ruiz, 2004; García Sanjuán, 2005a; etc.). Igualmente, existen casos constatados de construcciones funerarias erigidas durante la Edad del Bronce que por su diseño y morfología siguen (quizás "imitan") patrones megalíticos, cual es el caso, por ejemplo, de El Carnerín (Cádiz), Cortijo de El Tardón (Málaga) o La Traviesa (Sevilla).

Algo parecido puede decirse de las cuevas artificiales, ya que 3 de las 6 dataciones radiocarbónicas obtenidas de la necrópolis de Alcaide (Antequera, Málaga) y 2 de las 10 de Valle de las Higueras (Toledo) se inscribe en la Edad del Bronce. En el caso de Alcaide, estas dataciones son de la cueva nº 15 (GrN-16064, 1880-1430 cal ANE 2σ), de la cueva nº 14 (GrN-16061, 1750-1100 cal ANE 2σ) y de una tercera cueva sin especificar (sigla desconocida, 1400-850 cal ANE 2σ). En el caso de Valle de las Higueras, corresponden a las cuevas nº 3c (GX-29950, 2140-1914 cal ANE 2σ) y nº 7 (Beta-218062, 1734-1515 cal ANE 2σ).

En conjunto, la casuística de megalitos y cuevas artificiales re-utilizadas, así como la de construcciones de tradición o "imitación" megalítica, obliga a poner en perspectiva el balance entre tradición y cambio presente entre las comunidades de la Edad del Bronce del sur peninsular, y sugiere que es necesario reconsiderar el impacto que las nuevas prácticas (y las ideologías a las que estuvieran conectadas) tuvieron dentro del conjunto de todas esas poblaciones. Se abren así nuevas perspectivas de investigación en relación, por ejemplo, con el problema de la resistencia al cambio, el conservadurismo cultural, o la multiplicidad de tradiciones culturales en co-existencia durante la Edad del Bronce.

5. USO DE MEGALITOS EN LA EDAD DEL HIERRO, ÉPOCA ROMANA Y MEDIEVO

Algo muy parecido a lo señalado en la sección anterior con respecto a la tradición megalítica en la Edad del Bronce se ha evidenciado en las escasas dataciones (4 concretamente) que sugieren el uso de monumentos megalíticos durante la Edad del Hierro (Tab. 5, Fig. 4). Las fechas de Palacio III (Beta-165552, 1050-400 cal ANE 2σ), El Pozuelo (Teledyne-19078, 912-418 cal ANE 2σ) y La Tumba 11 de El Barranquete (CSIC-201b, 900-400 cal ANE 2σ), especialmente las dos últimas, obtenidas de hueso humano, indican la frecuentación y uso de cámaras funerarias megalíticas durante La I Edad del Hierro. Como hemos señalado (García Sanjuán, 2005a; 2005b) ello sugiere que, dentro del periodo *orientalizante*, en el que la presencia de colonias fenicias en las costas ibéricas aporta una vía de entrada de nuevas prácticas sociales, pudieron existir patrones culturales profundamente anclados en las tradiciones locales susceptibles de ser interpretados como manifestaciones de *resistencia* frente a la potencial presión aculturadora externa. Desafortunadamente, más allá de sugerir nuevas vías de investigación, la casuística radiocarbónica disponible es todavía demasiado escasa como para inferir posibles patrones culturales.

Idéntico es el caso de la media docena de dataciones que muestran el uso de megalitos en época romana o medieval, una casuística a la que hasta la fecha se ha prestado muy escasa atención (Tab. 6). Al menos 3 de las dataciones conocidas son sobre hueso humano: Loma de los Caporchanes (Beta-171807, 53-322 cal DNE 2σ), sepultura 6 de Aldeia de Bertiandos (Beta-196092, 236-414 cal DNE 2σ) y Loma de las Alparatas (Beta-171806, 443-668 cal DNE 2σ). Ello muestra que en algunos sitios los megalitos continuaron siendo utilizados como lugares funerarios (de enterramiento por inhumación o de cremación) bien entrado el I milenio DNE. Dado que la administración romana fue por principio tolerante con respecto a las prácticas religiosas locales, es perfectamente concebible que una parte de la población ibero-romana mantuviese un grado de apego a sus sitios sagrados ancestrales que en el estado actual de la investigación es imposible definir de forma más precisa. A partir del siglo IV DNE, con el declive de la administración central romana y la aparición del cristianismo se entabló una *negociación* entre las tradiciones religiosas locales (basadas en parte en el uso de lugares sagrados ancestrales de origen prehistórico), y la ideología religiosa cristiana en expansión. Como hemos señalado en otros trabajo, hasta al menos el siglo VII DNE, tanto el Estado como la Iglesia emitieron edictos y cánones para prohibir la costumbre (ahora *pagana*) del culto a los muertos, lo cual sugiere precisamente la existencia de culto y uso funerario de sitios ancestrales que no eran de aprobación eclesiástica (García Sanjuán *et al.*, 2007: 126). Posiblemente, la datación mediante radiocarbono de muestras de huesos humanos obtenidas de espacios y contextos funerarios prehistóricos como los listados en la tabla 6,

podrá en el futuro contribuir a definir arqueológicamente de una forma más precisa los términos de estos complejos diálogos culturales entre tradición y cambio, entre resistencia y poder.

6. DISCUSIÓN

Para resumir la información proporcionada por la cronología radiocarbónica descrita en las páginas precedentes de una forma gráfica fácilmente comprensible, se han realizado varios gráficos con las distribuciones "agregadas" o "acumuladas" de las dataciones existentes para cada una de las categorías principales de contextos funerarios involucradas, incluyendo cuevas artificiales, fosas simples, megalitos, cuevas artificiales, *tholoi*, cistas, covachas y *pithoi* (Fig. 5 a 7)[7]. Para la elaboración de estos diagramas se han tenido en cuenta únicamente las dataciones con desviaciones estándar inferiores a 100 años. Igualmente, para mantener el gráfico dentro de una escala temporal manejable, en estas distribuciones agregadas no se han incluido las varias dataciones de sitios megalíticos del sur de España que han dado cronologías romanas y medievales. Aunque se trata de un indicador crudo con algunos problemas metodológicos, y a pesar del limitado número de dataciones disponibles para su elaboración, estos gráficos apuntan algunas tendencias interesantes.

Las distribuciones agregadas de las cuevas naturales (Fig. 5), que se basa en 8 dataciones de tres cuevas individuales de tres sitios distintos, y de las fosas, basada en 13 dataciones (de los cuales 7 son de fosas colectivas, 5 son fosas individuales y de una fosa doble) de 7 sitios distintos, muestran un desarrollo irregular, con densidades variables distribuidas a lo largo de todo el periodo *c.* 6500-2000 cal ANE. Estas curvas no muestran ningún patrón particularmente significativo, y seguramente están excesivamente condicionadas por el escaso número de dataciones empleadas. En el caso de las cuevas naturales cabe señalar, no obstante, que constituyen un medio funerario de muy larga duración que se remonta a los orígenes de la propia conducta funeraria humana, y que es muy posible que cuando haya una mayor cantidad de dataciones radiocarbónicas se compruebe que a lo largo de toda la Prehistoria Reciente hay en el sur de la Península Ibérica un uso funerario sostenido de estos espacios, que representan una tradición de larga duración que se mantiene a pesar de la sucesiva introducción de nuevas prácticas funerarias.

La distribución agregada de las dataciones de megalitos (Fig. 6), basada en 38 dataciones de 15 estructuras diferentes de otros tantos sitios, muestra una interesante tendencia tri-modal (o incluso multi-modal), con varios picos importantes que se suceden abarcando un inmenso arco cronológico desde *c.* 4500 hasta *c.* 500 ANE que es representativo de la longevidad y potencia cultural del fenómeno. Como en todos los diagramas agregados, algunas partes de la distribución que parecen ser "huecos" dentro de una tendencia general de fondo podrían ser más bien el resultado del pequeño tamaño de la muestra y podría también reflejar la forma de la curva de calibración. La parte de la distribución con desarrollo más constante de los megalitos es la corresponde básicamente a la Edad del Cobre, entre *c.* 3000 y 2000, con un descenso entre 2000 y 1300 y una recuperación bastante evidente en el Bronce Final. De hecho, destaca que durante el II milenio la curva de las dataciones agregadas apenas llega a desaparecer del todo, en línea con lo descrito en las páginas anteriores, sugiriendo una dimensión del fenómeno megalítico que cuanto más se estudie más se va a evidenciar como patrón cultural sólido.

La distribución de las cuevas artificiales (Fig. 6), que incluye 14 dataciones de 10 estructuras diferentes de 3 necrópolis (Valle de las Higueras, Alcaide y Paraje de Monte bajo) también es muy interesante, con un importante desarrollo a mediados del III milenio, un aparente "valle" a principios de la Edad del Bronce (que coincide con el que muestra la curve del megalitismo), y una "recuperación" importante en pleno II milenio (influyen mucho las 3 fechas de la necrópolis Alcaide ya citadas que caen en la Edad del Bronce). De nuevo, el número de dataciones es, desafortunadamente, demasiado corto como para considerar esto algo más que un indicio de líneas de investigación a seguir en el futuro.

Siguiendo en la misma figura 6, la distribución de los tholoi se basa en 7 dataciones de 5 construcciones de 4 sitios diferentes (se trata de la distribución más débil de todas por el bajo número de dataciones que

[7] Para ello se ha empleado el programa OxCal 4.1 (© Christopher Bronk Ramsey 2010).

la soportan) muestra un importante desarrollo en la primera parte del III milenio, para luego experimentar el mismo declive que megalitos y cuevas artificiales en el último cuarto del III milenio, seguido de un "hueco" importante en la primera parte de la Edad del Bronce y un incremento a partir de *c.* 1300 ANE.

Un aspecto llamativo de las distribuciones de megalitos, cuevas artificiales y tholoi es que las tres muestran un idéntico declive (bastante abrupto) en torno a 2200/2100 cal ANE para luego "recuperarse": los megalitos y las cuevas artificiales en torno a *c.* 1600/1500 cal ANE y los tholoi a partir de *c.* 1300 cal ANE. Estas "desapariciones" y "reapariciones" apuntan a unos posibles patrones muy complejos de recuperación de tradiciones más o menos solapadas durante el Bronce Antiguo.

De hecho, los contenedores funerarios más "típicos" de la primera parte de la Edad del Bronce, las cistas, las covachas y los *pithoi*, muestran precisamente su ascenso y desarrollo en la franja temporal de los últimos 2 siglos del III milenio ANE en el que se produce el acusado declive de *tholoi* y, en menor medida, cuevas artificiales. La forma en que la curvas ascendente de aquellos y descendente de estos se *cruzan* entre 2200 y 200 cal ANE queda perfectamente reflejada en la figura 7. La distribución de los enterramientos en cista (basada en 13 dataciones de 10 estructuras diferentes de 6 sitios distintos) muestra una aparición muy abrupta, con un desarrollo cronológico concentrado c. 2100 y 1500 y que luego decae de forma igualmente abrupta hacia el siglo XV cal ANE. Muy parecido es el patrón de la distribución de las covachas y los enterramientos en *pithoi* (un fenómeno cultural mucho más circunscrito geográficamente al sureste). En este caso la distribución se basa en 15 dataciones de 14 contenedores distintos excavados en 5 yacimientos diferentes.

En conjunto, estas distribuciones radiocarbónicas agregadas no pueden ser (con la posible excepción de los megalitos) consideradas representativas de patrones demostrados de evolución de las prácticas funerarias, aunque sí sugieren las líneas por las que en los próximos años puede progresar la investigación arqueológica si se aprovecha el potencial científico que la cronología numérica ofrece. Como muestran las colaboraciones de K. G. Sjögren sobre Escandinavia o R. Boaventura sobre el sur de Portugal en este mismo volumen, mediante la acumulación de análisis radiocarbónicos de un abanico amplio de estructuras, es posible alcanzar un nivel de detalle bastante considerable en el análisis de cómo evolucionaron en el tiempo las construcciones de grandes piedras. Igualmente, la experiencia en las Islas Británicas (Whittle *et al.*; 2007, Bayliss *et al.*, 2007; Cleal *et al.*, 1995) indica que la acumulación de cantidades estadísticamente fiables de dataciones radiocarbónicas realizadas sobre muestras de buena calidad, puede, poyada con el uso de métodos bayesianos de análisis, servir para obtener cronologías de alta resolución del uso de cámaras funerarias individuales proporcionando detalles hace unos años insospechables acerca de los tiempos de uso y frecuentación de los megalitos.

Nota

Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto I+D "Análisis Comparativo de las Dinámicas Socioeconómicas de la Prehistoria Reciente en el Centro-Sur de la Península Ibérica (VI-II milenios ANE): El Suroeste" financiado por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España. Agradecemos sinceramente a los Drs. Elías López-Romero González de la Aleja y Enrique Cerrillo Cuenca sus valiosas aportaciones en relación con las dataciones de la provincia de Cáceres, y a los Drs. Primitiva Bueno Ramírez y Gonzalo Aranda Jiménez por sus comentarios a los borradores iniciales de este trabajo.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALMAGRO BASCH, M. (1959): "La primera fecha absoluta para la cultura de Los Millares a base del Carbono 14", *Ampurias* 21, pp. 249-251.

ALMAGRO GORBEA, M. J. (1973): *El Poblado y la Necrópolis de El Barranquete*, Acta Arqueológica Hispánica IV, Madrid.

ALMAGRO GORBEA, M. (1976): "C-14, 1976. Nuevas fechas para la Prehistoria y la Arqueología de la Península Ibérica", Trabajos de Prehistoria 33, pp. 307-317;

ALONSO MATHIAS, J.; CABRERA VALDÉS, V.; CHAPA BRUNET, T. y FERNANDEZ-MIRANDA, M. (1978): "Índice de fechas arqueológicas de C-14 en España y Portugal", *C14 y Prehistoria de la Península Ibérica*, Serie Universitaria 77 (Almagro Gorbea, M. y Fernández Miranda, M., editores), Fundación Juan March, Madrid, pp. 155-183.

ARANDA JIMÉNEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F., FERNÁNDEZ, S., SÁNCHEZ ROMERO, M., AL OUMAOUI, I., JIMÉNEZ-BROBEIL, S. y ROCA, M. G. 2008. "El poblado y necrópolis argáricos del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). Las campañas de excavación de 2003-05", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 219-264

BALDOMERO NAVARRO, A. (2001): "Avance al estudio del poblamiento en la bahía de Málaga y su hinterland en los inicios de la metalurgia", *Baetica* 23, pp. 239-261.

BAYLISS, A., BRONK RAMSEY, C., VAN DER PLICHT, J. y WHITTLE, A. (2007): "Bradshaw and Bayes: towards a timetable for the Neolithic", *Cambridge Archaeological Journal* 17, pp. 1-28.

BERNERS-LEE, T., HENDLER, J., y LASSILA, O (2001): "The semantic web: a new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities", *Scientific American* 284 (5), pp 34-43.

BLASCO BOSQUED, C., LIESAU VON LETTOW-VORBECK, C., DELIBES DE CASTRO, G, BAQUEDANO PÉREZ, E. y RODRÍGUEZ CIFUENTES, M. (2005): "Enterramientos campaniformes en ambiente doméstico: el yacimiento de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid)", El Campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo (Rojo Guerra, M., Garrido Pena, R. y García-Martínez De Lagrán, I., editores), Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 456-472.

BLASCO RODRÍGUEZ, F. y ORTIZ ALESÓN, M. (1992): "Trabajos arqueológicos en Huerta Montero, Almendralejo (Badajoz)", *Actas de las I Jornadas de Prehistoria y Arqueología en Extremadura (1986-1990). Extremadura Arqueológica* II, Junta de Extremadura, Mérida, pp. 129-138.

BOAVENTURA, R. (2009): *As Antas e o Megalitismo da Região de Lisboa*, Tesis Doctoral, Universidade de Lisboa, Lisboa.

BUENO RAMÍREZ, P. (1990): "Megalitos en la submeseta sur: la provincia de Toledo", *Actas del Primer Congreso de Arqueología de la provincia de Toledo*, Diputación Provincial de Toledo, Toledo, pp. 125-162.

BUENO RAMÍREZ, P., DE BALBÍN BEHRMANN, R., BARROSO BERMEJO, R., ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. M., VILLA GONZÁLEZ, R., FÉLIX LÓPEZ, R. y ROVIRA LLORENS, S. (1999): "Neolítico y Calcolítico en el término de Huecas (Toledo)", *Trabajos de Prehistoria* 56 (2), pp. 141-160.

BUENO RAMÍREZ, P., ETXEBERRIA GABILONDO, F., LÓPEZ SÁEZ, J. A., SÁNCHEZ, B., BARROSO BERMEJO, R., TRESSERRAS JUAN, J., LÓPEZ GARCÍA, P., CAMPO MARTÍN, M., MATAMALA, J. C., HERRASTI ERLOGORRI, L., DE BALBÍN BEHRMANN, R. y GONZÁLEZ MARTÍN, A. (2002): "Áreas habitacionales y funerarias en el neolítico de la cuenca interior del Tajo: la provincia de Toledo", *Trabajos de Prehistoria* 59 (2), pp. 65-79.

BUENO RAMÍREZ, P., BARROSO BERMEJO, R. y DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2004): "Construcciones megalíticas avanzadas de la cuenca interior del Tajo. El núcleo cacereño" *Spal* 13, pp. 83-112.

BUENO RAMÍREZ, P., BERMEJO BARROSO, R. y DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2005): "Ritual campaniforme, ritual colectivo: la necrópolis de cuevas artificiales del Valle de las Higueras, Huecas, Toledo", *Trabajos de Prehistoria* 62 (2), pp. 67-90.

BUENO RAMÍREZ, P., BARROSO BERMEJO, R. y DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2007): "Campaniforme en las construcciones hipogeas del megalitismo reciente al interior de la Península Ibérica", *Veleia* 24-25, pp. 771-790.

BUENO RAMÍREZ, P., BARROSO BERMEJO, R. y DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2010): "Entre lo visible y lo invisible: registros funerarios de la Prehistoria reciente de la Meseta Sur", *Arqueología, Sociedad, Territorio y Paisaje. Estudios Sobre Prehistoria Reciente, Protohistoria y Transición al Mundo Romano. Homenaje a María Dolores Fernández Posse*, (Bueno Ramírez, P., Gilman, A., Martín Morales, C. y Sánchez-Palencia, J., editores), CSIC, Madrid, pp. 53-73.

CABRERO GARCÍA, R., AMBROSIANI FERNÁNDEZ, J., GUIJO MAURI, J. M. y GÓMEZ MURGA, E. (2005): "Estudio de restos humanos procedentes del Dolmen de Cañada Real depositados en el Departamento de Anatomía y Embriología Humanas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sevilla", *Spal* 14, 59-74.

CACHO QUESADA, C., PAPI RODES, C., SÁNCHEZ-BARRIGA, A. y ALONSO MATHIAS, F. (1996): "La cestería de cuerda de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Granada)," *Homenaje al Profesor Manuel Fernández-Miranda* (Querol Fernández, M. A. y Chapa Brunet, T., editoras), *Complutum* Extra 6, Tomo I, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, pp. 105-122.

CÁMARA SERRANO, J. A. y MOLINA GONZÁLEZ, F. 2009. "El análisis de la ideología de emulación: el caso de El Argar", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 19, pp. 163-194.

CARO GÓMEZ, J. A., ÁLVAREZ GARCÍA, G. y RODRÍGUEZ VIDAL, J. (2003): "Memoria de los trabajos arqueológicos realizados en el abrigo y cueva de Los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla)," *Anuario Arqueológico de Andalucía/1999*, Tomo II, *Actividades Puntuales y Sistemáticas*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 248-258.

CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V. y MICÓ PÉREZ, R. (1996): *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*, British Archaeological Reports, International Series 652, Oxford.

CASTRO MARTÍNEZ, P., CHAPMAN, R. W., 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 Arqueo-ecológica de la Ocupación Prehistórica*, Junta de Andalucía, Sevilla.

CERRILLO CUENCA, E. y GONZÁLEZ CORDERO, A. (2007): *Cuevas para la Eternidad. Sepulcros Prehistóricos de la Provincia de Cáceres*, Instituto de Arqueología de Mérida, Mérida.

CORTÉS SÁNCHEZ, M., SIMÓN VALLEJO, M., MOYANO JAIME, A., NAVARRETE RODRÍGUEZ, I., MONTERO RUIZ, I., GUTIÉRREZ SÁEZ, C., DE LA RUBIA DE GRACIA, J. J., LOZANO FRANCISCO, M. C., PÉREZ VELÁEZ, J.L., BARTOLOMÉ ARQUILLO, B., RAMOS FERNÁNDEZ, J. y AGUILERA LÓPEZ, R. (2006): "Los Poyos del Molinillo (Frigiliana): nuevo yacimiento de la Edad del Bronce en la Axarquía oriental (Málaga, Andalucía)", *Mainake* 27, pp. 277-302.

COSTA CARAMÉ, M. E. y GARCÍA SANJUÁN, L. (2009): "El papel ideológico de las producciones metálicas en la Edad del Bronce: El caso del Suroeste de la Península Ibérica (c. 2200-1500 cal ANE)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 19, pp. 195-224.

EIROA GARCÍA, J. J. y LOMBA MAURANDI, J. 1998: "Dataciones absolutas para la Prehistoria de la región de Murcia: estado de la cuestión", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 13-14, pp. 81-118.

FERNÁNDEZ FLORES, A. y RODRÍGUEZ AZOGUE, A. (2007): "Vida y muerte en la Ilipa Tartésica", *Actas del I Congreso de Historia de Alcalá del Río. Ilipa Antiqua. De la Prehistoria a Época Romana* (Ferrer Albelda, E., Fernández Flores, A., Escacena Carrasco, J. L. y Rodríguez Azogue, A., editores), Ayuntamiento de Alcalá del Río, Alcalá del Río, pp. 69-92.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. (1995): "La necrópolis del Llano de la Virgen, Coín (Málaga)", *Baetica* 17, pp. 243-271.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. (2004): "Uso de estructuras megalíticas por parte de grupos de la Edad del Bronce en el marco de Río Grande (Málaga)", *Mainake* 26. *Monográfico Los Enterramientos en la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*, pp. 273-29.

FERNÁNDEZ RUIZ, J., MARQUÉS MERELO, I., FERRER PALMA, J. E. y BALDOMERO NAVARRO, A. (1997): "Los enterramientos colectivos de El Tardón (Antequera, Málaga)", *II Congreso de Arqueología Peninsular (Zamora, Septiembre de 1996)*, Tomo II, (Balbín Berhmann, R. de y Bueno Ramírez, P, editores), Zamora, pp. 371-380.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. y MÁRQUEZ ROMERO, J.E. (2001): *Megalitismo en la Cuenca Media de Río Grande (Málaga)*, Universidad de Málaga, Málaga.

FERRER PALMA, J. E. (1997): "Proyecto de reconstrucción arquitectónica y paleoambiental en la necrópolis megalítica de Antequera (1985-1991): aspectos metodológicos", *Arqueología a la Carta. Relaciones entre Teoría y Método en la Práctica Arqueológica*, Diputación Provincial de Málaga, Málaga, pp. 118-144.

FERRER PALMA, J. E. y BALDOMERO NAVARRO, A. (1977): "La necrópolis megalítica de Fonelas (Granada). Nivel de reutilizacion en el sepulcro Domingo I", *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología (Vitoria, 1975)*, Tomo I, Zaragoza, pp. 431-438.

GARCÍA SANJUÁN, L. (1998): "La Traviesa. Análisis del registro funerario de una comunidad de la Edad del Bronce", *La Traviesa. Ritual Funerario y Jerarquización Social en una Comunidad de la Edad del Bronce de Sierra Morena Occidental*, (García Sanjuán, L., editor), Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 101-190.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2005a): "Las piedras de la memoria. La *permanencia* del megalitismo en el Suroeste de la Península Ibérica durante el II y I milenios ANE," *Trabajos de Prehistoria* 62 (1), pp. 85-109.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2005b): "Grandes piedras viejas, memoria y pasado. Reutilizaciones del Dolmen de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla) durante la Edad del Hierro", *El Periodo Orientalizante. Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida. Protohistoria del Mediterráneo Occidental (Mérida, 5-8 de Mayo de 2003)*, (Celestino Pérez, S. y Jiménez Ávila, J., Editores), Anejos de Archivo Español de Arqueología 35, CSIC, Mérida, pp. 595-604.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2009): "Introducción a los sitios y paisajes megalíticos de Andalucía", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía*, (García Sanjuán, L. y Ruiz González, B., Editores), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 12-31.

GARCÍA SANJUÁN, L. y ODRIOZOLA LLORET, C. (2011 - En Prensa): "La cronología radiocarbónica de la Edad del Bronce (c. 2200-850 cal ANE) en el Suroeste de la Península Ibérica", *Actas de la Reunión Sidereum Ana II: El Río Guadiana en el Bronce Final (Mérida, Mayo de 2008)* (Jiménez Ávila, J., Editor), CSIC, Mérida.

GARCÍA SANJUÁN, L.; GARRIDO GONZÁLEZ, P. y LOZANO GÓMEZ, F. (2007): "Las piedras de la memoria (II). El uso en época romana de espacios y monumentos sagrados prehistóricos del Sur de la Península Ibérica", *Complutum* 18, pp. 109-130.

GILES PACHECO, F., MATA ALMONTE, E., BENITEZ MOTA, R., GONZÁLEZ TORAYA, B. y MOLINA, I. (1994): "Fechas de radiocarbono 14 para la Prehistoria y Protohistoria de Cádiz," *Boletín del Museo de Cádiz* 6, pp. 43-49.

GILMAN, A. (2003): "El impacto del radiocarbono sobre el estudio de la Prehistoria Tardía de la península ibérica: breves comentarios", *Trabajos de Prehistoria* 60 (2), pp. 7-13.

GKIASTA, M., RUSSEL, T., SHENNAN, S. y STEELE, J. (2003): "The Neolithic transition in Europe: The radiocarbon record revisited", *Antiquity* 77, pp. 45–62

GÓNGORA Y MARTÍNEZ, M. (1868): *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía*, Extramuros, Madrid.

GONZÁLEZ MARCÉN, P. (1994): "Cronología del grupo argárico", *Revista d'Arqueología de Ponent* 4, 7-46.

HUNT ORTIZ, M. A., VÁZQUEZ PAZ, J., GARCÍA RIVERO, D. y PECERO ESPÍN, J. C. (2008): "Dataciones radiocarbónicas de las necrópolis de la Edad de Bronce, SE-K, SE-B y Jardín de Alá (Salteras y Gerena, Sevilla)", *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría (Madrid, 8-10 de Octubre de 2007)*, (Rovira Llorens, S., García-Heras, M., Gener Moret, M. y Montero Ruiz, I. editores), CSIC, Madrid, pp. 226-235.

HURTADO PÉREZ, V. (1981): "Las figuras humanas del yacimiento de La Pijotilla (Badajoz)", *Madrider Mitteliungen* 22, pp. 78-89.

HURTADO PÉREZ, V. y GARCÍA SANJUÁN, L. (2011): "Las dataciones radiocarbónicas de El Trastejón en el marco de la cronología absoluta de la Edad del Bronce (c. 2200-850 cal ANE) en el Sur de la Península Ibérica", *El Asentamiento de El Trastejón (Huelva). Investigaciones en el Marco de los Procesos Sociales y Culturales de la Edad del Bronce en el Sur de la Península Ibérica*, (Hurtado Pérez, V., editor), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. páginas

HURTADO PÉREZ, V., MONDEJAR FERNÁNDEZ DE QUINCOCES, P. y PECERO ESPÍN, J. C. (2002): "Excavaciones en la Tumba 3 de La Pijotilla," *El Megalitismo en Extremadura. Homenaje a Elías Diéguez Luengo* (Jiménez Ávila, J. J. y Enríquez Navascués, J. J., editores), *Extremadura Arqueológica* VIII, Junta de Extremadura, Mérida, pp. 249-266.

JIMÉNEZ GUIJARRO, J. 2005. ""El proceso de neolitización en la Comunidad de Madrid", *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. (Santander, 5-8 octubre 2003)*, (Arias Cabal, P., Ontañón Peredo, R. y García-Moncó Piñeiro, C., editores), Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1, Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, Santander, pp. 903-912.

JORDÁ PARDO, J. F. y MESTRES TORRES, J. S. (1999): ""El enterramiento calcolítico pre-campaniforme de Jarama II: una nueva fecha radiocarbónica para la Prehistoria reciente de Guadalajara y su integración en la cronología de la región", *Zephyrvs* 52, pp. 175-190.

LAZARICH GONZÁLEZ, M., RAMOS, A., CARRERAS, A., FERNÁNDEZ, J. V., JENKINS, V., FELIÚ ORTEGA, M. J., VERSACI, M., TORRES, F., RICHARTE, M. J., PERALTA, P., MESA, M., NUÑEZ, M., STRATTON, S., SÁNCHEZ, M. y GRILLÉ, J. M. (2010) "La necrópolis colectiva en cuevas artificiales de paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)," *Actas del IV Encuentro de Arqueología de Suroeste Peninsular (Aracena, Noviembre de 2008)*, (Pérez Macías, J. A. y Romero Bomba, E., editores), Universidad de Huelva, Huelva, pp. 193-203.

LINARES CATELA, J. A. (2006): "Documentación, consolidación y puesta en valor del conjunto dolménico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva)", *Anuario Arqueológico de Andalucía/2003*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 250-264.

LINARES CATELA, J. A. y GARCÍA SANJUÁN, L. (2010): "Contribuciones a la cronología absoluta del megalitismo andaluz. Nuevas fechas radiocarbónicas de sitios megalíticos del Andévalo oriental (Huelva)", *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía* 1, pp. 135-151.

LOMBA MAURANDI, J., LÓPEZ MARTÍNEZ, M., RAMOS MARTÍNEZ, F. y AVILÉS FERNÁNDEZ, A. (2009): "El enterramiento múltiple calcolítico de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional", *Trabajos de Prehistoria* 66 (2), pp. 143-159.

LORRIO ALVARADO, A. J. y MONTERO RUIZ, I. (2004): "Reutilización de sepulcros colectivos en el Sureste de la Península Ibérica: la Colección Siret", *Trabajos de Prehistoria* 61 (1), pp. 99-116.

MARQUÉS MERELO, I., AGUADO MANCHA, T., BALDOMERO NAVARRO, A. y FERRER PALMA, J. E. (2004): "Proyectos sobre la Edad del Cobre en Antequera (Málaga)", *III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja: Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía. Homenaje al profesor Antonio Arribas Palau*, Fundación de Nerja, Málaga, pp. 238-260.

MÁRQUEZ ROMERO, J. E. (200): "Málaga", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía*, (García Sanjuán, L. y Ruiz González, B., editores), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 198-227.

MÁRQUEZ ROMERO, J. E. y RODRÍGUEZ VINCEIRO, F. J. (2003): "Dataciones absolutas para la Prehistoria Reciente de la Provincia de Málaga: una revisión crítica", *Baetica* 25, pp. 313-354.

MÁRQUEZ ROMERO, J. E., FERNÁNDEZ RUIZ, J. y RODRÍGUEZ VINCEIRO, F. (2009): "Cronología del sepulcro megalítico del Tesorillo de la Llaná," *El Sepulcro Megalítico del Tesorillo de la Llaná, Alozaina (Málaga). Una Estructura Funeraria Singular en la Cuenca Media de Río Grande*, (Márquez Romero, J. E., Fernández Ruiz, J. y Mata Vivar, E., editores), Universidad de Málaga, Málaga, pp. 81-88.

MARTÍN BAÑÓN, A. (2007): "Yacimiento de El Congosto (Rivas-Vaciamadrid). La fase neolítica", *Actas de las Segundas Jornadas de Patrimonio arqueológico en la Comunidad de*

Madrid, Comunidad de Madrid, Madrid, pp. 201-205.

MEDEROS MARTÍN, A. (1998): "La cronología absoluta de Andalucía Occidental durante la Prehistoria Reciente (6100-850 A.C.)", *Spal* 5, pp. 45-86.

MEDEROS MARTÍN, A. (1995): "La cronología absoluta de la Prehistoria Reciente del Sureste de la Península Ibérica", *Pyrenae* 26, pp. 53-90.

MOLINA GONZÁLEZ, F. y CÁMARA SERRANO, J. A. (2009): "Almería", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. y Ruiz González, L., editores). Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 32-53.

MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J. A., CAPEL MARTÍNEZ, J., NÁJERA COLINO, T. y SÁEZ PÉREZ, L. (2004): "Los Millares y la periodización de la Prehistoria Reciente del Sureste", *Actas de los Simposios de Prehistoria de la Cueva de Nerja. La Problemática del Neolítico en Andalucía. Las Primeras Sociedades Metalúrgicas en Andalucía*, Fundación Cueva de Nerja, Nerja, pp. 142-158.

MONTERO RUIZ, I., RIHUETE HERRADA, C. y RUIZ TABOADA, A. (1999): "Precisiones sobre el enterramiento colectivo neolítico de Cerro Virtud (Cuevas de Almanzora, Almería)", *Trabajos de Prehistoria* 56 (1), pp. 119-130.

NOCETE CALVO, F., LIZCANO PRESTEL, R., NIETO LIÑAN, J.M., SÁEZ RAMOS, R., LINARES CATELA, J.A., ORIHUELA PARRALES, A. y RODRÍGUEZ BAYONA, M.O. (2004): "El desarrollo del proceso interno: el territorio megalítico en el Andévalo oriental", *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica*, (Nocete Calvo, F., editor), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 47-77.

ODRIOZOLA LLORET, C., HURTADO PÉREZ, V., DIAS, M. I. y PRUD NCIO, I. (2008): "Datación por técnicas luminiscentes de la tumba 3 y el conjunto campaniforme de La Pijotilla (Badajoz, España)" *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría (Madrid, 8-10 de Octubre de 2007)*, (Rovira Llorens, S., García-Heras, M., Gener Moret, M. y Montero Ruiz, I. editores), CSIC, Madrid, pp. 211-225.

OLIVEIRA, J. F. (1998): *Monumentos Megalíticos da Bacia Hidrográfica do Río Sever*, Colibrí, Lisboa.

PAVÓN SOLDEVILLA, I. (2003): "Muerte en Los Barros. Aproximación a la dinámica demográfica, ritual y social de una necrópolis de cistas de la Baja Extremadura", *Estudos Pré-Históricos* 10-11, pp. 119-144.

PINGEL V. (2000): "Dataciones radiocarbónicas de Fuente Álamo 1977-1991", Fuente Álamo. Las Excavaciones Arqueológicas (1977-1991) en el Poblado de la Edad del Bronce, (Schubart, H., Pingel, V. y Arteaga Matute, O., editores), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 91-98.

PINGEL V. (2004): "Radiocarbon für die Graber 111 und 112 sowie zu den Siedlungsbefunden am Südhang von Fuente Álamo", *Madrider Mitteilungen* 45, pp. 80-87.

RAMOS MUÑOZ, J. y GILES PACHECO, F. (Eds.) (1996): *El Dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las Formas Económicas y Sociales de las Comunidades Neolíticas en el Noroeste de Cádiz*, Universidad de Cádiz, Cádiz

RECIO RUIZ, A., MARTÍN CÓRDOBA, E., RAMOS MUÑOZ, J., DOMÍNGUEZ-BELLA, S., MORATA CÉSPEDES, D. y MACÍAS LÓPEZ, M. (1998): *El Dolmen del Cerro de la Corona de Totalán. Contribución al Estudio de la Formación Económico-Social Tribal en la Axarquía de Málaga*, Diputación Provincial de Málaga, Málaga.

ROCHA, L. y DUARTE, C. (2009): "Megalitismo funerário no Alentejo Central: os dados antropológicos das escavações de Manuel Heleno", *Investigaciones Histórico-Médicas sobre Salud y Enfermedad en el Pasado. Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología (Morella, Castelló, 26-29 de Septiembre de 2007)*, (Polo Cerdá, M. y García-Prosper, E., editores), Sociedad Española de Paleopatología, Valencia, pp. 763-782.

ROMÁN DÍAZ, M. P., MARTÍNEZ PADILLA, C., SUÁREZ DE URBINA, N. y MARTÍNEZ ACOSTA, F. (2005): "Alto Almanzora: Cultura y de Almería y termoluminiscencia", *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. (Santander, 5-8 octubre 2003)*, (Arias Cabal, P., Ontañón Peredo, R. y García-Moncó Piñeiro, C., editores), Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1, Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, Santander, pp. 465-473.

RUIZ GÁLVEZ-PRIEGO, M. (2000): "El conjunto dolménico de la Dehesa Boyal de Montehermoso", *Extremadura Arqueológica 8. El Megalitismo en Extremadura: Homenaje a Elías Díeguez Luengo*, Junta de Extremadura, Mérida, pp. 187-208.

SHADBOLT, N., HALL, W. y BERNERS-LEE, T. (2006): "The Semantic Web revisited," *IEEE Intelligent Systems* 21(3), pp. 96-101.

VIJANDE VIDAL, E. (2009): "El poblado de Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz): resultados preliminares y líneas de investigación futuras para el conocimiento de las formaciones sociales tribales en la bahía de Cádiz (tránsito V-IV milenios a.n.e.)", Revista *Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 11, pp. 265-284.

WHITTLE, A.W.R. (1997): "Moving on and moving around: Neolithic settlement mobility", *Neolithic Landscapes*, (Topping, P., editor), Oxbow, Oxford, pp. 15-22.



Dolmen of Monte Abraão, Sintra, Portugal. Photograph: Rui Boaventura //
Dolmen de Monte Abraão, Sintra, Portugal. Fotografía: Rui Boaventura.

CHRONOLOGY OF MEGALITHISM IN SOUTH-CENTRAL PORTUGAL

CRONOLOGÍA DEL MEGALITISMO EN EL CENTRO-SUR DE PORTUGAL

Rui Boaventura UNIARQ (Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa).
[boaventura.rui@gmail.com]

Summary

With the available information of radiocarbon dating an attempt of chronological evaluation of Megalithism, here understood as a funerary phenomenon, was conducted for the South-Central Portugal. When the diachrony of the different types of tombs within that phenomenon is ascertained it is possible to verify a slight precedence on the use of natural caves, where they were available, in the first quarter of the 4th millennium BCE. A few centuries later dolmens start to be utilized, followed by rock cut tombs, the later possibly not much later than or even contemporaneous to dolmens. Finally in the first half of the 3rd millennium BCE tholoi were in use. However, despite this apparent evolutionary frame of reference for the first uses of each type of tomb, it also seems important to emphasize that at some point and for several centuries they were also coeval and used simultaneously.

Keywords: Absolute chronology, radiocarbon, calibration, megalith, rock-cut tomb, natural cave, burial practice, Neolithic, Copper Age, Bronze Age, Portugal, Alentejo, Estremadura.

Resumen

A partir de los datos disponibles, se realiza un intento de evaluación cronológica del megalitismo, aquí entendido como un fenómeno funerario, para el centro y sur de Portugal. Cuando se comprueba la diacronía de los diferentes tipos de tumbas dentro de ese fenómeno es posible verificar una ligera precedencia del uso de cuevas naturales, donde existían, en el primer cuarto del IV milenio ANE. Unos pocos siglos más tarde empiezan a utilizarse los dólmenes, seguidos de cuevas artificiales posiblemente de forma contemporánea a los dólmenes. Finalmente, en la primera mitad del III milenio ANE estuvieron en uso los tholoi. Sin embargo, a pesar de este aparente marco evolutivo de referencia para los primeros usos de cada tipo de tumba, parece también importante insistir que durante muchos siglos fueron coetáneos y usados simultáneamente.

Palabras clave: Cronología absoluta, radiocarbono, calibración, megalito, cueva artificial, cuevas natural, práctica funeraria, Neolítico, Edad del Cobre, Edad del Bronce, Portugal, Alentejo, Estremadura portuguesa.

"Henrik Tauber summed up the conflicts between archaeologists and radiocarbon dates with an appropriate if not chauvinistic analogue about women: "Life is difficult with them but impossible without them" (Kra 1988).

1. INTRODUCTION

To discuss the chronology of Megalithism in South-Central Portugal, or in other regions of Western Europe, it is important to clarify what the author understands by that and to what it corresponds culturally.

In its most literal form, Megalithism can be understood as a type of construction that uses large and normally undressed stone slabs, known as megaliths (Joussaume, 1985; Briard, 1995; Sherratt, 1995; Gonçalves, 1999; 2003a; Scarre, 1996, 2004; Boaventura, 2009), corresponding to non-funerary erections, such as isolated or grouped menhirs or standing stones, or to funerary buildings, usually designated by dolmens or *antas* (the later term frequently used in Portugal and Spain). Recent research has demonstrated that those two types of constructions and uses may have been diachronically distinct (Calado, 2004: 201-202), with menhirs being erected in earlier periods. However, this does not mean that menhirs could not have been used throughout time or even reused as elements of later funerary buildings. Monte da Tera (Mora, Portugal), is an exceptional example of an Iron Age burial ground created to accommodate several individual incinerations at the base of erected menhirs aligned *ad novo* (Rocha, 2000; Calado, 2004).

Megalithism can be understood as well, and will be used by the author, as a funerary phenomenon that occurred roughly between the 4th and 3rd millennia BCE, corresponding to a complex set of magical and religious rules related to death and was not strictly a type of funerary architecture (Gonçalves 1995, 2003a; Leclerc, 1999; Boaventura, 2009). A. Sherratt used the expression "*Neolithic megalithism in Europe*" considering it as "*highly visible symbolism of the living community, through the medium of monumental constructions for the dead*" highlightening that *"truly "megalithic" monuments formed part of a spectrum of such constructions, which otherwise used earth, timber and smaller stones"* (Sherratt, 1995: 247). Meanwhile, C. Renfrew had already admitted the appropriateness of the expression for the Iberian Península, separating it from the less benign German expression of "*Megalithismus*" (Renfrew, 1967, 2000). But other authors choose to refer to this Pan-European Western/Atlantic phenomenon as mortuary practices associated with chambered or collective tombs, megalithic or not (Renfrew, 1990; Scarre, 1996; Masset, 1997; Bradley, 1998). Last, but not least, A. Gallay (2006) has proposed an anthropological view for the phenomenon of "*Les Sociétés Mégalithiques*" which would reflect their social and cultural organization.

Despite regional specific characteristics, during the phenomenon of Megalithism populations have placed their dead in collective structures, accessible for several burials, where the individual is merged with other members of the community, normally associated with the deposition of certain sets of artifacts.

Within Megalithism different types of containers for burials have been detected in South-Central Portugal. The four main types of tombs, despite some varieties and local solutions of such spaces, are natural caves or rockshelters, dolmens, rock cut tombs and vaulted chamber tombs (*tholoi*). This diversity of tomb solutions with their specificities has been verified in other Iberian Peninsula areas as well as in other European regions (Leisner and Leisner, 1943, 1959; Leisner, 1965; Briard, 1995; Scarre, 1996; Masset, 1997; Bradley 1998; Leclerc 1999; Mohen and Scarre, 2003; Cerrillo Cuenca and González Cordero, 2007; Dowd, 2008). In some situations the use of a variety of tombs may have both a diachronic and synchronic meaning. But it cannot be forgotten that besides cultural traditions, physiographic conditions may have had an important roll in the opportunities and choices of those populations to accommodate their deceased.

Another important clarification has to do with chronology. Whilst relative chronology may be referred to, the overall discussion is based on the radiocarbon dating known or published.

Thermo luminescence (TL) and Optically Stimulated Luminescence (OSL) dates will not be considered in this paper, not because they lack scientific or

technical rigor, but because they have high deviation patterns as well as clarity about what it is being dated (Soares, 1996, 1999; Boaventura, 2009). The wide range of time obtained approximately at 2 sigma (around one thousand years) makes it less pertinent for today's discussion compared to the set of radiocarbon dates with small deviation patterns that are available. Due to such wide range, some publication results dealing with TL or OSL type data choose to use probability at 1 sigma (around 68%), shortening the spectrum of time, but increasing the uncertainty.

Three examples can be given for the South-Central Portugal Megalithism (Tab. 1). The earlier one was presented in the 1970s. Aiming to better understand the chronology of Megalithism and the populations associated with it, and due to the lack of organic material for radiocarbon dating from old excavations, shards from different tombs of Estremadura and Alentejo were tested and the results presented with an approximately 1 sigma, around 68% probability (Whittle and Arnaud, 1975). The ceramic shards from the dolmens of Poço da Gateira 1 and Gorginos 2 from Alentejo, along with a considered archaic set of artifacts, such as geometrics, thin blades, ground stone tools and globular and plain pots, became examples of an ancient phase of Megalithism, and repeatedly cited (Renfrew, 1976; Joussaume, 1985; Castro Martínez *et al.*, 1996; Gonçalves, 1999; Cardoso, 2002; Oosterbeek, 2003a, 2003b; Figueiredo, 2006).

More recently L. Oosterbeek (2004), using TL, dated some shards from the dolmen of Val da Laje 1, giving results of around a thousand years span for an interval at 2 sigma.

However the example from the rock cut tombs of Sobreira de Cima 1 and 2 seems to better raise the issues that still remain around the use of TL and OSL for this time period. In fact, besides several radiocarbon dates obtained from human bones (Valera *et al.*, 2008), the sediments that sealed the entrance of each tomb were measured by OSL (Dias *et al.*, 2008). The calibrated radiocarbon dates at 2σ (95.4%) presented smaller deviations then the OSL results at 1σ, 68.2% (Valera *et al.*, 2008). Besides that, the variety of grains of quartz origin probably contributed for the lack of coherence of the dates obtained, between 7000 and 5000 years old from today (Dias *et al.*, 2008), raising questions about what was really dated.

Site	Ceramic shards	Individual dates B.C.E.	Reference / Average date B.C.E. (prob. 68%)
Dolmen of Poço da Gateira 1	b1 b2 b3	4640±430 4305±400 4615±450	(OxTL169a) 4510±360 [4870-4150]
Dolmen of Gorginos 2	c1 c2 c3	3860±360 4805±400 4595±420	(OxTL169b) 4440±360 [4800-4080]
Dolmen Grande da Comenda da Igreja [same as Comenda da Igreja 1]	f1 f2 f3 f5	3380±340 3340±350 3255±330 3015±340	(OxTL169f) 3235±310 [3545-2925]
Dolmen of Farisoa 1	i1 i2	2745±380 2185±260	(OxTL169i) 2405±260 [2665-2145]
Tholos of Farisoa 1	j1 j2 j3	2740±300 2900±320 2335±310	(OxTL169j) 2675±270 [2945-2405]
Rock cut cave of Carenque 2 [same as Vila Chã 2]	h1 h2 h3	4095±390 3545±370 4130±420	(OxTL169h) 3930±340 [4270-3590]

Tab. 1. Thermo luminescence dates from ceramic shards collected in tombs of South-Central Portugal. Adapted from E. Whittle e J. Arnaud (1975) // Fechas de termoluminiscencia de fragmentos cerámicos recogidos en tumbas del Sur y Centro de Portugal. Adaptado de E. Whittle y J. Arnaud (1975).

Finally, instead the use of BC (before Christ) and AD (Anno Domini) the author opted for the use of BCE (Before Common Era) and CE (Common Era), according to reasons explained elsewhere (Boaventura 2009), but already practiced by others (Oosterbeek, 1994; Castro Martínez *et al.*, 1996; Morán Acuña and Parreira, 2004; Gonçalves, 2005, 2008a, 2008b; Gonçalves and Sousa, 2006; Sousa, 2010). *Mutatis mutandis*, the calibration of radiocarbon dates is presented in the same way, despite following the nomenclature proposed in the *1º Congresso de Arqueologia Peninsular* (Cabral, 1995), which communicated the recommendations discussed in the 12th International Conference about Radiocarbon, at Trondheim, 1985 (Stuiver and Kra 1986). With the exception of specific situations, properly identified, the dates will be presented with a calibration at 2σ probability (95.4%). The calibration program was the Oxcal 4.1 (Bronk Ramsey, 2001, 2008a, 2009) with the calibration curves IntCal09 and Marine09 (Reimer *et al.*, 2009).

2. THE CHRONOLOGY OF MEGALITHISM IN SOUTH-CENTRAL PORTUGAL.

The systematic and thorough study of human osteological material from several dolmens and other types of tombs of South-Central Portugal, with a higher number from Estremadura, within the last two decades resulted in the gathering of a fairly important collection of radiocarbon dates, corresponding to specific interred individuals. In particular, no dates were known for the dolmens from the region of Lisbon (Southern part of Estremadura), until the work conducted in recent years (Boaventura, 2009).

Radiocarbon dating based on charcoal elements has been conducted, but the reliability of the contexts of origin can not often be clearly understood and advises caution (Warner, 1990; Soares, 1999).

The collections of dates are mostly limited to a copple of them for each tomb. In more recent years, thanks to available funding attempts have been made to expand the sampling, namely from the natural caves of Porto Covo and Poço Velho and the rock cut tombs of São Pedro do Estoril and Alapraia, all in Cascais (Gonçalves, 2005) or from the dolmen of Santa Margarida 3 (Gonçalves, 2003) and the rock cut tomb of Sobreira de Cima (Valera, Soares and Coelho 2008), both in the Alentejo. Sequences of dozens of radiocarbon dates such as the ones conducted from tombs in England, (Smith and Brickley, 2006; Whittle *et al.*, 2007; Whittle and Bayliss, 2007), France (Mohen and Scarre, 2002; Chambon, 2003) and Scandinavia (Persson and Sjögren, 1995; Eriksson *et al.*, 2008) have not been possible for Portugal, yet.

Despite the above, with the information available it was possible to attempt a chronological evaluation of Megalithism phenomenon in South-Central Portugal[1].

The analysis of ^{14}C dates from the dolmens in the region of Lisbon situates the most ancient human burials between the second and third quarter of the 4th millennium BCE, namely the dolmens of Carrascal, Pedras Grandes and Trigache 4 (Boaventura, 2009). Such tombs present polygonal chambers and short corridors with archaic funerary artifact remains, such as geometrics, blades and ground stone tools, without a clear presence of contemporary ceramic vessels. Also the minimal number of individuals (MNI) seems to be scant. This appears to be also true in the Alentejo, although some of the megalithic tombs, considered earlier, present a cist alike plan, and the preservation of human bones is more scarce (Rocha, 2005; Boaventura, 2009).

If some artifacts found inside these tombs are considered to be chronological indicators (for instance geometrics, thin blades with none or limited retouch, ground stone tools, rare or absent ceramic vessels, etc.), and are often present almost exclusively with the earlier ^{14}C dating, then it may be possible to admit that the majority of the dolmens from the region of Lisbon, as well as from the Alentejo and other regions, were erected mainly between the middle and second half of the 4th millennium BCE. This is due to the fact that among different types of objects collected, those mentioned above were found in tombs where earlier radiocarbon dates have not been detected yet. In those dolmens where only ^{14}C dates of the 3rd millennium BCE have been obtained until now, which is the majority, one plausible explanation has to do with the difficulty of the selection of samples among the commingled collections of bones resulting from the accumulative process of depositions through time, which normally results in higher MNI (Boaventura, 2009). This may have limited the statistical probability to sample earlier human osteological elements. On the other hand, there is a similar correspondence between earlier dates and small MNI inside these tombs (Boaventura, 2009).

Nevertheless there are some dolmens, such as Estria and Trigache 3 in Estremadura, and Santa Margarida 3 (Gonçalves, 2003b) in Alentejo, that seem to have no earlier evidence, presenting solely ^{14}C dates around the first centuries of the 3rd millennium BCE. Besides the chronological evidence, there is no presence of certain types of the earlier artifacts mentioned. Also, in the case of the dolmen of Estria the orientation of the tomb exhibits a Southwest alignment, instead of the typical East-

[1] All the radiocarbon dates refered to in the text are listed in R. Boaventura (2009).

Southeast axis (Hoskin, 2001), possibly accommodating for the fact that it was built on a slope facing the sunset. This could be indicative of a decline of certain architectural prescriptions in the mean time considered less important than a location more easily hewn and adapted for the tomb (Boaventura, 2009). Despite the southeast orientation of the dolmen of Trigache 3, it was placed on the mound's periphery of Trigache 2, the later presenting artifacts of an earlier period. Finally, Santa Margarida 3, keeps the patterned orientation, but appears to have received later types of artifacts, confirmed by the set of radiocarbon dates of the 3rd millennium BCE (Gonçalves, 2003b).

The concentration of known radiocarbon dates for dolmens in the first half of the 3rd millennium BCE, most of them with their calibrated upper interval limited to the middle of this should be highlighted when the presence of bell beaker ceramic vessels is considered. Once again the probability of testing only more recent individuals may be distorting the results. However, there are other reasons to be taken into account: the presence of bell beaker artifact remains seems less important than in other types of tombs, which may indicate a limited number of interred individuals (Boaventura, 2009); also, the types of bell beaker vessels present mostly the international and imprinted types of decoration, normally considered earlier (Salanova, 2005). Therefore, this could be indicative of burials with bell beakers in the middle of the 3rd millennium BCE, reinforcing in some ways, the proposal of J. L. Cardoso and A. M. Soares (1990-92) for the use of beaker artifacts between 2800 and 2300 BCE. Another piece for this puzzle comes from underneath the *tholos* mound of Alcalar 7, Algarve, where fragments of bell beaker ceramic were recovered. A radiocarbon date (Beta-180980: 2470-2200 cal BCE) of charcoal from a short life bush (*Pistacia lentiscus*), inside a fireplace, produced before a reorganization of the main facade of the mound (Morán and Parreira 2004), pushes back, or at least confirms the circulation of such style of ceramic in the middle of the 3rd millennium BCE.

Summarizing the above, it is possible to admit that dolmens in the South-Central Portugal were probably being built around the middle of the 4th millennium BCE (between its second and third quarters), with a peak of construction during the second half. During the transition to the following millennium, or even in its first quarter, a few dolmens were probably still being built. Another important verification is the apparent increase of depositions during that first half of the 3rd millennium BCE, which drastically reduces after its middle, denouncing the decline of the rituals related with Megalithism.

When the available chronology for the dolmens of South-Central Portugal is compared with other types of tombs - natural caves, rock cut tombs and *tholoi* – it is possible to confirm previous proposals (Gonçalves, 2003a). Natural caves were used before dolmens, the later previously to rock cut caves, and finally to *tholoi*, although as radiocarbon dating demonstrates for several centuries they seem to be used simultaneously.

First, it is in natural caves or rockshelters that most of the earliest burials of humankind have been discovered (Ferreira, 1982; Oosterbeek, 1997a; Parker Pearson, 2002; Olaria i Puyoles, 2002-03; Zilhão and Trinkaus, 2002) and its use continued through time, namely during the 4th and 3rd millennia BCE.

However in the Early and Middle Neolithic there are examples of burials in pits normally associated with domestic areas, such as Cerro Virtud, in Almeria (Montero Ruiz and Ruiz Taboada, 1996; Montero Ruíz *et al*. 1999; Ruíz Taboada, 1999), Castelo Belinho in Algarve (Gomes, 2008) and in the Ambrona valley, Soria (Rojo Guerra *et al*., 2008), But burials also continued to be conducted inside natural caves, where such spaces were available (Zilhão, 1992; Oosterbeek, 1997). In fact from different natural caves of the Estremadura, several radiocarbon dates verify the practice of funerary depositions during these periods sometimes immediately preceding those related with Megalithism. These are the cases of Caldeirão (Lubell and Jackes, 1988; Zilhão, 1992, 1995; Lubell *et al*., 1994), Nossa Senhora das Lapas (Oosterbeek, 1993, 1997b), Casa da Moura (Lubell and Jackes 1988; Straus *et al*., 1988; Lubell *et al*., 1994), Correio-Mór (Carvalho, 2007b) or even Algar do Picoto (Zilhão and Carvalho, 1996; Carvalho, 2007b). The first two caves presented better evidence. In the cave of Caldeirão the limited number of individuals associated with ceramic shards and shell beads and the 14C available seems to point to occasional depositions through extended period of time, with evidence of some in between domestic use of the space (Zilhão, 1992, 1995). At Nossa Senhora das Lapas one of the individual burials was

surrounded by blocks and presented scarce associated artifact remains (Oosterbeek, 1993).

Early and Middle Neolithic types of burials dated between the final of the 6th millennium BCE and at least the first two thirds of the 5th millennium, but more surely for all of this, seem to correspond mostly to individualized burials and therefore do not appear to fit in one of the criteria proposed for Megalithism, which was collective burial. However, some of the archaeological remains recovered, such as shell beads and bracelets, appear in some of the first depositions related to Megalithism which is understandable if we consider they were the same population, now with new mortuary practices. This could also be explained if it is considered that some authors defend that Middle Neolithic society's material culture characteristics lasted until the first half of the 4th millennium BCE (Silva *et al.*, 1986; Soares and Silva, 2000; Carvalho, 2007a, 2007b; Mataloto and Boaventura, 2010).

The burial found at the natural cave of Cadaval (Estremadura), layer D, room 1 (Oosterbeek, 1994; Cruz, 1997) presents possibly the earliest dated evidence of Megalithism. Associated with an individual covered by a big slab, were recovered artifact remains (a geometric, thin blades, axe, adze, shell beads and fragments of ceramic) that are also found during the earliest phase of that mortuary practice in the first half of the 4th millennium BCE, with the exception of the fragments of ceramic, more rare or absent. The radiocarbon date ICEN-464 obtained from human bones for this burial is 4150-3790 cal BCE (limited to 4060-3790 cal BCE with 94.8% probability). Moreover, collective burial practice seems to be indicated by the MNI of 24 (Lopes, 2005-06) from that cave, although it was not completely clear if all were together in both rooms of the cave. Other ^{14}C dating from different individuals seems to question the proposed stratigraphy, since the bones dated from layer C (I-17241: 4330-3700 cal BCE) as well as from the grave from the layer D at room 2 (ICEN-803: 4350-4050 cal BCE), presented slightly earlier or similar intervals of time to the above, (Oosterbeek, 1994; Cruz, 1997; Boaventura, 2009).

Another case where an individual recovered from an apparent collective burial presented an early date is the cave of Lagar, Melides, Alentejo (Nogueira, 1927). Here, the initial date TO-2091 was 4340-3990 cal BCE. However, given the values of $\delta^{13}C$ (-14,90‰) and $\delta^{15}N$ (13,10‰), provided by D. Lubell and collaborators (1994), it was necessary to do the correction with the values of ΔR and the percentage of marine organisms in the diet (personal information of A. M. Soares): the result is a younger calibrated date of 4000-3650 cal BCE.

The only known radiocarbon date Sac-1715 for the natural cave collective tomb of Lugar do Canto, Estremadura (Cardoso, 2002; Carvalho, 2007b; Cardoso and Carvalho 2008), was based on a group of non-identified bones, probably related to one single burial situated on a separated corner of the space (personal information of J. L. Cardoso). The calibration is 4230-3700 cal BCE (limited to 4070-3700 cal BCE with 93.1% probability), but new dates would be important to better understand the use of the different rooms of that cave.

The existence of similar dates from the above mentioned caves, as well as from Algar do Bom Santo (Duarte, 1998) and Lapa da Bugalheira (Zilhão and Carvalho 1996; Carvalho, 2007b) seems to reinforce the beginning of Megalithism mortuary practices. Even in the neighboring region of Extremadura, Spain, at the natural cave collective tomb of Canaleja 1, Cáceres (Cerrillo Cuenca and González Cordero 2007) a similar date was obtained from human bone (Beta-202343: 3990-3770 cal BCE).

Apart from the necessary and thorough evaluation of the contextual evidence and ^{14}C dates provided, it is admissible to place in the passage from the 5th to the 4th millennia BCE, with a higher probability on the first quarter of the later, the earliest dates related with Megalithism, all obtained from burials in natural cave contexts.

If the beginning of Megalithism can be ascribed at least with more solid evidence to the first quarter of the 4th millennium BCE, the number of available dates seems to denounce an increase of mortuary depositions in natural caves, sometimes with *ad novo* utilizations, in the middle of this one. And since then until the middle / third quarter of the 3rd millennium BCE, the utilization of natural caves continued on, simultaneously to dolmens and other types of tombs.

Given the available data for the use of natural caves as burial ground it is possible to verify a slight precedence in time of these against dolmens, maybe

explained by ancient traditions of utilization. Therefore, even if the set of mortuary practices and artifacts were transmitted and used in new types of tombs, tradition and regional availability of caves made them a favorite candidate, and probably an archetype for the man made tombs with cave like features (Oosterbeek, 1997a). A similar interpretation is also proposed in a recent study of Irish and Great Britain natural caves (Dowd, 2008).

In South-Central Portugal the rock cut tomb is another type of space used for burial. The results obtained from several human bones place the more ancient individuals found inside rock cut tombs around the middle of the 4th millennium BCE, more specifically in the third quarter. This would be expected if some of the types of artifacts recovered inside these are considered, similar to the ones found inside coeval natural caves and dolmens.

If the absolute chronology known for tombs from the Alentejo and Algarve regions seems very clear, the one from Estremadura raises some problems of context and provenience.

From São Pedro do Estoril 1, the date Beta-188390 obtained from a human bone (Gonçalves, 2005) presents the interval 3640-3370 cal BCE. However the artifacts recovered in this tomb associated with bell beaker set of artifacts (Leisner *et al.*, 1964; Leisner 1965) correlate better with the other two dates, also from human bones; this places it in the second half of the 3rd millennium BCE (Gonçalves, 2005; Boaventura, 2009). Although is difficult to ascertain two possibilities arise: the earlier date corresponds to a bone left behind when this tomb was hypothetically emptied to receive new burials, or that specific bone, or a group of bones, were brought from elsewhere to this tomb.

Nevertheless, from the probable rock cut tomb of Monte do Castelo (Oliveira and Brandão, 1969; Cardoso *et al.*, 1991; Cardoso and Soares 1995) there is a similar early date, ICEN-738, from human bones, with the interval of 3630-3130 cal BCE (limited to 3530-3330 cal BCE with 90.9% probability). Unfortunately, due to the destruction of this tomb no characteristic artifacts were recovered nor a complete plan is known.

If all the known dates are considered for the Estremadura (Boaventura, 2009), it is possible to claim that rock cut tombs were in use at least by the last quarter of the 4th millennium BCE. This was followed by a similar increase pattern of depositions in the first half of the 3rd millennium, identical to other types of tombs, apparently being less used on its second half.

As mentioned above, the radiocarbon dating from the rock cut tombs of Monte Canelas 1, Algarve (Parreira and Serpa, 1995; Silva 1996a, 1996b; Morán Acuña and Parreira, 2004, 2007) and Sobreira de Cima, Alentejo (Valera *et al.*, 2008; Valera, 2009) present better contextualized information. In fact, in Sobreira de Cima 3, from one individual, the date Beta-231071 is 3640-3350 cal BCE and the remaining dates from both Algarve and Alentejo sites range between 3300 and 2900 BCE (Boaventura, 2009). Therefore, some dates are similar to the ones from dolmens, but with a higher concentration on the last quarter of the 4th millennium BCE. It could be proposed that the majority of rock cut tombs could be slightly more recent than dolmens, but it is necessary to gather more chronological information about it.

One last remark about rock cut tombs has to do with typology. If E. Rivero Galán typology is considered (1986, 1988), most of the better known plans of these tombs from Lisbon present the typical chamber-corridor access features of type II, subgroup 1.B/C. However, the tombs from Alentejo and Algarve have a chamber with an access by well or ramp, corresponding to the type II.1.A and II.1.B of E. Rivero (1986, 1988). This could have some kind of chronological meaning, but the information is still scarce. For now only an apparent regional differentiation can be pointed out.

Tholoi is the fourth type of tomb recognized in South-Central Portugal. To the limited number of tombs known correspond an also limited set of radiocarbon dates.

One of the dates obtained for the *tholos* of Cabeço da Arruda 2 (CA2), Sac-1613, with an interval of 3630-3190 cal BCE is problematic. This is due to the real suspicion of human bone collections mixture from the rock cut tomb of Cabeço da Arruda 1 (CA1) and the *tholos* of CA2 at the museum where they were stored. Originally from CA1 it was noted the presence of femurs (Ferreira and Trindade, 1954, 1956), but after a recent study of the anthropological remains only mandibles were detected. All femurs were

atributed to CA2 (Silva, 2002). As well, another study on the remains of these tombs has detected some artifacts attributed to the wrong tomb, although this was more easily solved since they were described in earlier publications (Ferreira and Trindade, 1954, 1956; Leisner, 1965; Carneiro, 1997). Given the early date obtained, that would be acceptable for a rock cut tomb type, and the questions dicussed before, this date from CA2 should be considered with caution. Also, the other date known (Sac-1784: 3350-2940 cal BCE) presents a similar problem, despite being closer to the period when *tholoi* seems to be in use, in the 3rd millennium BCE.

The results obtained from the *tholos* of Praia das Maçãs western chamber, from non-specified charcoal (Soares and Cabral, 1984) and from fragments of bone hair-pins (Cardoso and Soares, 1995), may correspond to the earlier moments when this space was part of a rock cut tomb and therefore not easily ascribed.

Considering the remaining radiocarbon dating from *tholoi* (Boaventura, 2009) it seems plausible to place the main use of this type of tomb in the first half of the 3rd millennium BCE, although it continued throughout the second half with apparent fewer depositions. At this type of tomb it is common to register construction techniques similar to the coeval walled settlements, which seems to reinforce the chronological proposal.

When the diachrony of the different types of tombs is ascertained for the South-Central Portugal it is possible to verify a slight precedence on the use of natural caves, where they were available, in the first quarter of the 4th millennium BCE. A few centuries later dolmens start to be utilized, followed by rock cut tombs, the later possibly not much later than or even contemporaneous to dolmens. Finally in the first half of the 3rd millennium BCE *tholoi* were in use. However, despite this apparent evolutionary frame of reference for the first uses of each type of tomb, it also seems important to emphasize that at some point they were also coeval. In fact, as it was pointed out previously it appears that there was a general increase of depositions between the second half of the 4th (mostly the last quarter) and the first half of the 3rd millennium BCE, corresponding to similar mortuary practices related to the phenomenon of Megalithism independently of the type of tomb chosen.

3. MODELLING THE CHRONOLOGY OF MEGALITHISM

Based on the correlation of the available radiocarbon dating and the presence and absence of characteristic artifacts found inside different types of tombs (normally associated with relative chronology phases), a modelled phased sequence was elaborated with the program OxCal 4.1, which incorporates Bayesian methods (Bronk Ramsey 2008a and 2008b).

The first proposed phase relates to a period prior to the use of idol-plaques made out of slate, schist or sandstone, when is recurrent the presence of geometrics, thin and non or slight retouched blades, ground stone tools and absent or rare ceramic vessels (Leisner, 1983). A second period when idol-plaques were being used, frequently associated with arrow heads, normally with protuberant bases and later concave bases, thick and abundantly retouched blades, ground stone tools and frequent ceramic vessels. Idol-plaques are abundant in Alentejo, but also present in Estremadura and Algarve although in lower quantities (Gonçalves, 2006, 2008b; Lillios, 2008). A third phase is less clear and some regional differences can be pointed out: absence of idol-plaques and the presence of limestone votive artifacts, which are normally understood as idols that seem to have appeared slightly later after idol-plaques. These types of artifacts appear to have been more frequent in limestone bedrock regions such as Estremadura and Algarve, although they have been found also in Alentejo in limited numbers. This could be related with a lower preservation degree of such artifacts in the later region.

Another possible extrapolation from the model was to detect the use of utilitarian artifacts as votive depositions compared with a later period when symbolic artifacts were being produced to accompany the dead, such as the diverse types of idols mentioned.

Last but not the least, given some regional differences the option was to test two set of dates, one from Alentejo and another from Estremadura.

About the intended model C. Bronk Ramsey highlighted the following:

"The other class of radiocarbon study in which Bayesian methods have found their place is those studies in which radiocarbon dates from

archaeological phases are analysed together in order to better understand the chronology of regions or cultures. (...) The groupings on which they are based are not from actual stratigraphic information from a specific site; they are based on an interpretation, or a range of possible interpretations, of the regional chronology, and frequently make assumptions about synchronous changes that take place across a region. It is frequently assumed, for example, that particular types of ceramic or bronze artefact come into use and go out of use at particular times. Such changes are, of course, not really events but gradual processes. If the changes take place within a few years, this may not matter, within the resolution of the chronology, but if they take a generation or so, this may be significant. These assumptions are usually, and certainly should be, made explicit in the analysis, and consequently the results of the analysis are contingent on these interpretations being correct. Others might interpret the same information in significantly different ways" (Bronk Ramsey, 2008b: 265).

The rarity of dates from well known contexts with idol-plaques associated and the process of accumulation of depositions that most of these collective tombs suffered through time makes it difficult to ascribe immediately a clear chronology. However, as demonstrated above, it was possible to detect correlations between certain types of artifacts and ^{14}C dates. In that sense a set of criteria was established for each group/phase:

1. "Pre idol-plaques" - In this group were considered dates obtained from tombs where only sets of archaic artifacts were found, namely geometrics, thin blades, ground stone tools and plain ceramic vessels, without arrow heads, idol-plaques and similar types, thick and retouched blades, halberds and ovoid blades. The ^{14}C date from the dolmen of Trigache 4 was considered given its antiquity and despite the fact there was one single arrow head with concave base, normally attributed already to the 3rd millennium BCE.

   Some of the earlier dates from natural caves were not considered due to doubts concerning their contexts, but also because the program model attributed them a poor agreement, bellow 60% probability.

2. "Idol-plaques" - The group of idol-plaques considered dates associated with such type of artifact, arrow heads, thick and retouched blades, halberds, ovoid blades, ceramic vessels with grooving decoration, normally concentrated on the 3rd millennium BCE. A good example is the set of dates from Santa Margarida 3, one of which is possibly associated with an idol-plaque and an individual (Gonçalves, 2003).

   Although coming from domestic contexts and based on non specified charcoal, the dates from the sites of Pé da Erra, Coruche and Sala 1, Vidigueira, both from the geographic area of Alentejo, are exceptions, as they were collected from contexts with the presence of fragments of idol-plaques (Gonçalves, 1989, 2006).

   Two dates obtained from human bones recovered from the natural cave tombs of Cova das Lapas and Marmota-S2, initially proposed to be associated with idol-plaques (Gonçalves, 1989, 2006), were not considered since the results are more coherent with an archaic artifact set. In fact, among the artifacts collected from these tombs were geometrics, blades and ground stone tools (Gonçalves, 1987; Gonçalves and Pereira 1974-77; personal information of V. S. Gonçalves). The model also attributed it a poor agreement, bellow 60% probability. This need for caution was already recognized by V. S. Gonçalves (2003f), although not discarding those dates.

3. "Post idol-plaques" - The third group was applied to Estremadura, to those tombs where the evidence of limestone votive artifacts was clear and idol-plaques were absent or clearly reused. This could be indicative of a certain diachronic meaning that was important to test. For this group the date of Folha das Barradas was included, despite the presence of a reused idol-plaque.

In Alentejo the dates from Vale Rodrigo 2 and 3, were used to frame a possible beginning of usage for dolmens, as well as a final time for its closure. Based on charcoal – one not identified (Larsson, 2000) and one from a short life span bush (Armbruester, 2007) - the ^{14}C dates Ua-10830 and KIA-31381 (3940-3520 cal BCE and 3940-3700 cal BCE) provided a *termini post quem* for those two dolmens (Larsson, 2000; Kalb, 2002; Armbruester, 2007). Additionally, the date Ua-10831 (2580-2140 cal BCE) from Vale Rodrigo 2, also from charcoal, not identified, situates a moment when the passage was blocked (Larsson 2000).

Despite using the artifact groups described above, the sequence applied to the tombs from Estremadura (Tab. 2), seems to reinforce the readings discussed earlier by each type of funerary structure. Although some of the early dating could not be used because contextual problems or the program model considered them to have poor agreement (bellow 60%), it is possible to verify that at least by the second quarter of the 4th millennium BCE, and definitely in its middle, Megalithism mortuary practices were widespread. This phase would have lasted almost to the last quarter of the 4th millennium, when a new set of artifacts seem to emerge, namely idol-plaques and arrow heads. Although this transition is still ill-defined, it is possible to verify the increase of more ideotechnic artifacts.

Much less clear is the proposed phasing between idol-plaques and limestone votive artifacts. However the model grouped the dates associated with the later mostly in the transition to the second quarter of the 3rd millennium BCE, which could coincide with first uses of *tholoi*, at least based on radiocarbon dating. It is also interesting to note that the final of this phase does go well with the bell beaker artifacts that seem to occur around the middle of this millennium.

Site (Lab. Ref.)	Modelled cal BCE 1 σ (68,2%)	Modelled cal BCE 2 σ (95,4%)	Agreement (>60%)	Convergence (>95%)
Sequence				
Phase 1 - pre idol-plaques				
Boundary start 1	**3710-3570**	**3760-3550**		97,8
A. Bom Santo (OxA-5513)	3670-3380	3700-3370	99,1	99,6
A. Bom Santo (Beta-120048)	3640-3510	3650-3370	100,5	99,7
A. Bom Santo (OxA-5511)	3620-3370	3640-3360	100,6	99,7
A. Bom Santo (OxA-5512)	3520-3350	3640-3140	106,9	99,7
A. Bom Santo (Beta-120047)	3340-3240	3360-3080	84	99,6
Algar do Barrão (ICEN-740)	3350-3230	3370-3100	105,1	99,4
Feteira, C3 (TO-353)	3500-3190	3520-3130	100,7	99,7
G. Salemas (Beta-233282)	3640-3520	3660-3380	102.7	99,7
Carrascal (Beta-225167)	3510-3360	3530-3350	100,8	99,7
Carrascal (Beta-228577)	3640-3520	3650-3380	99,3	99,6
Pedras Grandes (Beta-205946)	3500-3330	3520-3130	110,6	99,7
Pedras Grandes (Beta-234136)	3370-3200	3370-3130	95,7	99,6
Trigache 4 (Beta-228583)	3340-3240	3360-3090	102,6	99,7
Porto Covo (Beta-244819)	3520-3360	3630-3360	100,9	99,7
Porto Covo (Beta-245136)	3640-3520	3650-3380	101,7	99,8
Porto Covo (Beta-245134)	3670-3530	3700-3520	76,2	99
Boundary End 1	**3290-3140**	**3320-3030**		98,7
Phase 2 - Idol-plaques				
Boundary Start 2	**3030-2920**	**3130-2900**		99,5
Feteira, C1 (TO-352)	2880-2800	2890-2720	97,7	99,9
Casainhos (Beta-225168)	2880-2790	2890-2730	101,4	99,9
Monte Abraão (Beta-228580)	2890-2780	2900-2730	104,6	99,8
Estria (Beta-208950)	2890-2780	2910-2730	105,2	99,8
Estria (Beta-228578)	2870-2810	2880-2720	94,7	99,9
Praia das Maçãs, W (OxA-5509)	2980-2890	3060-2870	101,6	99,8
Praia das Maçãs, W (OxA-5510)	2980-2900	3050-2880	109,9	99,8
Praia das Maçãs, W (H-2049/1467)	2930-2780	3010-2750	125,8	99,9
Boundary End 2	**2830-2710**	**2860-2670**		99,7
Phase 3 - post idol-plaques				
Boundary Start 3	**2770-2670**	**2830-2630**		99,6
Carcavelos (Beta-225170)	2740-2630	2780-2590	111	99,8
Folha das Barradas (Beta-234135)	2730-2630	2790-2610	87	99,8
Agualva (Beta-239754)	2750-2630	2770-2590	107,1	99,8
Paimogo 1 (Sac-1556)	2730-2630	2790-2600	85,3	99,8
Paimogo 1 (UBAR-539)	2740-2630	2780-2590	115,8	99,8
Paimogo 1 (Sac-1782)	2750-2630	2780-2580	110	99,8
Verdelha dos Ruivos (GrN-10972)	2750-2630	2780-2580	110	99,8
Boundary End 3	**2730-2600**	**2760-2540**		99
				A_{model}= 106,7 $A_{overall}$= 107,4

Tab. 2. Phased sequence of funerary tombs artefacts from Estremadura // Secuencia faseada de artefactos funerarios de la Estremadura portuguesa.

The application of the model to the Alentejo (Table 3) gave similar results, although dates from Vale Rodrigo were considered to test possible initial and final moments of the use of these dolmens and eventually frame the phases of "pre idol-plaques" and "idol-plaques". The large spectrums of those boundaries are probably due to the few dates available.

The two main phases that were intended to test for Alentejo seem to be similar to the result of Estremadura, although with a minimal delay. Therefore the same second quarter of the 4th millennium BCE, and more consistently the middle of it, registers the generalization of Megalithism. Also, by the end of the millennium there seems to be changes on the set of artifacts, with the use of idol-plaques and arrow heads.

The similarity of the final phase of "idol-plaques" with Estremadura should also be highlighted, and may be better understood when radiocarbon dating from tombs with presumably later artifacts is expanded. That is the case of the *tholoi* tombs 1 and 2 of Perdigões with a limited number of idol-plaques (some likely to be reused) and limestone votive artifacts (Lago *et al.* 1998), which could be situated in the second quarter of the 3rd millennium BCE, as in Estremadura.

Site (Lab. Ref.)	Modelled cal BCE 1 σ (68,2%)	Modelled cal BCE 2 σ (95,4%)	Agreement (>60%)	Convergence (>95%)
Sequence				
Phase 1 - Terminus post quem				
Boundary start 1	**3840-3710**	**4060-3690**		98,3
Vale Rodrigo 2 (Ua-10830)	3780-3680	3900-3630	102,6	99,8
Vale Rodrigo 3 (KIA-31381)	3790-3710	3910-3670	108	99,8
Boundary End 1	**3760-3630**	**3800-3530**		99,7
Phase 2 - pre idol-plaques				
Boundary Start 2	**3660-3510**	**3680-3400**		99,1
G. Escoural (ICEN-861)	3520-3360	3630-3130	104,6	99,6
G. Escoural (Lv-1923)	3510-3190	3530-3120	104,8	99,6
G. Escoural (Lv-1922)	3360-3180	3380-3050	106,7	99,6
G. Escoural (Lv-1924)	3350-3160	3370-3040	106	99,6
G. Escoural (Lv-1925)	3340-3160	3360-3030	83,2	99,5
C. Zambujal (TO-2090)	3350-3160	3360-3040	87,1	99,5
Cabeceira 4 (Beta-196094)	3570-3380	3640-3370	76	99,1
Cabeço da Areia (Beta-196091)	3500-3360	3520-3350	100,5	99,4
Sobreira 1 (Beta-233283)	3570-3380	3620-3370	76,7	99,2
Rabuje 5 (Beta-191133)	3500-3360	3620-3330	103,2	99,6
Santa Margarida 2 (Beta-153911)	3340-3080	3360-3020	73,9	99,4
Sobreira de Cima 3 (Beta-231071)	3500-3360	3620-3350	105,5	99,6
Sobreira de Cima 1 (Sac-2260)	3370-3180	3380-3090	101	99,5
Sobreira de Cima 1 (Sac-2261)	3360-3180	3490-3040	107,6	99,6
Sobreira de Cima 4 (Sac-2256)	3360-3180	3370-3110	98,3	99,7
Boundary End 2	**3220-3010**	**3290-2940**		99,3
Phase 3 - Idol-plaques				
Boundary Start 3	**2950-2890**	**3020-2880**		99,2
Estanque (Wk-17091)	2890-2790	2900-2700	103,6	99,9
Bola da Cera (ICEN-66)	2930-2890	2980-2870	86,5	99,7
Santa Margarida 3 (Beta-176897)	2920-2880	2960-2860	127,4	99,9
Santa Margarida 3 (Beta-166422)	2910-2880	2930-2770	121,2	99,9
Santa Margarida 3 (Beta-166416)	2910-2880	2930-2770	121,2	99,8
Santa Margarida 3 (Beta-176896)	2890-2790	2900-2710	102,2	99,8
Santa Margarida 3 (Beta-166423)	2880-2810	2890-2680	83,4	99,7
Olival da Pega 2b (ICEN-955)	2930-2840	2970-2710	136,1	99,8
Olival da Pega 2b (ICEN-956)	2910-2800	2920-2710	107,7	99,8
Olival da Pega 2b (ICEN-957)	2890-2810	2900-2700	97,5	99,7
Cabeço Pé da Erra (ICEN-587)	2910-2790	2920-2700	117,7	99,9
Sala nº 1 (ICEN-448)	2910-2810	2930-2700	106,2	99,8
Boundary End 3	**2870-2740**	**2880-2630**		98,5
Phase 4 - post idol-plaques				
Boundary Start 4	**2680-2400**	**2840-2290**		99,5
Vale Rodrigo 2 (Ua-10831)	2570-2130	2630-2200	97,6	99,6
Boundary End 4	**2540-2200**	**2650-1820**		97,9
				A_{model}= 107,8
				$A_{overall}$= 104,2

Tab. 3. Phased sequence of funerary artefacts from Alentejo // Secuencia faseada de artefactos funerarios del Alentejo.

4. FINAL REMARKS

Considering the two ways it was attempted to verify the chronology of Megalithism of South-Central Portugal, both perspectives seem plausible and coherent, limiting and establishing a diachronic model that will challenge and cry for more data and testing.

If more radiocarbon dating is obtained from new and better contextualized excavations, it may be possible to ascertain and refine certain aspects that are still not completely clear. For instance, distinguishing in the archaic phase the period of nonceramic artifacts and the introduction of ceramic vessels in the funerary set, such as the one gathered in the dolmen of Poço da Gateira 1. In fact, after the discussion above it is today difficult to accept the use of ceramic vessels in this tomb, or even the existence of the structure, before the second half of the 4th millennium BCE.

The introduction of arrow heads as part of the set of funerary artifacts is also something that might be better ascertained for the region, if exceptional data is found. For now the data gathered from the La Rioja Alavesa region (Spain), namely from the rock shelter tomb of San Juan ante Portam Latinam (Vegas Aramburu, 2007) and the mixed dolmen/*tholos* type of Longar (Armendáriz Gutiérrez and Irigaray Soto, 1993-94 and 1995) can help situate the transition between geometric projectiles and arrow heads. From both tombs several individuals skeletal remains had flint arrow heads lodged in their bones due to probable interpersonal violence and the radiocarbon dates obtained from placed them mostly in the last quarter of the 4th millennium BCE (Armendariz Gutiérrez, 2007; Armendáriz Martija and Irigaray Soto, 1993-94, 1995; Boaventura, 2009). No geometrics were collected from either tomb and the complete arrow heads had protuberant bases. Even if some regional and local variation can be posited, it is possible to admit that this new type of projectile was used by the last centuries of the 4th millennium in South-Central Portugal (Boaventura, 2009).

Other questions that were not discussed in detail in this paper, but are necessary to take into account, are the type of samples dated and the amount of radiocarbon dates available for other Iberian Península regions. An evaluation of such information was conducted by the author and verified that it is an uneven reality (Boaventura, 2009). To put it into perspective, there is a need to a cautious critique of context and quality of the samples tested, as well as the way calibration itself is used and accomplished.

The preservation of organic material conditioned the type of samples dated. For the Estremadura, Algarve and for some tombs of Alentejo, human bones have been used. But for certain regions, such as Northern Portugal and Galicia charcoal remains are the most common sample. Unfortunately most of them are from contexts not completely clarified, or if so, with species not identified (Soares, 1999; Boaventura, 2009). Nevertheless several authors defend a possible early phase for Northern Megalithism (Cruz, 2001; Cruz *et al*. 2003; Senna-Martinez and Ventura, 2008). However, a vast majority of that dating is related with *terminii post quem* moments, prior to the construction of the tombs, sometimes not knowing exactly how long was that hiatus. The other downside has to do with the non-identified samples of charcoal, which led to the "old wood effect", even when the context is clear. In such cases R. B. Warner summarized the issue: "*Unless the sample description or context makes a short-life status certain the archaeologist must assume there to be a high chance of a substantial old-wood effect being present*" (Warner, 1990: 162).

An attempt of chronology for Megalithism (mostly for the orthostatic type of tombs, such as dolmens and *tholoi*) in the Spanish territory was conducted by P. Arias Cabal and M. Fano Martínez (2003). The available data proposed with regional variations the beginning in the last quarter of the 5th millennium BCE. However, the authors used some of the data that should be subjected to more rigorous scrutiny (Boaventura, 2009).

Taking into consideration the above and the data about South-Central Portugal it may be possible to assume a certain coeval spread and implementation of Megalithism in the Iberian Península, but also with other European regions, despite theirs specificities (Boaventura, 2009). The asymmetries may reside in the way data is collected and used within the authors' interpretations.

Therefore, Megalithism as a funerary tradition seems to appear and develop during the first half of the 4th millennium BCE, with an increase in its middle. And during the second half and its transition to the first half of the 3rd millennium BCE there is a consolidation of such collective funerary practices with the erection of truly megalithic tombs and other

types, which despite regional diversity assumed a similar background of customs and beliefs.

AKNOWLEDGEMENTS

Thanks to A. Monge Soares, José Martins, Maia Langley and Leonardo García Sanjuán for their comments while preparing this paper.

5. BIBLIOGRAPHY

ARMBRUESTER, T. (2007): "Technology neglected? A painted ceramic fragment from the dated Middle Neolithic site of Vale Rodrigo 3", *Vipasca* 2, pp. 83-94.

ARIAS CABAL, P. and FANO MARTÍNEZ, M. (2003): "The chronology of the earliest phases of megalithic monuments in Spain", *Stones and Bones: formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: archaeological conference in honour of the late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland,* BAR International Series 1201, (Burenhult, G. and Westergaard, S. coords.), Archaeopress, Oxford, pp. 80-83.

ARMENDARIZ GUTIÉRREZ, A. (2007): "Cronología", *San Juan Ante Portam Latinam: Una inhumación Colectiva Prehistórica en el Valle Medio del Ebro: Memoria de las Excaviaciónes Arqueológicas, 1985, 1990 y 1991*, (Vegas Aramburu, J. I. editor), Diputación Foral de Álava, Vitoria, pp. 101-103.

ARMENDÁRIZ MARTIJA, J. and IRIGARAY SOTO, S. (1993-1994): "Resumen de las excavaciones arqueológicas en el hipogeo de Longar (Viana, Navarra). 1991-1993", *Trabajos de Arqueología Navarra* 11, pp. 270-275.

ARMENDÁRIZ MARTIJA, J. and IRIGARAY SOTO, S. (1995): "Violencia y muerte en la Prehistoria: el hipogeo de Longar", *Revista de Arqueología* 168, pp. 16-29.

BOAVENTURA, R. (2009): *As Antas e o Megalitismo da Região de Lisboa*, PhD in Prehistory, Faculdade de Letras, University of Lisbon, Lisbon.

BRADLEY, R. (1998): *The Significance of Monuments: On the Shaping of Human Experience in Neolitihic and Bronze Age Europe*, Routledge, London.

BRIARD, J. (1995): *Les Mégalithes de l'Europe Atlantique: Architecture et Art Funéraire (5000-2000 avant J.-C.),* Editions Errance, Paris.

BRONK RAMSEY, C. (2001): "Development of the Radiocarbon calibration program OxCal", *Radiocarbon*, 43, pp. 355-363, *Proceedings of 17th International 14C Conference*. OxCal 4.0.5, Last Updated: 28/5/2008. http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal. html.

BRONK RAMSEY, C. (2008a): "Deposition models for chronological records", *Quaternary Science reviews*, 27, pp. 42-60. OxCal 4.0.5, Last Updated: 28/5/2008. http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html.

BRONK RAMSEY, C. (2008b): "Radiocarbon dating: revolution in understanding". *Archaeometry*, 50 (2), pp. 249-275.

BRONK RAMSEY, C. (2009): "Bayesian analysis of radiocarbon dates", *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

CABRAL, J. P. (1995): "Secção VII – Workshop sobre datação pelo radiocarbono: Proposta 1", *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35(2), pp. 511-512.

CALADO, M. (2004): *Menires do Alentejo Central: Génese e evolução da paisagem megalítica regional. Tese de dissertação de Doutoramento. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.* Printed.

CARDOSO, J. L. (2002): *Pré-História de Portugal,* Verbo.

CARDOSO, J. L. and CARVALHO, A. F. (2008): "A gruta do Lugar do Canto (Alcanede) e a sua importância no faseamento do Neolítico no território português", *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 16, pp. 269-300.

CARDOSO, J. L., CUNHA, A. S. and AGUIAR, D. (1991): "O Homem pré-histórico no concelho de Oeiras: Estudos de Antropologia Física", *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 2.

CARDOSO, J. L. and SOARES, A. M. (1990-1992): "Cronologia Absoluta para o Campaniforme da Estremadura e do Sudoeste de Portugal", *O Arqueólogo Português* 8-10, pp. 203-228.

CARNEIRO, A. (1997): *Cabeço da Arruda (Torres Vedras): Fragmentos de um contexto. Seminário de Arqueologia. Departamernto de História, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.* Printed.

CARVALHO, A. F. (2007a): *A Neolitização do Portugal Meridional: Os Exemplos do Maciço Calcário Estremenho e do Algarve Ocidental.* PhD, University of Algarve, Faro, PDF file.

CARVALHO, A. F. (2007b): "Novos dados sobre dois temas da Pré-História do Sul de Portugal: o Mirense e o processo de neolitização", *Promontoria* 5, pp. 45-110.

CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V. and MICÓ PÉREZ, R. (1996): *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*, BAR International Series 652, Tempus Reparatum, Oxford.

CERRILLO CUENCA, E. and GONZÁLEZ CORDERO, A. (2007): *Cuevas para la Eternidad: Sepulcros Prehistoricos de la Provincia de Cáceres*, Instituto de Arqueologia de Mérida, Badajoz.

CHAMBON, P (2003): *Les Morts dans les Sépultures collectives néolithiques en France: Du Cadaver aux Restes Ultimes*, CNRS Editions, Paris.

CRUZ, A. R. (1997): "Vale do Nabão: do neolítico à Idade do bronze". *Arkeos,* 3.

CRUZ, D. J. (2001): *O Alto Paiva: Megalitismo, Diversidade Tumular e Práticas Rituais Durante a Pré-História recente.* PhD, Faculdade de Letras. University of Coimbra, 2 Vol.

CRUZ, D. J., LÓPEZ SAEZ, J. S., CANHA, A. L., MENDES, S. L., VALINHO, A. and VIEIRA, M. A. (2003): *Projecto "O Alto Paiva: Sociedade e estratégias de povoamento desde a Pré-história Recente à Alta Idade Média": Relatório final (1998-2002).* Policopiado. Available in IGESPAR Archival. Proc. 98/1(762), vol. 2.

DIAS, M. I., PRUD NCIO, M. I., SANJURJO SANCHEZ, J., CARDOSO, G. O. and FRANCO, D. (2008): "Datação por luminiscência de sedimentos de sepulcros artificiais da necrópole pré-histórica da Sobreira de Cima (Vidigueira): Resultados preliminares", *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 2, pp. 31-40 (Online journal http://www.nia-era.org).

DOWD, M. (2008): "The use of caves for funerary and ritual practices in Neolithic Ireland", *Antiquity* 82 (316), pp. 305-317.

DUARTE, C. (1998): "Necrópole neolítica do Algar do Bom Santo: Contexto cronológico e espaço funerário", *Revista Portuguesa de Arqueologia* 1(2) pp. 107-118.

ERIKSSON, G., LINDERHOLM, A., FORNANDER, E., KANSTRUP, M., SCHOULTZ, P., OLOFSSON, H. and LIDÉN, K. (2008): "Same island, diferent diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman Period", *Journal of Anthropological Archaeology* 27, pp. 520-543.

FERREIRA, O. V. (1982): "Cavernas com interesse cultural encontradas em Portugal", *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 68(2), pp. 285-298.

FERREIRA, O. V. and TRINDADE, L. (1954): "Objectos da necrópole do Cabeço da Arruda (Torres Vedras)", *Zephyrus* 5, pp. 29-35.

FERREIRA, O. V. and TRINDADE, L. (1956): "A necrópole do Cabeço da Arruda (Torres Vedras)". *Anais da Faculdade de Ciências da Faculdade do Porto* 38 (3), pp. 193-212.

GALLAY, A. (2006): *Les Sociétés Mégalithiques: Pouvoir des hommes, mémoir dês morts*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, (Le Savoir suisse; 37).

GARCÍA SANJUÁN, L. (2006): "Funerary ideology and social inequality in the Late Prehistory of the Iberian South-West (c. 3300-850 cal BC)", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* (Díaz-del-Río, P. and García Sanjuán, L. editores.), BAR International Series 1525, Archaeopress, Oxford, pp. 149-169.

GONÇALVES, V. S. (1987): "Cova das Lapas (Montes) ou gruta da Ribeiro do Pereiro", *Informação Arqueológica: 1986*, IPPC 8, pp. 40-41.

GONÇALVES, V. S. (1989): "Manifestação do sagrado na Pré-História do Ocidente Peninsular: 1. Deusa(s)-Mãe, placas de xisto e cronologias, uma nota preambular", *Almansor* 7, pp. 289-302.

GONÇALVES, V. S. (1995): *Sítios, "Horizontes" e Artefactos: Leituras Críticas de Realidades Perdidas*. Câmara Municipal de Cascais, Cascais.

GONÇALVES, V. S. (1999): *Reguengos de Monsaraz: Territórios megalíticos,* Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz, Lisboa.

GONÇALVES, V. S. (2003a): *Sítios, "Horizontes" e Artefactos: Leituras Críticas de Realidades Perdidas*. Cascais.

GONÇALVES, V. S. (2003b): *STAM-3, A Anta 3 da Herdade de Santa Margarida (Reguengos de Monsaraz),* Trabalhos de Arqueologia 32, Instituto Português de Arqueologia, Lisboa.

GONÇALVES, V. S. (2005): "Cascais há 5000 mil anos. Tempos, símbolos e espaços da Morte das antigas Sociedades Camponesas", *Cascais há 5000 anos* (Gonçalves, V. S. coord.), Câmara Municipal de Cascais, pp. 63-195.

GONÇALVES, V. S. (2006): "Quelques questions autour du temps, de l'espace et des symboles mégalithiques du centre et sud du Portugal", *Origine et développement du mégalithisme de l'ouest de l'Europe. Actes du Colloque international (26-30 octobre 2002)*, (Joussaume, R., Scarre, C. and Laporte, L. editors), Musée des Tumulus de Bougon, pp. 485-510.

GONÇALVES, V. S. (2008a): *A Utilização Pré-histórica da Gruta de Porto Covo (Cascais): Uma Revisão e Algumas Novidades*, Câmara Municipal de Cascais, Cascais.

GONÇALVES, V. S. (2008b): "Na primeira metade do 3º milénio a.n.e., dois subsistemas mágico-religiosos no Centro e Sul de Portugal", *Actas del 4º Congreso del Neolítico Peninsular* (Hernández Pérez, M., Soler Díaz, J. and López Padilla, J. editores) MARQ. Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, vol. 2, pp. 112-120.

GONÇALVES, V. S. and PEREIRA, A. R. (1974-1977): "Considerações sobre o espólio Neolítico da Gruta dos Carrascos, Monsanto, Alcanena", *O Arqueólogo Português* 7-9, pp. 49-87.

GONÇALVES, V. S. and SOUSA, A. C. (2006): "Algumas breves reflexões sobre quatro datas 14C para o Castro da Rotura no contexto do terceiro milénio a.n.e. nas penínsulas de Lisboa e Setúbal", *O Arqueólogo Português* 24, pp. 233-266.

HOSKIN, M. (2001): *Tombs, Temples and Their Orientations: A New Perspective on Mediterranean Prehistory*, Ocarina Books, Oxford.

JOUSSAUME, R. (1985): *Des Dolmens pour les morts*, Hachette, Paris.

KALB, P. (2002): "Vale de Rodrigo: Megalithforschung in Portugal (Vortrag zur Jahressitzung) 2002 der Roemisch-Germanischen Kommission)", *Bericht der Romisch-Germanischen Kommission* 83, pp. 315-345.

KRA, R. (1988): "The Second International Symposium on Archaeology and ^{14}C", *Radiocarbon*, 30 (1), pp. 130.

LAGO, M., DUARTE, C., VALERA, A., ALBERGARIA, J., ALMEIDA, F. and CARVALHO, A.F. (1998): "Povoado dos Perdigões (Reguengos de Monsaraz): Dados Preliminares dos Trabalhos Realizados em 1997", *Revista Portuguesa de Arqueologia* 1(1), pp. 45-151.

LECLERC, J. (1999): "Un phénomène associé au mégalithisme: les sepultures collectives". *Mégalithismes de l'Atlantique à l'Ethiopie: Séminaire du Collège de France* (Guilaine, J. dir.), Errance, Paris, pp. 21-40.

LEISNER, G. and LEISNER, V. (1943): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Suden*, Walter de Gruyter Co., Berlin, vol. 1.

LEISNER, G. and LEISNER, V. (1959): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Westen*, Walter de Gruyter Co., Berlin, vol. 2.

LEISNER, V. (1965): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Westen,* Walter de Gruyter Co., Berlin, vol. 3, Text and Tafeln.

LEISNER, V. (1983): "As Diferentes Fases do Neolítico em Portugal" *Arqueologia*, 7, pp. 7-15. Translation of the article of 1966, published in em *Palaeohistorica*, 12.

LEISNER, V., PAÇO, A. and RIBEIRO, L. (1964): *Grutas Artificiais de São Pedro do Estoril*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

LILLIOS, K. (2008): *Heraldry for the Dead: Memory, Identity, and the Engraved Stone Plaques of Neolithic Iberia*, University of Texas Press, Austin.

LOPES, S. C. (2005-2006): *Paleobiologia da gruta-necrópole do Cadaval (Tomar): Contribuição para o estudo da Neolitização no Alto Ribatejo*, Master Erasmus Mundus em Quaternário e Pré-História, Instituto Politécnico de Tomar, Printed.

LUBELL, D. and JACKES, M. (1988): "Portuguese Mesolithic-Neolithic subsistence and settlement", *Rivista di Antropologia* 46, pp. 231-248.

LUBELL, D., JACKES, M., SCHWARCZ, H., KNYF, M. and MEIKLEJOHN, C. (1994): "The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: isotopic and dental evidence of diet", *Journal of Archaeological Science* 21, pp. 201-216.

MASSET, C. (1997): *Les Dolmens: Sociétés Néolithiques: Pratiques Funéraires: Les Sépultures Collectives d'Europe Occidentale*, Editions Errance, Paris.

MATALOTO, R. and BOAVENTURA, R. (2010): "Entre vivos e mortos nos IV e III milénios a.n.e. do Sul de Portugal: um balanço relativo do povoamento com base em datações pelo radiocarbono", *Revista Portuguesa de Arqueologia* 12 (2), pp. 31-77.

MOHEN, J.-P. and SCARRE, C. (2002): *Les Tumulus de Bougon: Complexe Mégalithique du V^{e} au III^{e} millénaire*, Errance, Paris.

MORÁN ACUÑA, E. and PARREIRA, R. (2004): *Alcalar 7: Estudo e Reabilitação de um Monumento Megalítico*, IPPAR, Lisbon.

MORÁN, E. and PARREIRA, R. (2007): *Alcalar Monumentos Megalíticos*, IGESPAR, Lisboa, (Roteiros da Arqueologia Portuguesa; 10).

NOGUEIRA, A. M. (1927): "Estação neolítica de Melides: Grutas sepulcrais". *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 16, pp. 41-49 il. Offprint from 1928.

OLARIA Y PUYOLES, C. (2002-2003): "La muerte como rito transcendental. Los rituales funerarios del Epipaleolítico-Mesolítico y su probable influencia en el mundo megalítico", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueologia de Castellón* 23, pp. 85-106.

OLIVEIRA, A. and BRANDÃO, J. V. (1969): "Descoberta de restos de uma provável gruta artificial em Liceia" *O Arqueólogo Português* 3, pp. 287-290.

OOSTERBEEK, L. (1993): "Nossa Senhora das Lapas: excavation of prehistoric cave burials in Central Portugal", *Papers from the Institute of Archaeology* 4, pp. 49-62.

OOSTERBEEK, L. (1994): "Megalitismo e Necropolização no Alto Ribatejo: o III milénio" *Estudos Pré-Históricos* 2, pp. 137-149.

OOSTERBEEK, L. (1997a): "Back home! Neolithic life and the rituals of death in the Portuguese Ribatejo", *The Human Use of Caves,* (Bonsall, C. and Tolan-Smith, C. editors), BAR International Series 667, Archaeopress, Oxford, pp. 70-80.

OOSTERBEEK, L. (1997b): "Echoes from the East. The western network. North Ribatejo (Portugal): an insight to unequal and combined development, 7000-2000 B.C.*", Arkeos,* 2.

OOSTERBEEK, L. (2003a): "Megaliths in Portugal: the western network revisited", *Stones and Bones: formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: archaeological conference in honour of the late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland,* BAR International Series 1201, (Burenhult, G. and Westergaard, S. editors.), Archaeopress, Oxford, pp. 27-37.

OOSTERBEEK, L. (2003b): "Problems of Megalithic Chronology in Portugal". ", *Stones and Bones: formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: archaeological conference in honour of the late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland,* BAR International Series 1201, (Burenhult, G. and Westergaard, S. editors.), Archaeopress, Oxford, pp. 83-86.

PARKER PEARSON, M. (2002): *Archaeology of Death and Burial*, Texas University Press, Austin.

PARREIRA, R. and SERPA, F. (1995): "Novos dados sobre o povoamento da região de Alcalar (Portimão) no IV e III Milénios A.C.", *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 35(3), pp. 233-256.

PERSSON, P. and SJÖGREN, K. G. (1995): "Radiocarbon and the Chronology of Scandinavian Megalithic Graves", *Journal of European Archaeology* 3(2), pp. 59-88.

REIMER, P. J., BAILLIE, M. G. L., BARD, E., BAYLISS, A., BECK, J. W., BLACKWELL, P. G., BRONK RAMSEY, C., BUCK, C. E., BURR, G. S., EDWARDS, R. L., FRIEDRICH, M., GROOTES, P. M., GUILDERSON, T. P., HAJDAS, I., HEATON, T. J., HOGG, A. G., HUGHEN, K. A., KAISER, K. F., KROMER, B., MCCORMAC, F. G., MANNING, S. W., REIMER, R. W., RICHARDS, D. A., SOUTHON, J. R., TALAMO, S., TURNEY, C. S. M., VAN DER PLICHT, J. and WEYHENMEYER, C. E. (2009): "IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP" *Radiocarbon* 51(4), pp. 1111-1150.

RENFREW, C. (1967): "Colonialism and Megalithismus", *Antiquity* 41 (164), pp. 276-288.

RENFREW, C. (1990): *Before civilisation: The Radiocarbon Revolution and Prehistoric Europe*, Penguin Books, London.

RENFREW, C. (2000): "Review: megaliths: perspective improves; central mystery remains", *Antiquity* 74 (285), pp. 726-728.

RIVERO GALÁN, E. (1986): "Ensayo tipológico en los enterramientos colectivos denominados cuevas artificiales de la mitad meridional de la Península Ibérica" *Habis* 17, pp. 371-402.

RIVERO GALÁN, E. (1988): *Análisis de las Cuevas Artificiales en Andalucía y Portugal,* Universidad de Sevilla, Sevilla.

ROCHA, L. (2000): "O alinhamento de Têra, Pavia (Mora): resultados da 1ª campanha (1996)", *Muitas antas, pouca gente? Actas do I Colóquio Internacional sobre Megalitismo*, (Gonçalves, V. editor), IPA, Lisbon, p. 183-194.

ROJO GUERRA, M., KUNST, M., GARRIDO PENA, R., GARCÍA MARTÍNEZ-DE-LAGRÁN, I. and MORÁN DAUCHEZ, G. (2008): *Paisajes de la Memoria: Asentamientos del Neolítico Antiguo en el Valle de Ambrona (Soria, España)*, Instituto Arqueológico Alemán, Valladolid.

SALANOVA, L. (2005): "The origins of the Bell Beaker phenomenon: Breakdown, analysis, mapping" *Bell Beakers in the Iberian Peninsula and their European context* (Rojo Guerra, M., Garrido Pena, R. and García-Martinez de Lagrán, I. coords.), Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 19-27.

SCARRE, C. (1996): "Megalithic tombs", *The Oxford Companion to Archaeology,* (Fagan, B. ed.), Oxford University Press, Oxford, pp. 434-436.

SCARRE, C., ARIAS, P., BURENHULT, G., FANO, M., OOSTERBEEK, L. SCHULTING, R., SHERIDAN, A. and WHITTLE, A. (2003): "Megalithic chronologies", *Stones and Bones: formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: archaeological conference in honour of the late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland,* BAR International Series 1201, (Burenhult, G. and Westergaard, S. editors.), Archaeopress, Oxford, pp. 65-115.

SCARRE, C. (2004): "Monumentos de Pedra 'Rude' e Pedras Troféu: a relação com os materiais nos megálitos da Europa ocidental", *Sinais de Pedra. 1º Colóquio Internacional sobre Megalitismo e Arte Rupestre* (Calado, M. coord.), Fundação Eugénio de Almeida, Évora. Republished in 2007, *Crookscape*, website, 18/1/2009. http://www.crookscape.org /textset2007/ text13.html.

SENNA-MARTINEZ, J. C. and VENTURA, J. M. (2008): "Do mundo das sombras ao mundo dos vivos: Octávio da Veiga Ferreira e o Megalitismo da Beira Alta, meio séculos depois", *Estudos Arqueológicos de Oeiras,* Câmara Municipal de Oeiras 16, pp. 317-350.

SHERRATT, A. (1995): "Instruments of conversion? The role of megaliths in the Mesolithic/Neolithic Transition in Northwest Europe", *Oxford Journal of Archaeology* 14(3), pp. 245-260.

SILVA, A. M. (1996a): "O Hipogeu de Monte Canelas I: Contribuição da Antropologia de campo e da Paleobiologia na interpretação dos gestos funerários do IV e III milénios a.C", Proceedings *2nd Congreso Peninsular de Arqueologia, Zamora, Espanha 24-27 de Setembro*. Zamora, vol. 2, pp. 241-248.

SILVA, A. M. (1996b): "Paleobiology of the Population Inhumated in the Hipogeum of Monte Canelas I (Alcalar – Portugal)". *Proceedings of*

the XIII Congress, Forlì- Itália, 1996, 8.14 September: Section 9: The Neolithic in the Near East and Europe: Subsection: Ethnic and anthropological aspects, vol. 3, pp. 437-446.

SILVA, A. M. (2002): *Antropologia Funerária e Paleobiologia das Populações Portuguesas (Litorais) do Neolítico Final / Calcolítico*. PhD, University of Coimbra, Coimbra.

SILVA, C. T., SOARES, J.; CARDOSO, J.L., CRUZ, S. and REIS, C. (1986): "Neolítico da Comporta: aspectos cronológicos (datas 14c) e paleoambientais", *Arqueologia* 14, pp. 59-82.

SMITH, M. and BRIKLEY, M. (2006): "The date and sequence of use of Neolithic funerary monuments: New AMS dating evidence from the Cotswold-Severn Region", *Oxford Journal of Archaeology* 25 (4), pp. 335-355.

SOARES, A. M. (1996): "Métodos de datação", *Al-Madan* 5, pp. 116-121.

SOARES, A. M. (1999): "Megalitismo e cronologia absoluta", *II Congreso de Arqueología Peninsular*. Zamora, Vol. 3, pp. 689-706.

SOARES, A. M. and CABRAL, J. M. P. (1984): "Datas convencionais de radiocarbono para estações arqueológicas portuguesas e a sua calibração: revisão crítica", O *Arqueólogo Português* 2, pp. 167-214.

SOARES, J. and SILVA, C. T. (2000): "Protomegalitismo no Sul de Portugal: inauguração das paisagens megalíticas", *Muitas antas, pouca gente? Actas do I Colóquio Internacional sobre Megalitismo (Reguengos de Monsaraz, Outubro de 1996)* (Gonçalves, V. coord.), Trabalhos de Arqueologia 16, IPA, Lisbon, pp. 117-134.

SOUSA, A. C. (2010): *O Penedo do Lexim e a sequência do Neolítico final e Calcolítico da Peninsula de Lisboa*. PhD in Prehistory, Faculdade de Letras, University of Lisbon. Lisbon.

STUIVER, M. and KRA, R. eds. (1986): "Proceedings of the Twelfth International Radiocarbon Conference - Trondheim, Norway 24-28 June 1985. Calibration Issue", *Radiocarbon* 28 (2B), pp. 805-1030.

STRAUS, L. G., ALTUNA, J., JACKES, M. and KUNST, M. (1988): "New excavations in Casa da Moura (Serra d'el Rei, Peniche) and at the Abrigos de Bocas (Rio Maior), Portugal", *Arqueologia,* 18, pp. 65-95.

VALERA, A. (2009): "Estratégias de identificação e recursos geológicos: o anfibolito e a necrópole da Sobreira de Cima, Vidigueira", *Dos montes, das pedras e das águas. Formas de interacção com o espaço natural da pré-história à actualidade,* (Bettencourt, A. and Alves, L. B. Eds.), CITCEM, Braga, pp. 25-36.

VALERA, A., SOARES, A. M. and COELHO, M. (2008): "Primeiras datas de radiocarbono para a necrópole de hipogeus da [Sobreira] de Cima (Vidigueira, Beja)". *Apontamentos de Arqueologia e Património*. 2, pp. 27-30, (Online journal http://www.nia-era.org).

VEGAS ARAMBURU, J. I., ARMENDARIZ, A., ETXEBERRIA, F., FERNÁNDEZ, M. S., HERRASTI, L. and ZUMALABE, F. (1999): "La sepultura colectiva de San Juan ante Portam Latinam (Laguardia, Alava)", *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica. Universitat de València 7-9 d'Abril, 1999* (Bernabeu Aubán, J. and Orozco Köhler, T. coords.), *Saguntum-PLAV*, Extra-2, pp. 439-445.

VEGAS ARAMBURU, J. I. (dir.) (2007): *San Juan Ante Portam Latinam: Una Inhumación Colectiva Prehistórica en el Valle Medio del Ebro: Memoria de las Excavaciones Arqueológicas, 1985, 1990 y 1991,* Diputación Foral de Álava, Vitoria.

WARNER, R. B. (1990): "A proposed adjustment for the "oldwood" effect", *Proceedings of the Second International Symposium 14C and Archaeology* (Mook, W. G., Waterbolk, H. T. coords.), *PACT: Journal of the European Study Group on Physical, Chemical and Mathematical Techniques Applied to Archaeology,* 29, pp. 159-172.

WHITTLE, A., BARCLAY, A., BAYLISS, A., MCFADYEN, L., SCHULTING, R. and WYSOCKI, M. (2007): "Building for the dead: events, processes and changing worldviews from the thirty-eight to the thirty-fourth centuries cal BC in Southern Britain", *Cambridge Archaeological Journal* 17(1) Supplement, pp. 123-147.

WHITTLE, A. and BAYLISS, A. (2007): "The times of their lifes: from chronological precision to kinds of history and change", *Cambridge Archaeological Journal,* 17(1) Supplement, pp. 29-44.

ZILHÃO, J. (1992): *Gruta do Caldeirão – o Neolítico Antigo,* Trabalhos de Arqueologia 6, IPPAAR, Lisbon.

ZILHÃO, J. (1995): "Primeiras datações absolutas para os níveis neolíticos das grutas do Caldeirão e da Feteira: Suas implicações para a cronologia da Pré-história do Sul de Portugal", *Origens, estruturas e relações das culturas calcolíticas da Península Ibérica,* Trabalhos de Arqueologia 7, (Kunst, M.editor), IPPAR, Lisbon, pp. 113-122.

ZILHÃO, J. and CARVALHO, A. F. (1996): "O Neolítico do Maciço Calcário Estremenho: Crono-estratigrafia e povoamento". *I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*, Bellaterra, Gavà, pp. 659-671.

ZILHÃO, J. and TRINKAUS, E. (2002): "Social implications", *Portrait of the Artist as a Child: The Gravettian Human Skeleton from the Abrigo do Lagar Velho and its Archaeological Context*, (Zilhão, J. and Trinkaus, E. editors), IPA, Lisbon, pp. 519-541.

CRONOLOGÍA DEL MEGALITISMO EN EL CENTRO-SUR DE PORTUGAL

> *"Henrik Tauber summed up the conflicts between archaeologists and radiocarbon dates with an appropriate if not chauvinistic analogue about women: "Life is difficult with them but impossible without them"* (Kra 1988).

1. INTRODUCCIÓN

Para analizar la cronología del megalitismo en el centro-sur de Portugal, o en otras regiones de Europa Occidental, es importante aclarar lo que el autor entiende por eso y con qué se corresponde culturalmente.

En su sentido más literal, el megalitismo puede entenderse como un tipo de construcción que utiliza grandes losas de piedra, normalmente sin tallar, conocidas como megalitos (Joussaume, 1985; Briard, 1995; Sherratt, 1995; Gonçalves, 1999; 2003a; Scarre, 1996, 2004; Boaventura, 2009), que corresponden a erecciones no funerarias, como menhires individuales o en grupo o piedras levantadas, o a construcciones funerarias, normalmente denominadas dólmenes o *antas* (el último es un término utilizado con frecuencia en Portugal y España). La investigación reciente han demostrado que esos dos tipos de construcciones y usos pueden haber sido diacrónicamente distintos (Calado, 2004: 201-202), habiéndose erigido menhires en periodos más antiguos. Sin embargo, esto no significa que los menhires no hayan podido usarse a lo largo del tiempo o incluso se hayan reutilizado como elementos en construcciones funerarias posteriores. Monte da Tera (Mora, Portugal), es en ejemplo excepcional de un cementerio de la Edad de Hierro creado para dar cabida a numerosas incineraciones individuales en la base de menhires alineados *ad novo* (Rocha, 2000; Calado, 2004).

El megalitismo puede entenderse también, y así será usado por el autor, como un fenómeno funerario que ocurrió aproximadamente entre el IV y el III mileno ANE, y que se corresponde con un complejo conjunto de normas mágicas y religiosas relacionadas con la muerte y no era estrictamente un tipo de arquitectura funeraria (Gonçalves, 1995, 2003a; Leclerc, 1999; Boaventura, 2009). A. Sherratt usó la expresión "megalitismo neolítico en Europa", considerándolo un "simbolismo muy visible de la comunidad viva, a través de las construcciones monumentales dedicadas a los difuntos" subrayando que "los monumentos realmente megalíticos formaban parte de un espectro de dichas construcciones, que aparte usaban tierra, madera y piedras más pequeñas" (Sherratt, 1995: 247). Mientras tanto, C. Renfrew ya había admitido que la expresión era adecuada para la Península Ibérica, y la separara de la expresión alemana menos propicia de *"Megalithismus"* (Renfrew, 1967, 2000). Pero otros autores optan por referirse a este fenómeno paneuropeo occidental/atlántico como prácticas mortuorias relacionadas con tumbas de cámara o colectivas, megalíticas o no (Renfrew, 1990; Scarre, 1996; Masset, 1997; Bradley, 1998). En último lugar, pero no por ello menos importante, A. Gallay (2006) ha propuesto una visión antropológica del fenómeno de "les sociétés mégalithiques" que reflejaría su organización social y cultural.

A pesar de las características regionales específicas, durante el fenómeno del megalitismo, los pueblos sepultaron a sus difuntos en estructuras colectivas, accesibles para numerosos entierros, donde el individuo se *fundía* con otros miembros de la comunidad, normalmente unido a la deposición de determinados conjuntos de artefactos.

Se han identificado diferentes tipos de recipientes funerarios en el megalitismo del centro-sur de Portugal. Los cuatro tipos principales de tumbas, a pesar de las variedades y las soluciones locales de dichos espacios, son cuevas naturales o abrigos rocosos, dólmenes, hipogeos y tumbas de cámara con falsa cúpula (*tholoi*). Esta diversidad de soluciones funerarias con sus especificidades se ha verificado en otras zonas de la península Ibérica, así como Europa (Leisner y Leisner, 1943, 1959; Leisner, 1965; Briard, 1995; Scarre, 1996; Masset, 1997; Bradley, 1998; Leclerc, 1999; Mohen y Scarre, 2003; Cerrillo Cuenca y González Cordero, 2007; Dowd, 2008). En algunas situaciones, el uso de diferentes tumbas puede tener un significado tanto diacrónico como sincrónico. Pero no puede olvidarse que, aparte de las tradiciones culturales, las condiciones fisiográficas pueden haber jugado un importante papel en las oportunidades y opciones de estos pueblos a la hora de dar sepultura a sus difuntos.

Otra aclaración importante está relacionada con la cronología. Aunque puede hacerse referencia a la

cronología relativa, el debate generalizado versa entorno a la cronología radiocarbónica conocida o publicada.

Las fechas obtenidas mediante termoluminiscencia (TL) y luminiscencia estimulada ópticamente (*Optically Stimulated Luminescence*, OSL) no se tendrán en consideración en este artículo, no porque les falte rigor científico o técnico, sino porque presentan altos patrones de desviación, así como falta de claridad sobre lo que se está datando (Soares, 1996, 1999; Boaventura, 2009). El amplio umbral de tiempo obtenido aproximadamente a dos sigma (unos mil años) lo hacen menos pertinente para el debate actual en comparación con el conjunto de fechas radiocarbónicas con patrones de poca desviación que hay disponibles. Debido a este rango tan amplio, algunos resultados de publicaciones relacionadas con datos del tipo TL u OSL utilizan una probabilidad de 1 sigma (alrededor del 68%), acortando el espectro de tiempo, pero aumentado la incertidumbre.

Pueden darse tres ejemplos para el megalitismo del centro-sur de Portugal (Tab. 1). El primero se presentó en los años 1970. Con el fin de entender mejor la cronología del megalitismo y los pueblos relacionados con éste, y debido a la falta de material orgánico para la datación radiocarbónica de excavaciones antiguas, se analizaron fragmentos de diferentes tumbas de Estremadura y Alentejo y los resultados fueron presentados con aproximadamente 1 sigma, sobre el 68% de probabilidad (Whittle y Arnaud, 1975). Los fragmentos cerámicos de los dólmenes de Poço da Gateira 1 y Gorginos 2 de Alentejo, junto con un conjunto de artefactos considerado arcaico, tales como geométricos, láminas, útiles de piedra pulida y vasos globulares y lisos, se convirtieron en ejemplos de una fase antigua del megalitismo, y se citaron continuamente (Renfrew, 1976; Joussaume, 1985; Castro Martínez *et al.*, 1996; Gonçalves, 1999; Cardoso, 2002; Oosterbeek, 2003a, 2003b; Figueiredo, 2006).

Más recientemente, L. Oosterbeek (2004), usando TL, dató algunos fragmentos procedentes del dolmen de Val da Laje 1, obteniendo unos resultados de un margen de unos mil años para un intervalo a 2 sigma.

Sin embargo, el ejemplo de los hipogeos de Sobreira de Cima 1 y 2 parecen evidenciar mejor los problemas que aún perduran en cuanto al uso de TL y OSL en este periodo de tiempo. De hecho, aparte de las diferentes fechas obtenidas de huesos humanos (Valera *et al.*, 2008), los sedimentos que sellaban la entrada de cada tumba se midieron con OSL (Dias *et al.* 2008). Las fechas calibradas por radiocarbono a 2σ (95,4%) presentaban desviaciones menores que los resultados de OSL a 1σ, 68,2% (Valera *et al.*, 2008). Independientemente de esto, la variedad del origen de los granos de cuarzo posiblemente contribuyera a la falta de coherencia de las fechas obtenidas, entre 7000 y 5000 años antes del presente (Dias *et al.*, 2008), haciendo surgir cuestiones sobre lo que se databa en realidad.

Por último, en lugar de usar AC (Antes de Cristo) y DC (Después de Cristo), el autor optó por utilizar ANE (Antes de Nuestra Era) y EC (Era Común), según los motivos explicados en otro trabajo (Boaventura, 2009), pero a lo que ya recurrieron otros (Oosterbeek, 1994; Castro Martínez *et al.*, 1996; Morán Acuña y Parreira, 2004; Gonçalves, 2005, 2008a, 2008b; Gonçalves y Sousa, 2006; Sousa, 2010). *Mutatis mutandis*, la calibración de las fechas radiocarbónicas se presentan de la misma forma, a pesar de seguir la nomenclatura propuesta en el 1er *Congresso de Arqueologia Peninsular* (Cabral, 1995), en el que se comunicaron las recomendaciones analizadas en el 12th *International Conference about Radiocarbon*, celebrado en Trondheim en 1985 (Stuiver y Kra 1986). Exceptuando situaciones específicas, debidamente identificadas, las fechas se presentarán con una calibración a una probabilidad de 2σ (95,4%). El programa de calibración utilizado fue el Oxcal 4.1 (Bronk Ramsey, 2001, 2008a, 2009) con las curvas de calibración IntCal09 y Marine09 (Reimer *et al.*, 2009).

2. CRONOLOGÍA DEL MEGALITISMO EN EL CENTRO-SUR DE PORTUGAL

En los últimos veinte años, el estudio profundo y sistemático del material osteológico humano procedente de numerosos dólmenes y otros tipos de tumbas en el centro-sur de Portugal, con un elevado número procedente de Estremadura, ha tenido como resultado la recopilación de una colección bastante importante de fechas radiocarbónicas, que corresponden a personas enterradas específicas. Concretamente, no se tuvo constancia de fechas relativas a los dólmenes de la región de Lisboa (parte sur de Estremadura), hasta que no se realizó el trabajo de los últimos años (Boaventura, 2009).

Se han realizado dataciones radiocarbónicas en elementos de carbón, pero la fiabilidad de los contextos de origen puede en ocasiones no interpretarse claramente por lo que se recomienda prudencia (Warner, 1990; Soares, 1999).

Mayoritariamente, las dataciones se limitan a un par de ellas por cada tumba. Más recientemente, gracias a los fondos disponibles, se han realizado intentos de ampliar el muestreo, concretamente de las cuevas naturales de Porto Covo y Poço Velho y de los hipogeos de São Pedro do Estoril y Alapraia, todos en Cascais (Gonçalves, 2005) o de los dólmenes de Santa Margarida 3 (Gonçalves, 2003) y del hipogeo de Sobreira de Cima (Valera, Soares y Coelho, 2008), ambos en el Alentejo. En Portugal no se han podido realizar por el momento secuencias de docenas de fechas radiocarbónicas como las realizadas en las tumbas de Inglaterra, (Smith y Brickley, 2006; Whittle *et al.*, 2007; Whittle y Bayliss, 2007), Francia (Mohen y Scarre, 2002; Chambon, 2003) y Escandinavia (Persson y Sjögren, 1995; Eriksson *et al.*, 2008).

A pesar de lo anterior, con la información disponible fue posible intentar hacer una valoración cronológica del fenómeno del megalitismo en el centro-sur de Portugal[1].

El análisis de las fechas de C-14 de los dólmenes en la región de Lisboa sitúa los enterramientos humanos más antiguos entre el segundo y tercer cuarto del IV milenio ANE, en concreto los dólmenes de Carrascal, Pedras Grandes y Trigache 4 (Boaventura, 2009). Dichas tumbas presentan cámaras poligonales y corredores pequeños con restos de artefactos funerarios arcaicos, como geométricos, láminas y útiles de piedra pulida, sin una clara presencia de vasos cerámicos contemporáneos. Igualmente, el número mínimo de individuos (NMI) parece ser escaso. Esto mismo parece suceder en el Alentejo, aunque algunas tumbas megalíticas, consideradas anteriores, presentan un plano parecido a una cista, y la conservación de los huesos humanos es más escasa (Rocha, 2005; Boaventura, 2009).

Si se considera que algunos de estos artefactos hallados dentro de estas tumbas son indicadores cronológicos (por ejemplo, geométricos, láminas con escaso o ningún retoque, útiles de piedra pulida, vasos de cerámica escasos o ausentes, etc.), y con frecuencia están presentes casi exclusivamente en tumbas con dataciones radiocarbónicas anteriores, puede caber la posibilidad de admitir que la mayoría de los dólmenes de la región de Lisboa, así como del Alentejo y de otras regiones, fueron erigidos principalmente a partir de la segunda mitad del IV milenio ANE. Esto se debe al hecho de que entre los diferentes tipos de objetos recogidos, los mencionados se encontraron en tumbas donde no se han determinado aún fechas radiocarbónicas anteriores. En aquellos dólmenes donde sólo se habían obtenido fechas de C-14 del III milenio ANE hasta ahora, que son la mayoría, una convincente explicación podría estar relacionada con la dificultad en la selección de las muestras entre las colecciones mezcladas de huesos que resultan del proceso acumulativo de enterramientos a lo largo del tiempo, que normalmente tiene como resultado NMI mayores (Boaventura, 2009). Esto podría haber limitado la probabilidad estadística de obtener muestras de elementos osteológicos humanos anteriores. Por otro lado, existe una correspondencia similar entre fechas anteriores y NMI reducidos dentro de estas tumbas (Boaventura, 2009).

Sin embargo, existen otros dólmenes, como el de Estria y Trigache 3 en Estremadura, y Santa Margarida 3 (Gonçalves, 2003b) en Alentejo, que parecen no presentar evidencias anteriores, mostrando únicamente dataciones de C-14 de aproximadamente los primeros siglos del III milenio ANE. Aparte de la evidencia cronológica, no consta presencia de determinados tipos de los artefactos anteriormente mencionados. Además, en el caso del dolmen de Estria, la orientación de la tumba muestra una alineación suroeste, en lugar del eje típico este-sureste (Hoskin, 2001), posiblemente adaptándose al hecho de que está construido en una ladera de cara a la puesta de sol. Esto podría ser indicativo de un declive en determinados dictámenes arquitectónicos considerados de menor importancia que encontrar una ubicación fácilmente accesible y adaptada para la tumba (Boaventura, 2009). A pesar de su orientación sureste, el dolmen de Trigache 3, fue ubicado en la periferia del túmulo de Trigache 2, presentando el último artefacto de un periodo anterior. Finalmente, Santa Margarida 3 mantiene la orientación pautada, pero parece haber recibido

[1] Todas las fechas radiocarbónicas mencionadas en el texto son listadas por R. Boaventura (2009).

tipos posteriores de artefactos, confirmado por la serie de fechas radiocarbónicas del III milenio ANE (Gonçalves, 2003b).

La concentración de fechas radiocarbónicas conocidas para dólmenes en la primera mitad del III milenio ANE, la mayoría de ellas con el intervalo superior calibrado estando limitado a la mitad de éste, debería resaltarse cuando se considere la presencia de vasos campaniformes. De nuevo, la probabilidad de analizar únicamente a los individuos más recientes puede estar distorsionando los resultados. Ahora bien, existen otros motivos que deben tenerse en cuenta: la presencia de restos de artefactos campaniformes parece menos importante que en otros tipos de tumbas, lo que puede indicar un número limitado de individuos enterrados (Boaventura, 2009); además, los tipos de vasos campaniformes presentan principalmente los tipos de decoración internacionales y grabados, normalmente considerados más antiguos (Salanova, 2005). Así, esto podría ser indicativo de enterramientos con campaniformes a mediados del III milenio ANE, reforzando de diversas formas la propuesta de J. L. Cardoso y A. M. Soares (1990-92) sobre el uso de artefactos campaniformes entre *c.* 2800 y 2300 cal ANE. Otra pieza de este rompecabezas proviene de debajo del túmulo del *tholos* 7 de Alcalar, Algarve, donde se recuperaron fragmentos de cerámica campaniforme. Una fecha radiocarbónica (Beta-180980: 2470-2200 cal ANE) de carbón procedente de un arbusto de vida corta (*Pistacia lentiscus),* dentro de una hoguera, realizada antes de la reorganización de la fachada principal del túmulo (Morán Acuña y Parrerira, 2004), atrasa, o al menos confirma, la circulación de dicho estilo de cerámica a mediados del III milenio ANE.

Como resumen de lo anterior, es posible admitir que los dólmenes en el centro-sur de Portugal se construyeron probablemente en torno a la mitad del IV milenio ANE (entre el segundo y tercer cuarto), con un pico en su construcción durante la segunda mitad. Durante la transición al milenio siguiente, o incluso en el primer cuarto, posiblemente seguían construyéndose algunos dólmenes. Otra verificación importante es el aumento aparente de enterramientos durante esa primera mitad del III milenio ANE, que se reduce drásticamente en la segunda, marcando el declive de los rituales relacionados con el megalitismo.

Cuando se compara la cronología disponible para los dólmenes del centro-sur de Portugal con otros tipos de tumbas, las cuevas naturales, cuevas artificiales y *tholoi*, es posible confirmar las propuestas anteriores (Gonçalves, 2003a). Las cuevas naturales se usaban antes que los dólmenes, siendo estos últimos anteriores a las cuevas artificiales, y finalmente a los *tholoi*, aunque la datación por radiocarbono demuestra que durante varios siglos parecen haberse utilizado simultáneamente.

Primero, es en cuevas naturales o abrigos rocosos donde se han descubierto la mayoría de los primeros enterramientos de la humanidad (Ferreira, 1982; Oosterbeek, 1997a; Parker Pearson, 2002; Olaria i Puyoles, 2002-03; Zilhão y Trinkaus, 2002) y su uso continuó a lo largo del tiempo, específicamente durante el cuarto y tercer mileno ANE.

Sin embargo, existen ejemplos en el Neolítico Inicial y Medio de enterramientos en fosas normalmente relacionadas con zonas domésticas, como Cerro Virtud, en Almería (Montero Ruiz y Ruiz Taboada, 1996; Montero Ruíz *et al.* 1999; Ruíz Taboada, 1999), Castelo Belinho en Algarve (Gomes, 2008) y en el valle de Ambrona, Soria (Rojo Guerra *et al.,* 2008). Pero los enterramientos también continuaron realizándose dentro de cuevas naturales, donde se disponía de estos espacios (Zilhão, 1992; Oosterbeek, 1997). De hecho, a partir de diferentes cuevas naturales de Estremadura, muchas dataciones radiocarbónicas verifican la práctica de las deposiciones funerarias durante estos periodos, a veces precediendo inmediatamente a los relacionados con el megalitismo. Este es el caso de sítios como Caldeirão (Lubell y Jackes, 1988; Zilhão, 1992, 1995; Lubell *et al.*, 1994), Nossa Senhora das Lapas (Oosterbeek, 1993, 1997b), Casa da Moura (Lubell y Jactes, 1988; Straus *et al.*, 1988; Lubell *et al.*, 1994), Correio-Mór (Carvalho, 2007b) o incluso de Algar do Picoto (Zilhão y Carvalho, 1996; Carvalho, 2007b). En las dos primeras cuevas había mejores evidencias. En la cueva de Caldeirão, el número limitado de individuos relacionados con fragmentos cerámicos y abalorios de concha y las dataciones de C-14 disponibles parecen indicar deposiciones ocasionales durante un extenso periodo de tiempo, con muestras de un uso doméstico del espacio entre tanto (Zilhão, 1992, 1995). En Nossa Senhora das Lapas, uno de los enterramientos individuales estaba rodeado de bloques y presentaba restos escasos de artefactos relacionados (Oosterbeek, 1993).

Los tipos de tumba del Neolítico Inicial y Medio datan de entre el final del VI milenio ANE y al menos los

dos primeros tercios del V milenio, pero con más seguridad en cuanto a todo esto, parecen corresponderse mayoritariamente con enterramientos individualizados y, por lo tanto, no parecen encajar en uno de los criterios propuestos para el megalitismo: que fuera un enterramiento colectivo. Sin embargo, algunos de los restos arqueológicos recuperados, como abalorios de concha y brazaletes, aparecen en algunas de las primeras deposiciones relacionadas con el megalitismo, lo que es comprensible si consideramos que se trata de la misma población, ahora con prácticas mortuorias diferentes. Esto podría también explicarse si se considera que algunos autores defienden que las características de la cultura material de la sociedad del Neolítico se prolongaron hasta la primera mitad del IV milenio ANE (Silva *et al.*, 1986; Soares y Silva, 2000; Carvalho, 2007a, 2007b; Mataloto y Boaventura, 2010).

El enterramiento hallado en la cueva natural de Cadaval (Estremadura), capa D, sala 1 (Oosterbeek, 1994; Cruz, 1997) presenta posiblemente la primera evidencia fechada del megalitismo. Relacionado con un individuo cubierto por una gran losa, se recuperaron restos de artefactos (un geométrico, láminas finas, hacha, azuela, cuentas de concha y fragmentos de cerámica) que también se encuentran durante la primera fase de aquella práctica mortuoria de la primera mitad del IV milenio ANE, con la excepción de los fragmentos de cerámica, más raros o ausentes. La datación radiocarbónica ICEN-464 obtenida de huesos humanos de este enterramiento está comprendida entre 4150 y 3790 cal ANE (limitado a 4060-3790 cal ANE con un 94,8% de probabilidad). Además, la práctica de enterramientos colectivos parece estar indicada por el NMI de 24 (Lopes, 2005-06) de esa cueva, aunque no está totalmente claro si todos se encontraban juntos en ambas salas de la cueva. Otras dataciones radiocarbónicas de diferentes individuos parecen cuestionar la estratigrafía propuesta, ya que los huesos datados procedentes de la capa C (I-17241: 4330-3700 cal ANE) así como de la tumba de la capa D de la sala 2 (ICEN-803: 4350-4050 cal ANE), presentaban intervalos de tiempo ligeramente anteriores o similares a los mencionados previamente, (Oosterbeek, 1994; Cruz, 1997; Boaventura, 2009).

Otro caso donde un individuo recuperado de un enterramiento aparentemente colectivo presentaba una fecha anterior es la cueva de Lagar, Melides, Alentejo (Nogueira, 1927). En ella, la fecha inicial TO-2091 era 4340-3990 cal ANE. Sin embargo, dados los valores de $\delta^{13}C$ (-14,90‰) y $\delta^{15}N$ (13,10‰), aportados por D. Lubell y cols. (1994), fue necesario realizar la corrección con los valores de ΔR y el porcentaje de organismos marinos en la dieta (comunicación personal de A. M. Soares): el resultado es una fecha calibrada anterior, de 4000-3650 cal ANE.

La única fecha radiocarbónica Sac-1715 conocida de la tumba colectiva de la cueva natural de Lugar do Canto, Estremadura (Cardoso, 2002; Carvalho, 2007b; Cardoso y Carvalho 2008), se basaba en un grupo de huesos no identificados, probablemente relacionados con un único enterramiento situados en una esquina apartada del espacio (comunicación personal de J. L. Cardoso). La calibración es 4230-3700 cal ANE (limitada a 4070-3700 cal ANE con una probabilidad del 93,1%), pero para entender mejor el uso de las diferentes salas de esa cueva sería importante contar con nuevas fechas.

La existencia de fechas similares de las cuevas mencionadas anteriormente, así como de Algar do Bom Santo (Duarte, 1998) y Lapa da Bugalheira (Zilhão y Carvalho, 1996; Carvalho, 2007b) parece reforzar la datación del comienzo de las prácticas mortuorias del megalitismo. Incluso en la región vecina de Extremadura, España, en la tumba colectiva de la cueva natural de Canaleja 1, Cáceres (Cerrillo Cuenca y González Cordero, 2007) se obtuvo una fecha similar sobre hueso humano (Beta-202343: 3990-3770 cal ANE).

Independientemente de la minuciosa y necesaria evaluación de la evidencia contextual y las fechas radiocarbónicas aportadas, es admisible situar en la transición del V al IV mileno ANE, con mayor probabilidad en el primer cuarto del último, las primeras fechas relacionadas con el megalitismo, todas obtenidas de enterramientos en contextos de cueva natural.

Si el comienzo del megalitismo puede situarse, al menos con evidencias más sólidas, al primer cuarto del IV milenio ANE, el número de fechas disponibles parece marcar un aumento de las deposiciones mortuorias en cuevas naturales, a veces con usos *ad novo*, a mediados de este milenio. Y desde entonces hasta la mitad/tercer cuarto del III milenio ANE, se continuó utilizando las cuevas naturales simultáneamente a los dólmenes y otros tipos de tumbas.

Dados los datos disponibles sobre el uso de las cuevas naturales como cementerio es posible verificar una leve precedencia en el tiempo de este tipo de tumbas frente a los dólmenes, quizás explicada por antiguas tradiciones de utilización. Así, aún cuando el conjunto de prácticas y artefactos mortuorios se hubieran transmitido y usado en nuevos tipos de tumbas, la tradición y la disponibilidad regional de las cuevas las hacían el candidato favorito, y posiblemente un arquetipo para las tumbas erigidas con características de tipo cueva (Oosterbeek, 1997a). Una interpretación similar se propone también en un reciente estudio de cuevas naturales en Irlanda y Gran Bretaña (Dowd, 2008).

En el centro-sur de Portugal los hipogeos son otro tipo de espacio utilizado para enterramientos. Los resultados obtenidos de diversos huesos humanos sitúan a los individuos más antiguos encontrados dentro de los hipogeos en torno a la mitad del IV milenio ANE, más específicamente en el tercer cuarto. Esto sería de esperar si se consideraran algunos de los tipos de artefactos recuperados dentro de éstos, similares a los que se encontraron dentro de las cuevas naturales y dólmenes de la época.

Si la cronología absoluta conocida para las tumbas de las regiones de Alentejo y Algarve parece muy clara, la de Estremadura suscita ciertos problemas de contexto y procedencia.

De São Pedro do Estoril 1, la fecha Beta-188390 obtenida de un hueso humano (Gonçalves, 2005) presenta un intervalo 3640-3370 cal ANE. Sin embargo, los artefactos recuperados en esta tumba, relacionados con un conjunto de artefactos campaniformes (Leisner *et al.*, 1964; Leisner, 1965), se corresponden mejor con las otras dos fechas, también de huesos humanos, lo que lo sitúa en la segunda mitad del III milenio ANE (Gonçalves, 2005; Boaventura, 2009). Aunque resulta difícil de afirmar, surgen dos posibilidades: que la primera fecha corresponda a un resto de hueso dejado cuando la tumba se vació hipotéticamente para albergar nuevos enterramientos, o que ese hueso en cuestión, o un conjunto de huesos, se trajeran desde otro lugar a esta tumba.

Por otro lado, del probable hipogeo de Monte do Castelo (Oliveira y Brandão, 1969; Cardoso *et al.*, 1991; Cardoso y Soares, 1995) existe una fecha temprana similar, ICEN-738, de huesos humanos, dentro del intervalo 3630-3130 cal ANE (limitado a 3530-3330 cal ANE con una probabilidad de 90,9%). Desgraciadamente, debido a la destrucción de esta tumba, no se recuperaron artefactos característicos ni se conoce un plano completo del lugar.

Si se consideran todas las fechas conocidas de Estremadura (Boaventura, 2009), es posible afirmar que los hipogeos ya eran usados por lo menos en el último cuarto del IV mileno ANE. A esto le siguió una pauta similar de aumento de los enterramientos en la primera mitad del III milenio, idéntica a la de otros tipos de tumbas, aparentemente menos usadas en la segunda mitad.

Como se ha reseñado con anterioridad, las dataciones radiocarbónicas de los hipogeos de Monte Canelas 1, Algarve (Parreira y Serpa, 1995; Silva 1996a, 1996b; Morán Acuña y Parreira, 2004, 2007) y Sobreira de Cima, Alentejo (Valera *et al.*, 2008; Valera, 2009) presentan una información mejor contextualizada. De hecho, en Sobreira de Cima 3, la fecha Beta-231071 de un individuo está entre 3640-3350 cal ANE y el resto de fechas de los yacimientos del Algarve y Alentejo se encuentran entre el 3300 y el 2900 ANE (Boaventura, 2009). Por tanto, algunas fechas son similares a las de los dólmenes, pero con una mayor concentración en el último cuarto del IV milenio cal ANE. Podría proponerse que la mayoría de los hipogeos pudieran ser ligeramente más recientes que los dólmenes, pero para ello sería necesario recopilar más información cronológica al respecto.

Un último comentario en cuanto a los hipogeos está relacionado con la tipología. Si se considera la tipología de E. Rivero Galán (1986, 1988), la mayoría de las plantas mejor conocidas de estas tumbas de Lisboa presentan las características de acceso típicas de las tumbas de corredor del tipo II, subgrupo 1.B/C. Ahora bien, las tumbas de Alentejo y Algarve tienen una cámara con un acceso mediante pozo o rampa, correspondiente al tipo II, 1.A y II, 1.B de E. Rivero (1986, 1988). Esto podría tener algún sentido cronológico, pero la información sigue siendo escasa. Por el momento sólo puede señalarse una aparente diferenciación regional.

Los *tholoi* son el cuarto tipo de tumba reconocida en el centro-sur de Portugal. Al limitado número de tumbas conocidas le corresponde también un limitado conjunto de fechas radiocarbónicas.

Una de las fechas obtenidas para el *tholos* de Cabeço da Arruda 2 (CA2), Sac-1613, con un intervalo de 3630-3190 cal ANE es problemática. Esto se debe a la sospecha real de que los conjuntos de huesos humanos del hipogeo de Cabeço da Arruda 1 (CA1) y del *tholos* de CA2 se mezclaron en el museo donde estuvieron almacenados. Originalmente se detectó la presencia de fémures de CA1 (Ferreira y Trindade, 1954, 1956), pero tras un reciente estudio de los restos antropológicos sólo se detectaron mandíbulas inferiores. Todos los fémures se atribuyeron a CA2 (Silva, 2002). Igualmente, otro estudio de los restos de estas tumbas ha detectado algunos artefactos atribuidos a la tumba equivocada, aunque esto fue más fácilmente resuelto ya que se habían descrito en publicaciones anteriores (Ferreira y Trindade, 1954, 1956; Leisner, 1965; Carneiro, 1997). Ante la temprana fecha obtenida, que sería aceptable para una tumba de tipo hipogeo, y todas las cuestiones analizadas con anterioridad, esta fecha de CA2 debería tenerse en cuenta pero con precaución. También, la otra fecha conocida (Sac-1784: 3350-2940 cal ANE) presenta un problema similar, a pesar de ser más cercano al periodo en el que parecen utilizarse los *tholoi*, en el III milenio ANE.

Los resultados obtenidos del *tholos* de la cámara oeste de Praia das Maçãs, a partir de carbón no específico (Soares y Cabral, 1984) y de fragmentos de agujas de hueso (Cardoso y Soares, 1995), pueden corresponder a momentos anteriores en los que este espacio era parte de un hipogeo y por tanto no resulta fácil su adscripción.

Teniendo en cuenta las dataciones radiocarbónicas restantes de los *tholoi* (Boaventura, 2009) parece plausible ubicar el uso principal de este tipo de tumbas en la primera mitad del III milenio ANE, aunque continuó a lo largo de la segunda mitad con aparentemente menos deposiciones. Es normal en este tipo de tumbas observar técnicas de construcción similares a las de los asentamientos murados de la misma época, lo que parece reforzar esta propuesta cronológica.

Cuando se establece la diacronía de los diferentes tipos de tumbas del centro-sur de Portugal, se puede verificar un pequeño precedente en el uso de las cuevas naturales, donde existían, en el primer cuarto del IV milenio ANE. Unos siglos después se empiezan a utilizar los dólmenes, seguidos de los hipogeos, estos últimos posiblemente no mucho después o incluso de forma contemporánea a los dólmenes. Por último, en la primera mitad del III milenio ANE se utilizaban los *tholoi*. Sin embargo, a pesar de este obvio marco de evolución de referencia sobre los primeros usos de cada tipo de tumba, parece también importante enfatizar que en algún punto coincidieron en el tiempo. De hecho, como se indicó anteriormente parece que se dio un aumento generalizado de los enterramientos entre la segunda mitad del IV milenio (básicamente durante el último cuarto) y la primera mitad del III milenio ANE, que se correspondía con prácticas mortuorias similares relacionadas con el fenómeno del megalitismo, independientemente del tipo de tumba elegido.

3. MODELANDO LA CRONOLOGÍA DEL MEGALITISMO

Según la correlación de las dataciones radiocarbónicas disponibles y la presencia y ausencia de los artefactos característicos hallados dentro de los diferentes tipos de tumbas (normalmente relacionadas con las fases cronológicas relativas), se elaboró una secuencia de fases modelada con el programa OxCal 4.1 que incorpora métodos bayesianos (Bronk Ramsey, 2008a y 2008b).

La primera fase propuesta está relacionada con un período anterior al uso de los ídolos-placa de pizarra, esquisto o arenisca, cuando la presencia de geométricos es frecuente, láminas nada o tan solo ligeramente retocadas, útiles de piedra pulida y vasos cerámicos escasos o ausentes (Leisner, 1983). Un segundo período en el que se usaban los ídolos-placa, frecuentemente asociados con puntas de flecha, normalmente con bases protuberantes y cóncavas posteriormente, láminas gruesas y muy retocadas, útiles de piedra pulida y frecuentes vasos cerámicos. Los ídolos-placa son abundantes en el Alentejo, pero también están presentes en Estremadura y el Algarve, aunque en menores cantidades (Gonçalves, 2006, 2008b; Lillios, 2008). Hay una tercera fase que es menos clara y pueden señalarse algunas diferencias regionales: ausencia de ídolos-placa y presencia de artefactos votivos de caliza, que normalmente se entienden como ídolos que parecen haber aparecido ligeramente después de los ídolos-placa. Estos tipos de artefactos parecen haber sido más frecuentes en regiones de lecho de roca caliza como Estremadura y Algarve, aunque también se han encontrado en Alentejo en números

limitados. Esto podría estar relacionado con un grado menor de conservación de dichos artefactos en la última de las regiones.

Otra posible extrapolación del modelo era detectar el uso de artefactos utilitarios como deposiciones votivas en comparación con un período posterior cuando los artefactos simbólicos se fabricaban para acompañar al difunto, como los diversos tipos de ídolos mencionados.

Por último, pero no por ello menos importante, dadas algunas diferencias regionales, la opción era analizar dos series de fechas, una del Alentejo y la otra de Estremadura.

Sobre el modelo propuesto, C. Bronk Ramsey subrayó lo siguiente:

"*La otra clase de estudio de radiocarbono en la que los métodos bayesianos han encontrado su sitio son aquellos en los que las fechas radiocarbónicas procedentes de fases arqueológicas se analizan juntas para entender mejor la cronología de las regiones o las culturas.* (...) *Las agrupaciones en las que se basan no proceden de información estratigráfica real de un yacimiento específico; se basan en una interpretación, en una serie de posibles interpretaciones, de la cronología regional, y con frecuencia presuponen cambios sincrónicos que tienen lugar en toda una región. Con frecuencia se asume, por ejemplo, qué tipos particulares de artefactos de cerámica o bronce comienzan y dejan de usarse en momentos específicos. Dichos cambios no son, por supuesto, sucesos sino procesos graduales. Si los cambios tienen lugar en unos pocos años, puede que no importe para la resolución de la cronología, pero si perduran durante una generación pueden resultar significativos. Estas asunciones son normalmente, y ciertamente deben serlo, observables en el análisis y, por tanto, los resultados de los análisis dependen de que estas interpretaciones sean correctas. Otras podrían interpretar la misma información de formas significativamente diferentes*" (Bronk Ramsey, 2008b: 265).

La rareza de las fechas procedentes de contextos bien conocidos con ídolos-placa relacionados y el proceso de acumulación de deposiciones que la mayoría de estas tumbas colectivas sufrieron con el tiempo, complica la tarea de definir de forma inmediata una cronología clara. Sin embargo, como se ha demostrado anteriormente, ha sido posible detectar correlaciones entre ciertos tipos de artefactos y fechas radiocarbónicas. En este sentido, se han establecido una serie de criterios para cada grupo/fase:

1. "Pre-ídolos-placa": en este grupo se consideraban las fechas obtenidas de tumbas donde sólo se encontraron juegos de artefactos arcaicos, es decir, geométricos, láminas líticas, útiles de piedra pulida y vasos cerámicos lisos, sin puntas de flecha, ídolos-placa ni similares, láminas gruesas y retocadas, alabardas ni hojas ovoides. La fecha de C14 del dolmen de Trigache 4 se consideró por su antigüedad y a pesar del hecho de que sólo se encontró una punta de flecha de base cóncava, normalmente atribuida al III milenio ANE.

Algunas de las fechas anteriores procedentes de cuevas naturales no se consideraron debido a las dudas existentes en cuanto a sus contextos, pero también debido a que el modelo del programa les atribuía poca concordancia, con una probabilidad de menos del 60%.

2. "Ídolos-placa": el grupo de ídolos-placa consideraba fechas relacionadas con este tipo de artefactos, puntas de flecha, hojas líticas gruesas y retocadas, alabardas, hojas ovoides, vasos cerámicos con decoración incisa, normalmente concentrados en el III milenio ACE. Un buen ejemplo es la serie de fechas de Santa Margarida 3, una de ellas posiblemente relacionada con un ídolo-placa y un individuo (Gonçalves, 2003).

Aunque procedentes de contextos domésticos y basadas en carbón no específico, las fechas de los yacimientos de Pé da Erra, Coruche y Sala 1, Vidigueira, ambos de la zona geográfica del Alentejo, son excepciones, ya que se obtuvieron en contextos con presencia de fragmentos de ídolos-placa (Gonçalves, 1989, 2006).

Dos fechas obtenidas en huesos humanos recuperados de las tumbas de cueva natural en Cova das Lapas y Marmota-S2 a las que inicialmente se relacionó con ídolos-placa (Gonçalves, 1989, 2006), no se consideraron, ya que los resultados eran más coherentes con un conjunto de artefactos arcaicos. De hecho, entre los artefactos recogidos de estas tumbas había geométricos, hojas líticas y útiles de

piedra pulida (Gonçalves, 1987; Gonçalves y Pereira, 1974-77; comunicación personal de V. S. Gonçalves). El modelo también le atribuyó poca concordancia, una probabilidad de menos del 60%. Esta necesidad de cautela ya se había reconocido por V. S. Gonçalves (2003f), aunque no desestimaba esas fechas.

3. "Post-ídolos-placa": el tercer grupo se aplicaba a Estremadura, a aquellas tumbas en las que la evidencia de artefactos votivos de caliza era clara y los ídolos-placa no existían o claramente se habían reutilizado. Esto podía ser indicativo de cierto significado diacrónico que era importante analizar. En este grupo se incluyó la fecha de Folha das Barradas, a pesar de la presencia de un ídolo-placa reutilizado.

En el Alentejo, las fechas de Vale Rodrigo 2 y 3 se utilizaron para enmarcar el posible comienzo del uso de los dólmenes, así como el final. Basadas en carbón, una no identificada (Larsson, 2000) y otra de un arbusto de vida corta (Armbruester, 2007), las fechas radiocarbónicas Ua-10830 y KIA-31381 (3940-3520 cal ANE y 3940-3700 cal ANE) dieron unas *termini post quem* para los dos dólmenes (Larsson, 2000; Kalb, 2002; Armbruester, 2007). Además, la fecha Ua-10831 (2580-2140 cal ANE) procedente de Vale Rodrigo 2, también de carbón no identificado, se sitúa en un momento en el que el corredor se encontraba bloqueado (Larsson, 2000).

A pesar del uso de los grupos de artefactos descritos anteriormente, la secuencia aplicada a las tumbas de Estremadura (Tab. 2) parece reforzar las lecturas analizadas anteriormente según el tipo de estructura funeraria. Aunque algunas de las primeras dataciones no pudieron usarse por los problemas contextuales o porque el modelo de programa consideraba que tenían poca concordancia (por debajo del 60%), es posible verificar que por lo menos en la segunda mitad del IV milenio ANE, y definitivamente en su ecuador, las prácticas mortuorias del megalitismo estaban extendidas. Esta fase habría durado casi hasta el último cuarto del IV milenio, cuando un nuevo conjunto de artefactos parece emerger, consistente en ídolos-placa y en puntas de flecha. Aunque esta transición aún no está bien definida, es posible verificar el aumento de artefactos más ideotécnicos.

Mucho menos definidas son las fases propuestas entre los ídolos-placa y los artefactos votivos de caliza. Sin embargo, el modelo ha agrupado las fechas relacionadas con estos últimos, mayoritariamente en la transición al segundo cuarto del III milenio ANE, lo que podría coincidir con los primeros usos de los *tholoi*, al menos según las dataciones radiocarbónicas. Es igualmente interesante resaltar que el final de esta fase coincide con los artefactos campaniformes que parecen tener lugar sobre la mitad de este milenio.

La aplicación de este modelo al Alentejo (Tab. 3) obtuvo resultados parecidos, aunque las fechas de Vale Rodrigo se consideraron para analizar posibles momentos iniciales y finales del uso de estos dólmenes y finalmente enmarcar las fases de los "pre-ídolos-placa" y de los "ídolos-placa". Los amplios espectros de estos límites se deben probablemente a las pocas dataciones disponibles.

Las dos fases principales que se diseñaron para analizar el Alentejo parecen ser similares a los resultados de Estremadura, aunque con un retraso mínimo. Por tanto, el mismo segundo cuarto del IV milenio ANE y con más seguridad, la mitad de éste, registra la generalización del megalitismo. Igualmente, para finales del milenio, parecen haberse dado cambios en el conjunto de artefactos con el uso de ídolos-placa y las puntas de flecha.

La similitud de la fase final de los "ídolos-placa" con Estremadura también debe subrayarse, y puede entenderse mejor cuando se amplían las dataciones radiocarbónicas procedentes de tumbas con artefactos presumiblemente posteriores. Ése es el caso de los *tholoi* 1 y 2 de Perdigões con un número limitado de ídolos-placa (algunos posiblemente reutilizados) y artefactos votivos de caliza (Lago *et al.*, 1998), que podrían situarse en el segundo cuarto del III milenio ANE, como en Estremadura.

4. COMENTARIOS FINALES

Teniendo en cuenta las dos formas en las que se intentó verificar la cronología del megalitismo del centro-sur de Portugal, ambas perspectivas parecen plausibles y coherentes, lo que limita y establece un modelo diacrónico que pone a prueba y requerirá más fechas y análisis.

Si se obtienen más dataciones radiocarbónicas de nuevas excavaciones mejor contextualizadas, puede resultar posible determinar y perfilar determinados

aspectos que todavía no están completamente claros. Por ejemplo, distinguir en la fase arcaica el período de los artefactos no cerámicos y la introducción de los vasos cerámicos en el conjunto funerario, como el que se recuperó del dolmen de Poço da Gateira 1. De hecho, tras la discusión anterior, hoy en día resulta difícil aceptar el uso de vasos cerámicos en esta tumba, o incluso la existencia de la estructura, antes de la segunda mitad del IV milenio ANE.

La introducción de las puntas de flecha como parte del conjunto de artefactos funerarios es algo cuya relación con la región podría determinarse mejor si se descubren datos excepcionales. Por el momento, los datos recogidos en La Rioja alavesa (España), más concretamente de la tumba en abrigo natural de San Juan Portam Latinam (Vegas Aramburu, 2007) y el tipo mixto *tholos*/dolmen de Longar (Armendáriz Gutiérrez e Irigaray Soto, 1993-94 y 1995) pueden ayudar a situar la transición entre los proyectiles geométricos y las puntas de flecha. Varios restos de esqueletos procedentes de ambas tumbas presentaban puntas de flecha de sílex alojadas en sus huesos, posiblemente resultado de violencia interpersonal, y las dataciones radiocarbónicas obtenidas los sitúan mayoritariamente en el último cuarto del IV milenio ANE (Armendáriz Gutiérrez, 2007; Armendáriz Martija e Irigaray Soto, 1993-94, 1995; Boaventura, 2009). No se encontraron geométricos en ninguna de las tumbas y las puntas de flechas completas tenían bases protuberantes. Incluso pudiendo plantear algunas variaciones regionales y locales, es posible admitir que este nuevo tipo de proyectil se usó en los últimos siglos del IV milenio en el centro-sur de Portugal (Boaventura, 2009).

Otras cuestiones que no se han discutido en este artículo pero que sí es necesario tener en cuenta, son el tipo de muestras datadas y la cantidad de dataciones radiocarbónicas disponibles en otras regiones de la península Ibérica. Este autor realizó una evaluación de dicha información y verificó que se trata de una realidad irregular (Boaventura, 2009). Para ponerlo en perspectiva, es preciso hacer una crítica prudente del contexto y la calidad de las muestras analizadas, así como de la forma en que se utiliza y realiza la calibración.

La conservación del material orgánico condicionaba el tipo de muestras fechadas. Para Estremadura, Algarve y algunas tumbas de Alentejo, se han utilizado huesos humanos. Pero para determinadas regiones, como el norte de Portugal y Galicia, la muestra más común ha sido de restos de carbón. Desgraciadamente, la mayoría proceden de contextos que no están completamente definidos, o aún así, con especies no identificadas (Soares, 1999; Boaventura, 2009). Sin embargo, varios autores defienden una posible fase temprana en el megalitismo del norte (Cruz, 2001; Cruz *et al.*, 2003; Senna-Martínez y Ventura, 2008). Aunque la gran mayoría de esas dataciones está relacionada con momentos *terminii post quem*, anteriores a la construcción de las tumbas, a veces sin saber exactamente lo prolongado que era ese hiato. El otro inconveniente está relacionado con las muestras no identificadas de carbón, que conllevaron el "efecto madera vieja", aún cuando el contexto está claro. En dichos casos, R. B. Warner resumió la cuestión así: "A menos que la descripción de la muestra o el contexto verifiquen que se trata de vida corta, el arqueólogo debe asumir que existe una elevada probabilidad de que esté ante un efecto madera vieja" (Warner, 1990: 162).

Un intento de cronología del megalitismo (mayoritariamente para el tipo ortostático de las tumbas, como los dólmenes y los *tholoi*) en el territorio español, fue realizado por P. Arias Cabal y M. Fano Martínez (2003). Los datos disponibles proponían, con variaciones regionales, el comienzo en el último cuarto del V milenio ANE. Sin embargo, los autores usaron algunos datos que deberían estar sujetos a un escrutinio más riguroso (Boaventura, 2009).

Considerando lo anterior y los datos sobre el centro-sur de Portugal, se puede asumir una cierta difusión e implementación coetánea del megalitismo en la Península Ibérica, pero también en otras regiones europeas, a pesar de sus características específicas (Boaventura, 2009). Las asimetrías pueden residir en la forma en la que se recopilan los datos y cómo se usan en las interpretaciones de los autores.

Por tanto, el megalitismo como tradición funeraria parece aparecer y desarrollarse durante la primera mitad del IV milenio ANE, con un aumento en su mitad. Y durante la segunda mitad y su transición a la primera mitad del III milenio ANE existe una consolidación de dichas prácticas funerarias colectivas con la erección de tumbas realmente megalíticas y otros tipos que, a pesar de la diversidad regional, asumieron un trasfondo similar en cuanto a costumbres y creencias.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a A. Monge Soares, José Martins, Maia Langley y Leonardo García Sanjuán por sus comentarios durante la redacción de este artículo.

5. BIBLIOGRAFÍA

ARMBRUESTER, T. (2007): "Technology neglected? A painted ceramic fragment from the dated Middle Neolithic site of Vale Rodrigo 3", *Vipasca* 2, pp. 83-94.

ARIAS CABAL, P. y FANO MARTÍNEZ, M. (2003): "The chronology of the earliest phases of megalithic monuments in Spain", *Stones and Bones: formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: archaeological conference in honour of the late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland,* BAR International Series 1201, (Burenhult, G. y Westergaard, S. coordinadores), Archaeopress, Oxford, pp. 80-83.

ARMENDARIZ GUTIÉRREZ, A. (2007): "Cronología", *San Juan Ante Portam Latinam: Una inhumación colectiva prehistórica en el valle medio del Ebro: Memoria de las excavaciones arqueológicas, 1985, 1990 y 1991*, (Vegas Aramburu, J. I. dir.), Diputación Foral de Álava, Vitoria, pp. 101-103.

ARMENDÁRIZ MARTIJA, J. y IRIGARAY SOTO, S. (1993-1994): "Resumen de las excavaciones arqueológicas en el hipogeo de Longar (Viana, Navarra). 1991-1993", *Trabajos de Arqueología Navarra* 11, pp. 270-275.

ARMENDÁRIZ MARTIJA, J. e IRIGARAY SOTO, S. (1995): "Violencia y muerte en la Prehistoria: el hipogeo de Longar", *Revista de Arqueología* 168, pp. 16-29.

BOAVENTURA, R. (2009): *As antas e o megalitismo da região de Lisboa*, PhD in Prehistory, Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa.

BRADLEY, R. (1998): *The Significance of Monuments: On the Shaping of Human Experience in Neolitihic and Bronze Age Europe*, Routledge, Londres.

BRIARD, J. (1995): *Les mégalithes de l'Europe Atlantique: Architecture et art funéraire (5000-2000 avant J.-C.),* Editions Errance, Paris.

BRONK RAMSEY, C. (2001): "Development of the Radiocarbon calibration program OxCal", *Radiocarbon*, 43, pp. 355-363. Proceedings of 17th International 14C Conference. OxCal 4.0.5, Última actualización: 28/5/2008. http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal. html.

BRONK RAMSEY, C. (2008a): "Deposition models for chronological records", *Quaternary Science reviews*, 27, pp. 42-60. OxCal 4.0.5, Última actualización: 28/5/2008. http://c14.arch.ox.ac.uk/ oxcal.html.

BRONK RAMSEY, C. (2008b): "Radiocarbon dating: Revolution in understanding". *Archaeometry*, 50 (2), pp. 249-275.

BRONK RAMSEY, C. (2009): "Bayesian analysis of radiocarbon dates", *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

CABRAL, J. P. (1995): "Secção VII – Workshop sobre datação pelo radiocarbono: Proposta 1", *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35(2), pp. 511-512.

CALADO, M. (2004): *Menires do Alentejo Central*: *Génese e evolução da paisagem megalítica regional. Tese de dissertação de Doutoramento. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa*. Printed.

CARDOSO, J. L. (2002): *Pré-História de Portugal,* Verbo.

CARDOSO, J. L., CARVALHO, A. F. (2008): "A gruta do Lugar do Canto (Alcanede) e a sua importância no faseamento do Neolítico no território português", *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 16, pp. 269-300.

CARDOSO, J. L., CUNHA, A. S., AGUIAR, D. (1991): "O Homem pré-histórico no concelho de Oeiras: Estudos de Antropologia Física", *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 2.

CARDOSO, J. L., SOARES, A. M. (1990-1992): "Cronologia absoluta para o campaniforme da Estremadura e do Sudoeste de Portugal", *O Arqueólogo Português* 8-10, pp. 203-228.

CARNEIRO, A. (1997): *Cabeço da Arruda (Torres Vedras): Fragmentos de um contexto. Seminário de Arqueologia. Departamento de História, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa*. Versión impresa.

CARVALHO, A. F. (2007a): *A neolitização do Portugal meridional: Os exemplos do Maciço Calcário Estremenho e do Algarve Ocidental*. PhD, University of Algarve, Faro, archivo PDF .

CARVALHO, A. F. (2007b): "Novos dados sobre dois temas da Pré-História do Sul de Portugal: o Mirense e o processo de neolitização", *Promontoria* 5, pp. 45-110.

CASTRO MARTÍNEZ, P., LULL SANTIAGO, V. y MICÓ PÉREZ, R. (1996): *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*, BAR International Series 652, Tempus Reparatum, Oxford.

CERRILLO CUENCA, E. y GONZÁLEZ CORDERO, A. (2007): *Cuevas para la eternidad: sepulcros prehistóricos de la provincia de Cáceres*, Instituto de Arqueología de Mérida, Badajoz.

CHAMBON, P (2003): *Les morts dans les Sépultures*

collectives néolithiques en France: Du cadaver aux restes ultimes, CNRS Editions, Paris.

CRUZ, A. R. (1997): "Vale do Nabão: do neolítico à Idade do bronze". *Arkeos,* 3.

CRUZ, D. J. (2001): *O Alto Paiva: Megalitismo, Diversidade Tumular e Práticas Rituais Durante a Pré-História recente*. PhD, Faculdade de Letras. Universidad de Coimbra, 2 Vol.

CRUZ, D. J., LÓPEZ SAEZ, J. S., CANHA, A. L., MENDES, S. L., VALINHO, A. y VIEIRA, M. A. (2003): *Projecto "O Alto Paiva: Sociedade e estratégias de povoamento desde a Pré-história Recente à Alta Idade Média": Relatório final (1998-2002)*. Policopiado. Disponible en el archivo IGESPAR . Proc. 98/1(762), vol. 2.

DIAS, M. I., PRUD NCIO, M. I., SANJURJO SANCHEZ, J., CARDOSO, G. O. y FRANCO, D. (2008): "Datação por luminiscência de sedimentos de sepulcros artificiais da necrópole pré-histórica da Sobreira de Cima (Vidigueira): Resultados preliminares", *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 2, pp. 31-40 (Revista electrónica http://www.nia-era.org).

DOWD, M. (2008): "The use of caves for funerary and ritual practices in Neolithic Ireland", *Antiquity* 82 (316), pp. 305-317.

DUARTE, C. (1998): "Necrópole neolítica do Algar do Bom Santo: Contexto cronológico e espaço funerário", *Revista Portuguesa de Arqueologia* 1(2) pp. 107-118.

ERIKSSON, G., LINDERHOLM, A., FORNANDER, E., KANSTRUP, M., SCHOULTZ, P., OLOFSSON, H. y LIDÉN, K. (2008): "Same island, different diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman Period", *Journal of Anthropological Archaeology* 27, pp. 520-543.

FERREIRA, O. V. (1982): "Cavernas com interesse cultural encontradas em Portugal", *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 68(2), pp. 285-298.

FERREIRA, O. V., TRINDADE, L. (1954): "Objectos da necrópole do Cabeço da Arruda (Torres Vedras)", *Zephyrus* 5, pp. 29-35.

FERREIRA, O. V., TRINDADE, L. (1956): "A necrópole do Cabeço da Arruda (Torres Vedras)". *Anais da Faculdade de Ciências da Faculdade do Porto* 38 (3), pp. 193-212.

GALLAY, A. (2006): *Les Sociétés Mégalithiques: Pouvoir des hommes, mémoir dês morts*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, (Le Savoir suisse; 37).

GARCÍA SANJUÁN, L. (2006): "Funerary ideology and social inequality in the Late Prehistory of the Iberian South-West (c. 3300-850 cal BC)", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* (Díaz-del-Río, P. y García Sanjuán, L. editores), BAR International Series 1525, Archaeopress, Oxford, pp. 149-169.

GONÇALVES, V. S. (1987): "Cova das Lapas (Montes) ou gruta da Ribeiro do Pereiro. *Informação Arqueológica: 1986*", IPPC 8, pp. 40-41.

GONÇALVES, V. S. (1989): "Manifestação do sagrado na Pré-História do Ocidente Peninsular: 1. Deusa(s)-Mãe, placas de xisto e cronologias, uma nota preambular", *Almansor* 7, pp. 289-302.

GONÇALVES, V. S. (1995): *Sítios, "Horizontes" e Artefactos: Leituras Críticas de Realidades Perdidas*. Câmara Municipal de Cascais, Cascais.

GONÇALVES, V. S. (1999): *Reguengos de Monsaraz: Territórios megalíticos,* Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz, Lisboa.

GONÇALVES, V. S. (2003a): *Sítios, "Horizontes" e Artefactos: Leituras Críticas de Realidades Perdidas*. Cascais.

GONÇALVES, V. S. (2003b): *STAM-3, A anta 3 da Herdade de Santa Margarida (Reguengos de Monsaraz),* Trabalhos de Arqueologia 32, Instituto Português de Arqueologia, Lisboa.

GONÇALVES, V. S. (2005): "Cascais há 5000 mil anos. Tempos, símbolos e espaços da Morte das antigas Sociedades Camponesas", *Cascais há 5000 anos* (Gonçalves, V. S. coord.), Câmara Municipal de Cascais, pp. 63-195.

GONÇALVES, V. S. (2006): "Quelques questions autour du temps, de l'espace et des symboles mégalithiques du centre et sud du Portugal", *Origine et développement du mégalithisme de l'ouest de l'Europe. Actes du Colloque international (26-30 octobre 2002)*, (Joussaume, R., Scarre, C. y Laporte, L. editores), Musée des Tumulus de Bougon, pp. 485-510.

GONÇALVES, V. S. (2008a): *A utilização pré-histórica da gruta de Porto Covo (Cascais): Uma revisão e algumas novidades*, Câmara Municipal de Cascais, Cascais.

GONÇALVES, V. S. (2008b): "Na primeira metade do 3º milénio a.n.e., dois subsistemas mágico-religiosos no Centro e Sul de Portugal", *Actas del 4º Congreso del Neolítico Peninsular* (Hernández Pérez, M., Soler Díaz, J. y López Padilla, J. editores) MARQ. Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, vol. 2, pp. 112-120.

GONÇALVES, V. S. y PEREIRA, A. R. (1974-1977): "Considerações sobre o espólio Neolítico da Gruta dos Carrascos, Monsanto, Alcanena", *O Arqueólogo Português* 7-9, pp. 49-87.

GONÇALVES, V. S. y SOUSA, A. C. (2006): "Algumas breves reflexões sobre quatro datas 14C para o Castro da Rotura no contexto do terceiro milénio a.n.e. nas penínsulas de Lisboa e Setúbal", *O Arqueólogo Português*, 24, pp. 233-266.

HOSKIN, M. (2001): *Tombs, Temples and Their Orientations: A New Perspective on Mediterranean Prehistory*, Ocarina Books, Oxford.

JOUSSAUME, R. (1985): *Des Dolmens pour les morts*, Hachette, Paris.

KALB, P. (2002): "Vale de Rodrigo: Megalithforschung in Portugal (Vortrag zur Jahressitzung) 2002 der Roemisch-Germanischen Kommission)", *Bericht der Romisch-Germanischen Kommission* 83, pp. 315-345.

KRA, R. (1988): "The Second International Symposium on Archaeology and ^{14}C", *Radiocarbon*, 30 (1), pp. 130.

LAGO, M., DUARTE, C., VALERA, A., ALBERGARIA, J., ALMEIDA, F. y CARVALHO, A.F. (1998): "Povoado dos Perdigões (Reguengos de Monsaraz): Dados Preliminares dos Trabalhos Realizados em 1997", *Revista Portuguesa de Arqueologia* 1(1), pp. 45-151.

LECLERC, J. (1999): "Un phénomène associé au mégalithisme: les sepultures collectives". *Mégalithismes de l'Atlantique à l'Ethiopie: Séminaire du Collège de France* (Guilaine, J. editor), Errance, Paris, pp. 21-40.

LEISNER, G. y LEISNER, V. (1943): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Suden*, Walter de Gruyter Co., Berlin, vol. 1.

LEISNER, G. y LEISNER, V. (1959): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Westen*, Walter de Gruyter Co., Berlin, vol. 2.

LEISNER, V. (1965): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Westen,* Walter de Gruyter Co., Berlin, vol. 3, Text and Tafeln.

LEISNER, V. (1983): "As Diferentes Fases do Neolítico em Portugal" *Arqueologia*, 7, pp. 7-15. Translation of the article of 1966, published in *Palaeohistorica*, 12.

LEISNER, V., PAÇO, A. y RIBEIRO, L. (1964): *Grutas artificiais de São Pedro do Estoril*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

LILLIOS, K. (2008): *Heraldry for the Dead: memory, Identity, and the Engraved Stone Plaques of Neolithic Iberia*, University of Texas Press, Austin.

LOPES, S. C. (2005-2006): *Paleobiologia da gruta-necrópole do Cadaval (Tomar): Contribuição para o estudo da Neolitização no Alto Ribatejo*, Master Erasmus Mundus em Quaternário e Pré-História, Instituto Politécnico de Tomar, Versión impresa.

LUBELL, D. y JACKES, M. (1988): "Portuguese Mesolithic-Neolithic subsistence and settlement", *Rivista di Antropologia* 46, pp. 231-248.

LUBELL, D., JACKES, M., SCHWARCZ, H., KNYF, M. y MEIKLEJOHN, C. (1994): "The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: isotopic and dental evidence of diet", *Journal of Archaeological Science* 21, pp. 201-216.

MASSET, C. (1997): *Les dolmens: Sociétés néolithiques: Pratiques funéraires: Les sépultures collectives d'Europe occidentale*, Errance, Paris.

MATALOTO, R. y BOAVENTURA, R. (2010): "Entre vivos e mortos nos IV e III milénios a.n.e. do Sul de Portugal: um balanço relativo do povoamento com base em datações pelo radiocarbono", *Revista Portuguesa de Arqueologia* 12 (2), pp. 31-77.

MOHEN, J.-P. y SCARRE, C. (2002): *Les tumulus de Bougon: Complexe mégalithique du V^e^ au III^e^ millénaire*, Éditions Errance, Paris.

MORÁN ACUÑA, E. y PARREIRA, R. (2004): *Alcalar 7: Estudo e reabilitação de um monumento megalítico*, IPPAR, Lisboa.

MORÁN ACUÑA, E., PARREIRA, R. (2007): *Alcalar Monumentos Megalíticos*, IGESPAR, Lisboa, (Roteiros da Arqueologia Portuguesa; 10).

NOGUEIRA, A. M. (1927): "Estação neolítica de Melides: Grutas sepulcrais". *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 16, pp. 41-49 il. Separata de 1928.

OLARIA Y PUYOLES, C. (2002-2003): "La muerte como rito transcendental. Los rituales funerarios del Epipaleolítico-Mesolítico y su probable influencia en el mundo megalítico", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de Castellón* 23, pp. 85-106.

OLIVEIRA, A. y BRANDÃO, J. V. (1969): "Descoberta de restos de uma provável gruta artificial em Liceia" *O Arqueólogo Português* 3, pp. 287-290.

OOSTERBEEK, L. (1993): "Nossa Senhora das Lapas: excavation of prehistoric cave burials in Central Portugal", *Papers from the Institute of Archaeology* 4, pp. 49-62.

OOSTERBEEK, L. (1994): "Megalitismo e Necropolização no Alto Ribatejo: o III milénio" *Estudos Pré-Históricos* 2, pp. 137-149.

OOSTERBEEK, L. (1997a): "Back home! Neolithic life and the rituals of death in the Portuguese Ribatejo", *The Human Use of Caves,* (Bonsall, C. y Tolan-Smith, C. editores), BAR International Series 667, Archaeopress, Oxford, pp. 70-80.

OOSTERBEEK, L. (1997b): "Echoes from the East: The western network. North Ribatejo (Portugal): an insight to unequal and combined development, 7000-2000 B.C.*", Arkeos,* 2.

OOSTERBEEK, L. (2003a): "Megaliths in Portugal: the western network revisited", *Stones and Bones: formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: archaeological conference in*

honour of the late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland, BAR International Series 1201, (Burenhult, G. y Westergaard, S. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 27-37.

OOSTERBEEK, L. (2003b): "Problems of megalithic chronology in Portugal", *Stones and Bones: Formal Disposal of the Dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: Archaeological Conference in Honour of the Late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland,* BAR International Series 1201, (Burenhult, G. y Westergaard, S. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 83-86.

PARKER PEARSON, M. (2002): *Archaeology of Death and Burial*, Texas University Press, Austin.

PARREIRA, R. y SERPA, F. (1995): "Novos dados sobre o povoamento da região de Alcalar (Portimão) no IV e III Milénios A.C.", *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 35(3), pp. 233-256.

PERSSON, P. y SJÖGREN, K. G. (1995): "Radiocarbon and the Chronology of Scandinavian Megalithic Graves", *Journal of European Archaeology*, 3(2), pp. 59-88.

REIMER, P. J., BAILLIE, M. G. L., BARD, E., BAYLISS, A., BECK, J. W., BLACKWELL, P. G., BRONK RAMSEY, C., BUCK, C. E., BURR, G. S., EDWARDS, R. L., FRIEDRICH, M., GROOTES, P. M., GUILDERSON, T. P., HAJDAS, I., HEATON, T. J., HOGG, A. G., HUGHEN, K. A., KAISER, K. F., KROMER, B., MCCORMAC, F. G., MANNING, S. W., REIMER, R. W., RICHARDS, D. A., SOUTHON, J. R., TALAMO, S., TURNEY, C. S. M., VAN DER PLICHT, J. y WEYHENMEYER, C. E. (2009): "IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP" *Radiocarbon* 51(4), pp. 1111-1150.

RENFREW, C. (1967): "Colonialism and Megalithismus", *Antiquity* 41 (164), pp. 276-288.

RENFREW, C. (1990): *Before civilisation: The Radiocarbon Revolution and Prehistoric Europe*, Penguin Books, Londres.

RENFREW, C. (2000): "Review: megaliths: perspective improves; central mystery remains", *Antiquity* 74 (285), pp. 726-728.

RIVERO GALÁN, E. (1986): "Ensayo tipológico en los enterramientos colectivos denominados cuevas artificiales de la mitad meridional de la Península Ibérica" *Habis* 17, pp. 371-402.

RIVERO GALÁN, E. (1988): *Análisis de las Cuevas Artificiales en Andalucía y Portugal,* Universidad de Sevilla, Sevilla.

ROCHA, L. (2000): "O alinhamento de Têra, Pavia (Mora): resultados da 1ª campanha (1996)", *Muitas antas, pouca gente? Actas do I Colóquio Internacional sobre Megalitismo*, (Gonçalves, V. editor), IPA, Lisboa, p. 183-194.

ROJO GUERRA, M., KUNST, M., GARRIDO PENA, R., GARCÍA MARTÍNEZ-DE-LAGRÁN, I. y MORÁN DAUCHEZ, G. (2008): *Paisajes de la Memoria: Asentamientos del Neolítico Antiguo en el Valle de Ambrona (Soria, España)*, Instituto Arqueológico Alemán, Valladolid.

SALANOVA, L. (2005): "The origins of the Bell Beaker phenomenon: Breakdown, analysis, mapping" *Bell Beakers in the Iberian Peninsula and their European context* (Rojo Guerra, M., Garrido Pena, R. y García-Martinez de Lagrán, I. editores), Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 19-27.

SCARRE, C. (1996): "Megalithic tombs", *The Oxford Companion to Archaeology,* (Fagan, B. ed.), Oxford University Press, Oxford, pp. 434-436.

SCARRE, C., ARIAS, P., BURENHULT, G., FANO, M., OOSTERBEEK, L. SCHULTING, R., SHERIDAN, A. y WHITTLE, A. (2003): "Megalithic chronologies", *Stones and Bones: formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC: archaeological conference in honour of the late Professor J. O'Kelly, 2002, Sligo, Ireland,* BAR International Series 1201, (Burenhult, G. y Westergaard, S. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 65-115.

SCARRE, C. (2004): "Monumentos de Pedra 'Rude' e Pedras Troféu: a relação com os materiais nos megálitos da Europa ocidental", *Sinais de Pedra. 1º Colóquio Internacional sobre Megalitismo e Arte Rupestre* (Calado, M. coord.), Fundação Eugénio de Almeida, Évora. Republished in 2007, *Crookscape*, página web, 18/1/2009. http://www.crookscape.org /textset2007/ text13.html.

SENNA-MARTINEZ, J. C. y VENTURA, J. M. (2008): "Do mundo das sombras ao mundo dos vivos: Octávio da Veiga Ferreira e o Megalitismo da Beira Alta, meio séculos depois", *Estudos Arqueológicos de Oeiras,* Câmara Municipal de Oeiras 16, pp. 317-350.

SHERRATT, A. (1995): "Instruments of conversion? The role of megaliths in the Mesolithic/Neolithic Transition in Northwest Europe", *Oxford Journal of Archaeology* 14(3), pp. 245-260.

SILVA, A. M. (1996a): "O Hipogeu de Monte Canelas I: Contribuição da Antropologia de campo e da Paleobiologia na interpretação dos gestos funerários do IV e III milénios a.C", Proceedings *2nd Congreso Peninsular de Arqueologia, Zamora, Espanha 24-27 de Setembro*. Zamora, vol. 2, pp. 241-248.

SILVA, A. M. (1996b): "Paleobiology of the Population Inhumated in the Hipogeum of Monte Canelas I (Alcalar – Portugal)". *Proceedings of the XIII Congress, Forlì- Itália, 1996, 8.14 September: Section 9: The Neolithic in the Near East and Europe: Subsection: Ethnic and anthropological aspects*, vol. 3, pp. 437-446.

SILVA, A. M. (2002): *Antropologia Funerária e Paleobiologia das Populações Portuguesas (Litorais) do Neolítico Final / Calcolítico*. PhD, University of Coimbra, Coimbra.

SILVA, C. T., SOARES, J., CARDOSO, J.L., CRUZ, S. y REIS, C. (1986): "Neolítico da Comporta: aspectos cronológicos (datas 14c) e paleoambientais", *Arqueologia* 14, pp. 59-82.

SMITH, M. y BRIKLEY, M. (2006): "The Date and Sequence of use of Neolithic Funerary Monuments: New AMS Dating Evidence from the Cotswold-Severn Region", *Oxford Journal of Archaeology* 25 (4), pp. 335-355.

SOARES, A. M. (1996): "Métodos de datação", *Al-Madan* 5, pp. 116-121.

SOARES, A. M. (1999): "Megalitismo e cronologia absoluta", *II Congreso de Arqueologia Peninsular*. Zamora, Vol. 3, pp. 689-706.

SOARES, A. M. y CABRAL, J. M. P. (1984): "Datas convencionais de radiocarbono para estações arqueológicas portuguesas e a sua calibração: revisão crítica", O *Arqueólogo Português* 2, pp. 167-214.

SOARES, J. y SILVA, C. T. (2000): "Protomegalitismo no Sul de Portugal: inauguração das paisagens megalíticas", *Muitas antas, pouca gente? Actas do I Colóquio Internacional sobre Megalitismo (Reguengos de Monsaraz, Outubro de 1996)* (Gonçalves, V. coord.), Trabalhos de Arqueologia 16, IPA, Lisboa, pp. 117-134.

SOUSA, A. C. (2010): *O Penedo do Lexim e a sequência do Neolítico final e Calcolítico da Peninsula de Lisboa*. PhD in Prehistory, Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. Lisboa.

STUIVER, M. y KRA, R. eds. (1986): "Proceedings of the Twelfth International Radiocarbon Conference - Trondheim, Norway 24-28 June 1985. Calibration Issue", *Radiocarbon* 28 (2B), pp. 805-1030.

STRAUS, L. G., ALTUNA, J., JACKES, M. y KUNST, M. (1988): "New excavations in Casa da Moura (Serra d'el Rei, Peniche) and at the Abrigos de Bocas (Rio Maior), Portugal", *Arqueologia,* 18, pp. 65-95.

VALERA, A. (2009): "Estratégias de identificação e recursos geológicos: o anfibolito e a necrópole da Sobreira de Cima, Vidigueira", *Dos montes, das pedras e das águas. Formas de interacção com o espaço natural da pré-história à actualidade,* (Bettencourt, A. y Alves, L. B. editores), CITCEM, Braga, pp. 25-36.

VALERA, A., SOARES, A. M. y COELHO, M. (2008): "Primeiras datas de radiocarbono para a necrópole de hipogeus da [Sobreira] de Cima (Vidigueira, Beja)". *Apontamentos de Arqueologia e Património*. 2, pp. 27-30, (Revista electrónica http://www.nia-era.org).

VEGAS ARAMBURU, J. I., ARMENDARIZ, A., ETXEBERRIA, F., FERNÁNDEZ, M. S., HERRASTI, L. y ZUMALABE, F. (1999): "La sepultura colectiva de San Juan ante Portam Latinam (Laguardia, Alava)", *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica. Universitat de València 7-9 d'Abril, 1999* (Bernabeu Aubán, J. y Orozco Köhler, T. coordinadores), *Saguntum-PLAV*, Extra-2, pp. 439-445.

VEGAS ARAMBURU, J. I. (ed.) (2007): *San Juan Ante Portam Latinam: Una Inhumación Colectiva Prehistórica en el Valle Medio del Ebro: Memoria de las Excavaciones Arqueológicas, 1985, 1990 y 1991,* Diputación Foral de Álava, Vitoria.

WARNER, R.B. (1990): "A proposed adjustment for the "oldwood" effect", *Proceedings of the Second International Symposium 14C and Archaeology (*Mook, W.G., Waterbolk, H.T. coordinadores), *PACT: Journal of the European Study Group on Physical, Chemical and Mathematical Techniques Applied to Archaeology,* 29, pp. 159–172.

WHITTLE, A., BARCLAY, A., BAYLISS, A., MCFADYEN, L., SCHULTING, R. y WYSOCKI, M. (2007): "Building for the dead: events, processes and changing worldviews from the thirty-eight to the thirty-fourth centuries cal. BC in Southern Britain", *Cambridge Archaeological Journal*, 17(1) Supplement, pp. 123-147.

WHITTLE, A. y BAYLISS, A. (2007): "The times of their lifes: from chronological precision to kinds of history and change", *Cambridge Archaeological Journal,* 17(1) Supplement, pp. 29-44.

ZILHÃO, J. (1992): *Gruta do Caldeirão – o Neolítico Antigo,* Trabalhos de Arqueologia 6, IPPAAR, Lisbon.

ZILHÃO, J. (1995): "Primeiras datações absolutas para os níveis neolíticos das grutas do Caldeirão e da Feteira: Suas implicações para a cronologia da Pré-história do Sul de Portugal", *Origens, estruturas e relações das culturas calcolíticas da Península Ibérica,* Trabalhos de Arqueologia 7, (Kunst, M.editor), IPPAR, Lisbon, pp. 113-122.

ZILHÃO, J. y CARVALHO, A. F. (1996): "O Neolítico do Maciço Calcário Estremenho: Crono-estratigrafia e povoamento". *I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*, Bellaterra, Gavà, pp. 659-671.

ZILHÃO, J. y TRINKAUS, E. (2002): "Social implications", *Portrait of the Artist as a Child: The Gravettian Human Skeleton from the Abrigo do Lagar Velho and its Archaeological Context*, (Zilhão, J. y Trinkaus, E. editores), IPA, Lisbon, pp. 519-541.



Josh Pollard (izquierda) y Ruth Young (derecha) supervisan la excavación de la fosa de cimentación del menhir Cove Stone (a la izquierda de la foto) de Avebury (Reino Unido) en 2003. Fotografía: David W. Wheatley // Josh Pollard (left) and Ruth Young (right) inspecting the excavation of the Cove Stone (left of picture) in 2003. Photograph: David W. Wheatley.

DATACIÓN POR LUMINISCENCIA ÓPTICAMENTE ESTIMULADA DE MONUMENTOS MEGALÍTICOS: CONTEXTO Y PERSPECTIVAS

OPTICALLY STIMULATED LUMINISCENCE DATING OF MEGALITHIC MONUMENTS: CONTEXT AND PERSPECTIVES

Elías López-Romero (Instituto de Ciencias del Patrimonio (Incipit) - CSIC). [elias.lopez-romero@incipit.csic.es]

Resumen

La datación por radiocarbono es una de las técnicas de datación absoluta más extendidas dentro del campo de la Arqueología. Su aplicación al estudio de la Prehistoria europea cuenta con una larga tradición, y la implementación de la técnica de AMS ha mejorado notablemente su precisión y ha reducido algunos problemas y condicionantes relacionados con las muestras. Pese a ello, la datación por radiocarbono no puede en sí misma resolver el amplio abanico de interrogantes, problemas y casuística de la delimitación cronológica de las actividades humanas del pasado. En este contexto, este trabajo se centra en las posibilidades de aplicación de la Luminiscencia Ópticamente Estimulada (LEO) al estudio del fenómeno megalítico europeo. En él se explora el contexto de investigación de esta técnica, sus principios generales y las perspectivas y actualidad de su aplicación a los monumentos de la Prehistoria Reciente de la fachada atlántica europea. Como conclusión general, podemos decir que la LEO se presenta en estos momentos como un método de datación complementario e incluso – en los casos en los que la aplicación del radiocarbono no es posible – alternativo con un importante potencial. Se trata sin embargo de un método que necesita ser mejorado y ensayado de forma más generalizada. Para lograr este objetivo el papel de los investigadores ha de ser activo, incorporando la técnica – cuando sea posible – en el marco de protocolos de investigación bien definidos.

Palabras clave: Datación absoluta, Luminiscencia por Estimulación Óptica (LEO), monumento, megalito, fachada atlántica europea.

Summary

Radiocarbon dating is one of the most widespread techniques of absolute dating in the field of Archaeology. Its application to the study of European Prehistory has a very long tradition now, and the implementation of the AMS technique has notably increased its accuracy and has reduced a number of sampling conditionings. However, Radiocarbon methods alone cannot solve the whole range of archaeological questionsabout the chronological setting of human activity in the past. In this context, this paper deals with the application of Optically Stimulated Luminescence (OSL) to the analysis of megaliths. It will explore the research context of this technique, its general principles, and the perspectives and reality of its application to the Later Prehistoric monuments of the European Atlantic façade. As a general conclusion, OSL can be seen so far as a good complementary or – in cases where Radiocarbon is not possible – alternative dating technique with high potential. It needs, nonetheless, to be further tested. For succeeding in such a goal the role of researchers has now to be active, incorporating the technique when possible into well-defined research protocols.

Keywords: Absolute Dating, Optically Stimulated Luminescence (OSL), Megalithic monuments, European Atlantic Façade.

1. INTRODUCCIÓN

El radiocarbono ocupa un lugar importante entre los métodos físico-químicos de datación absoluta. En el contexto de los monumentos de la Prehistoria Reciente de la fachada atlántica europea este papel ha sido especialmente relevante; su aplicación ha sido constante desde una fase temprana del desarrollo de la técnica, contribuyendo de forma muy significativa a la superación del paradigma interpretativo previamente predominante. Sin embargo, la datación radiocarbónica del megalitismo se enfrenta a una serie de problemas que han sido recurrentemente tratados en la literatura a lo largo de las últimas décadas. Por un lado, la existencia de suelos ácidos en algunas de las zonas de mayor presencia de monumentos no ha permitido la conservación de macrorrestos de materia orgánica. Por otro lado, en los contextos en los que dichos restos se han conservado surgen otra serie de condicionantes. En primer lugar, y con algunas excepciones (p.e. la datación directa de pinturas; Carrera Ramírez y Fábregas Valcarce, 2002; Steelman *et al.*, 2005), los elementos datados son entidades relacionadas sólo espacialmente con las estructuras. En segundo lugar, varios autores (p. e. Zilhão, 2004) han argumentado que múltiples fechas realizadas sobre carbones deberían ser desestimadas ya que podrían proceder de especies vegetales de vida larga. En tercer lugar, y en parte relacionado con el primero de los puntos mencionados, la datación directa de huesos humanos y la relación entre su deposición y la arquitectura que los contiene no es sencilla de aprehender ya que depende en gran medida de procesos sociales, tafonómicos y postdeposicionales. Por último –pero no por ello menos importante– la datación de hueso y concha en contextos litorales se ve condicionada por la menor concentración en el mar del isótopo C14 (Marchand *et al.*, 2009: 305; Bronk Ramsey, 2008: 252; Soares, 2004), lo que repercute en la cantidad de dicho elemento que es almacenada en los organismos vivos y, por extensión, en la fecha para ellos obtenida. En los últimos años, la disponibilidad de nuevas técnicas y de mejoras instrumentales dentro del campo de la Arqueometría permite abordar con nuevas perspectivas estas problemáticas. La datación por Luminescencia Ópticamente Estimulada (*Optically Stimulated Luminescence*, OSL) de sedimentos es probablemente uno de los mejores ejemplos de esta dinámica. Varios proyectos cuyo objeto de estudio principal es el fenómeno monumental europeo han introducido recientemente la datación por LEO. Estos proyectos han utilizado generalmente el método para resolver necesidades puntuales de investigación, y se han desarrollado de forma totalmente aislada los unos de los otros. Llegados a este punto parece necesario plantear una reflexión más profunda sobre el método y la pertinencia de su aplicación al estudio de los monumentos de la Prehistoria Reciente de la fachada atlántica europea. La segunda reunión del *European Megalithic Studies Group*, celebrada en Sevilla en noviembre de 2008 y que incluía una sesión sobre datación absoluta, se presentaba como el escenario ideal para proponer una reflexión en esta línea.

Es necesario dejar claro desde este momento que este trabajo no pretende, en ningún caso, realizar ningún tipo de recomendación sobre el correcto empleo de la LEO en Arqueología. Con las líneas que siguen se pretende tan sólo incitar al debate sobre su uso y potencialidad de aplicación en el contexto de las arquitecturas monumentales de la Prehistoria europea.

2. DATACIÓN, ARQUEOLOGÍA Y ARQUEOMETRÍA

La necesidad de ordenar el registro material del pasado ha propiciado que exista desde los inicios de la disciplina un especial interés en el establecimiento de series cronológicas precisas. Independientemente de la datación relativa por medio de la clasificación tipológica y las secuencias estratigráficas, los avances en materia de datación físico-química del registro arqueológico y su contexto sedimentario representan uno de los campos que más han influenciado el desarrollo de los estudios modernos de la Prehistoria.

Desde los comienzos del descubrimiento de la radioactividad, a inicios del siglo XX, Ernest Rutherford y Frederick Soddy plantearon la posibilidad de medir en términos cronológicos la pérdida de su intensidad en distintos elementos presentes en la naturaleza. El punto de inflexión en la aplicación de la radioactividad con fines cronológicos vino dado por el trabajo de Willard Libby y sus colaboradores (1949). Basado en un isótopo del carbono (C14) el método permitía la datación absoluta de materia orgánica con un margen de error razonable. La aplicación de este método al estudio del registro arqueológico indujo avances importantes en nuestra interpretación del pasado, llevando a algunos inves-

tigadores a hablar de una 'revolución del radiocarbono' (Renfrew, 1973). Uno de los ejemplos más paradigmáticos de los efectos de esta 'revolución' se dio precisamente en el ámbito de estudio del fenómeno megalítico de Europa occidental; la datación por radiocarbono implicó la devaluación del paradigma difusionista predominante, obligando a reformular los marcos de referencia cronológico y contextual (Renfrew, 1973; Chapman, 1985; Patton, 1993: 5; Bradley, 2009: 55).

Un paso más en el desarrollo de la datación por radiocarbono se dio a partir de inicios de los años 80 con el trabajo de R. A. Muller (1977) sobre la medición de los átomos de carbono por medio de un espectrómetro de masas. Entre las ventajas que permitió la espectrometría de masas con acelerador (*Accelerator Mass Spectrometry,* AMS) destaca la reducción en la cantidad de materia y tiempo necesarios para obtener la datación. Este avance ha sido crucial para el desarrollo de nuevas líneas de investigación en el campo de estudio del megalitismo, como es el caso de la datación directa de pinturas (Carrera Ramírez y Fábregas Valcarce, 2002; Steelman *et al.*, 2005).

Entre los otros métodos disponibles para la datación en Arqueología la termoluminiscencia (TL) ha ocupado un lugar destacado desde los años 70 del siglo XX, aunque sus principios básicos fueron formulados por F. Daniel y otros en una fecha tan temprana como 1953 (Daniel *et al.*, 1953). Inicialmente centrada en el estudio de la cerámica y de la piedra sometida a calentamiento, su generalización se debió en gran medida a la investigación desarrollada en el seno del laboratorio de la Universidad de Oxford a partir de finales de los 60 (Aitken, 1985).

Los principios de la luminiscencia están en la base de la datación LEO, ésta última sólo desarrollada a partir de los años 80 (Huntley *et al.*, 1985; Smith *et al.*, 1990). Como veremos, esta técnica está adquiriendo un creciente protagonismo en los últimos tiempos en el ámbito de la datación absoluta de materia inorgánica.

El rango cronológico de la LEO varía desde prácticamente el momento actual (unas décadas desde el presente) hasta cerca de medio millón de años (*c.* 500.000), más allá, por consiguiente, del rango alcanzado por el radiocarbono. Este aspecto ha hecho tradicionalmente de la luminiscencia un método útil y ampliamente extendido para el estudio del Cuaternario.

Detrás de este proceso de desarrollo y aplicación a la Arqueología de los métodos de datación procedentes de las ciencias naturales existe una historia paralela que da cuenta de la relación entre investigadores del campo de la física y química y del campo de la historia y la arqueología. El entendimiento entre ambas partes no siempre ha sido fácil. Por un lado, los arqueólogos e historiadores han tendido en ocasiones a interpretar los resultados de los análisis físico-químicos sin considerar debidamente las particularidades y limitaciones de índole estadística, muestral y técnica a ellos vinculados. Por otro lado, los físicos y químicos no siempre han tenido un completo conocimiento de los contextos muestrales, y no han sido integrados sistemáticamente y de forma plena en el proceso de investigación.

La consolidación de esta cooperación ha de ser puesta en relación con la expansión de la Arqueometría como disciplina, un contexto en el que, además, la datación ocupa un lugar privilegiado como uno de los más importantes campos de investigación (Fig. 1). Un estudio bibliométrico recientemente publicado sobre las tendencias de la Arqueometría entre 1975 y 2000 (López-Romero y Montero Ruiz, 2006; Montero Ruiz *et al.*, 2007: 28-32) pone de manifiesto que las técnicas de análisis elemental de materiales arqueológicos (*Scanning Electron Microprobe*, *X-Ray Fluorescence*, *Neutron Activation Analysis*, *Atomic Absorption Spectrometry*, *X-Ray Diffraction*, *Optical Emission Spectroscopy*, *Proton-Induced X-Ray Emission-PIXE*...) dominan

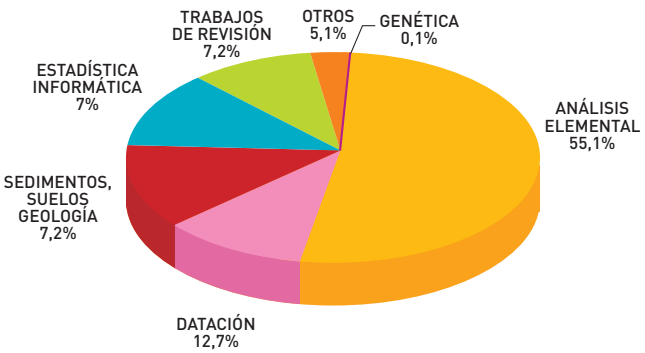


Fig. 1. Distribución temática de los trabajos de investigación en Arqueometría para el período entre 1975 y 2000; muestra de 1440 artículos (según Montero Ruiz *et al.*, 2007: 30, fig 3) // Thematic distribution of research papers within Archaeometry for the period between 1975 and 2000, on a sample of 1440 articles (after Montero Ruiz *et al.*, 2007: 30, fig 3).

ampliamente en este campo (55.1%). Los trabajos sobre datación representan un porcentaje del 12.7% del conjunto de trabajos recogidos en la muestra (n=1440). Dentro de este porcentaje, la luminiscencia predomina como el principio de datación más utilizado (38.2% de 181 trabajos sobre datación). Mientras que la mayor parte de ese porcentaje (34.3%) corresponde a dataciones por TL, sólo 7 trabajos (3.9%) se refieren a analíticas por LEO. Sin embargo, a partir de 1999 se han producido avances significativos en la datación por LEO. La gran actualidad del método puede ser estimada por medio del creciente número de artículos publicados en revistas especializadas; algunas de estas publicaciones son trabajos de revisión que subrayan y analizan el momento de inflexión en el que se encuentra la datación óptica.

Aunque TL y LEO comparten principios básicos similares, existen diferencias relevantes entre ellos. Revisaremos éstos y otros aspectos en el siguiente apartado.

3. LA DATACIÓN LEO: PRINCIPIOS Y TENDENCIAS ACTUALES

A diferencia de la incandescencia, la luminiscencia es la propiedad que tienen algunos cuerpos para emitir luz por mecanismos no térmicos. Dicha luz es producida por electrones que se encontraban previamente atrapados en el cuerpo y que se han liberado por medio de un estímulo. Dependiendo del tipo de energía transformada en luz la luminiscencia puede clasificarse en distintos grupos (Bluszcz, 2004: 138-139). Los métodos más comunes empleados en datación pertenecen al tipo de la radioluminiscencia, puesto que la energía emitida en forma de luz es la que se encuentra almacenada en el cuerpo por radiación ionizante. Dicha radiación se mide generalmente en cristales de cuarzo o de feldespato. Puesto que en algunos feldespatos los electrones pueden escapar de sus trampas – causando una inestabilidad generalmente denominada *anomalous fading* (Liritzis, 2000a: 5) – los cristales de cuarzo son en la actualidad usados preferentemente para la datación. Existe sin embargo una serie de consideraciones a tener en cuenta en el caso de granos de cuarzo de origen volcánico (Jacobs y Roberts, 2007: 221, cuadro 8).

A diferencia de otros principios físicos el mecanismo que rige la luminiscencia no se conoce aún con exactitud a nivel atómico; en ausencia de estandarización, la calibración entre laboratorios no es una tarea sencilla (Fernández Mosquera *et al.*, 2008: 207).

Tres tipos de acontecimientos pueden ser datados por medio de los métodos de luminiscencia: la última vez que un mineral se enfrió, su última exposición a la luz, y su proceso de crecimiento (cristalización) (Liritzis, 2000b: 30).

Dependiendo del estímulo que produce la liberación de la energía, podemos hablar de distintos tipos de luminiscencia. Si el estímulo es la luz comprendida dentro del rango visible del espectro electromagnético estaremos hablando de luminiscencia ópticamente estimulada; la estimulación óptica se alcanza normalmente con luz verde o azul. Si el estímulo es la luz comprendida dentro del rango infrarrojo del espectro hablaremos de luminiscencia estimulada por infrarrojo. Si el estímulo se consigue por medio del calentamiento de los cristales hablaremos de termoluminiscencia. Una vez que la energía ha sido liberada por el estímulo (p. e. exposición a la luz solar) el proceso de acumulación de la radiación comienza de nuevo, siempre y cuando el cuerpo se encuentre protegido (p. e. redeposición) de la fuente que causó la liberación de los electrones.

Como vimos con anterioridad la TL ha predominado entre los métodos de datación por luminiscencia, habiendo sido ampliamente utilizada tanto en contextos arqueológicos como geológicos. Sin embargo, la datación por LEO presenta ciertas ventajas sobre la datación tradicional por TL que han de ser tenidas en consideración para nuestra discusión. Tal y como han demostrado recientes análisis (p. e. Murray y Oley, 2002: 3; Vafiadou *et al.*, 2007) en la LEO una corta exposición a la luz es suficiente para 'reiniciar el reloj' de la luminiscencia; aunque pueden existir problemas relativos a una liberación sólo parcial de los electrones (*partial bleaching*) esta propiedad es una ventaja esencial de la datación óptica. Por otro lado, y a diferencia de la TL, en el caso de la LEO no es necesario que la muestra haya sido sometida a una fuente de calor, haciéndola pues preferible para el análisis de gran número de sedimentos; esto amplía de forma significativa el número de elementos datables (dunas, limos, sedimentos marinos, paleosuelos...). Avances recientes permiten la datación de una pequeña fracción (*alícuota*) de la muestra (protocolo *Single Aliquot Regenerative dose*-SAR, Murray y Wintle, 2000, y protocolo *Single Aliquot Additive dose*-SAAD), fracción

que puede incluso estar compuesta por un único grano (Feathers, 2008; Jacobs y Roberts, 2007). Este último aspecto permite el escrutinio detallado de los procesos de formación sedimentaria, reduciendo así la incertidumbre que produce la datación de depósitos mezclados o alterados.

Más allá de la datación de sedimentos, una perspectiva enormemente interesante se abre con la datación de las superficies de las rocas (Huntley y Richards, 1997; Bailiff y Mikhailik, 2003; Greilich *et al.*, 2005; Greilich y Wagner, 2006; Vafiadou *et al.*, 2007; Liritzis *et al.*, 2008). Los cuarzos y feldespatos no sólo están presentes en las rocas graníticas (granito, diorita, granodiorita, cuarzodiorita, andesita, porfirio, dacita...) sino también en rocas metamórficas y sedimentarias, lo que las hace igualmente apropiadas para la datación. El principio LEO subyacente es idéntico al del estudio de los sedimentos, y el evento datado puede estar representado por la construcción o destrucción de estructuras, la deposición de piedras o sillares, etc. Varios experimentos han permitido verificar que esta aplicación es posible, si bien una serie de procedimientos específicos han de ser tenidos en cuenta en las fases de muestreo y analítica. En este sentido se han identificado varios problemas que requieren de una mayor investigación antes de que la técnica pueda estandarizarse.

De forma similar, experimentos en la datación de señales LEO en la superficie de ladrillo (Vieillevigne *et al.*, 2006) y mortero (Feathers *et al.*, 2008) han sido realizados con éxito.

Otra reciente y prometedora aplicación de la LEO se centra en la datación de microrestos de cuarzo asociados a actividades humanas (Susino, 2010) por medio de la combinación de estéreo-microscopía, microscopía electrónica (SEM-EDX) y el protocolo LEO de *Single Aliquot Regenerative dose*. En primer lugar los microrestos se identifican por su morfología y se separan del sedimento. Durante estas fases, en las que entran en juego el microscopio y el SEM, se utilizan filtros para evitar la excitación de la muestra. A continuación se datan los elementos seleccionados. El propio autor del trabajo recalca el interés de esta aproximación para los estudios sobre arte rupestre (microrestos generados durante el proceso de piqueteado o grabado de los motivos) y en estudios sobre industria lítica (microrestos derivados del proceso de talla).

¿Cómo podemos resumir todas estas características de la LEO en términos de procesos arqueológicos? La radiación natural acumulada desde que los granos de mineral quedaron expuestos a la luz por última vez es mensurable. Cuanto más tiempo haya estado privado de luz el elemento objeto de estudio mayor será la radiación en él presente. La exposición a la luz previa a la deposición reinicia ('resetea') a valores próximos a cero la señal LEO adquirida, y cuando la luz solar no llega al elemento analizado (por ejemplo por medio de la deposición) esta radiación vuelve a acumularse progresivamente; el ritmo de acumulación depende de la sensibilidad del material y de la radiación que llega a los cristales. El cálculo de estos componentes (radiación ionizante total absorbida desde el último momento de reinicio de la señal, y ritmo de acumulación) permite fechar la última vez que un cuerpo – sedimento natural, suelo arqueológico, objeto... – fue expuesto a la luz solar:

Edad (ka) = Dosis equivalente (Gy) / ritmo de dosificación (Gy/ka)

La edad aparece expresada en miles de años (ka) desde el presente, la dosis equivalente (una magnitud de la radiación) es medida en *grays* (Gy) y el ritmo de la dosificación en *grays* por miles de años (Gy/ka).

En los casos en que puede aplicarse, la LEO y otros métodos basados en la luminiscencia permiten – a diferencia de los métodos sobre materiales orgánicos – la datación directa del elemento arqueológico estudiado o la de su contexto deposicional. Este punto es importante puesto que la interpretación sobre la cronología es directa y no requiere de hipótesis vinculadas a la correlación espacial.

Teniendo en cuenta los progresos recientes en los métodos de datación por luminiscencia (avances en instrumentación, en el mineral preferente para la datación, y en el protocolo de *single-aliquot*) el error en el cálculo de la edad puede estimarse en torno al 5-8%. Este error global es el resultado de la acumulación de incertidumbres a lo largo del proceso analítico (Murray y Oley, 2002: 14). El cálculo de la dosis equivalente, las diferencias en la dosis equivalente dentro de una misma muestra, o el grado de humedad (que afecta a la radiación ionizante) son algunos de los factores que más influyen en la precisión. Este nivel de error puede provocar reticencias en el uso de la LEO en determinados supuestos arqueológicos, en especial si se compara con el alto

grado de precisión que ofrecen por ejemplo los actuales procedimientos de datación radiocarbónica. A este respecto, se ha incidido insistentemente en la necesidad de llevar a cabo estudios comparativos entre las fechas obtenidas por luminiscencia y las fechas obtenidas por otros métodos independientes (Wintle y Huntley, 1982). Trabajos tanto antiguos como recientes han presentado comparaciones de este tipo; a pesar de que se han podido identificar coincidencias significativas (Porat *et al.*, 2006: 1353; Fuchs y Wagner, 2005), las diferencias en los eventos datados pueden en ocasiones condicionar la interpretación (Richter *et al.*, 2009: 717).

Las tendencias actuales que guían el desarrollo del método están privilegiando la investigación de nuevas señales del cuarzo y de los feldespatos que permitan la ampliación del rango de edad fechable, están introduciendo la estadística bayesiana, y están buscando procedimientos adecuados para datar otro tipo de minerales (Wintle, 2008: 300-303). Por otro lado, puede decirse que mientras que los protocolos de la LEO se encuentran sólidamente establecidos para el análisis de sedimentos, la datación directa de las superficies de las rocas necesita un mayor grado de desarrollo y experimentación.

4. DATACIÓN LEO DE MONUMENTOS MEGALÍTICOS: APLICACIONES

Teniendo en cuenta las propiedades óptico-luminiscentes arriba mencionadas de algunos minerales, al menos dos de las tres aplicaciones principales de la LEO (la datación de sedimentos y la datación de la superficie de determinados tipos de roca) parecen altamente susceptibles de ser integradas al estudio de los monumentos megalíticos de la Europa atlántica. De hecho, como ha quedado mencionado al principio de este trabajo, ya se han producido algunos estudios en este sentido. A pesar de su muy reciente planteamiento la cuestión de la datación directa de los microrestos de cuarzo puede ser igualmente discutida en este contexto.

4.1. SEDIMENTOS

La datación por LEO de sedimentos ha demostrado ser relevante para la investigación del Cuaternario, arrojando luz, por ejemplo, en el estudio de los humanos modernos (Roberts, 1997: 828). En ámbitos en los que la datación por radiocarbono no es aplicable los investigadores que ya habían trabajado con otros métodos de luminiscencia (fundamentalmente con TL) han ensayado con bastante prontitud la LEO, en un intento por obtener marcos de referencia cronológica más precisas y más fiables para el Pleistoceno. En el caso del período Holoceno las limitaciones analíticas son diferentes. La datación por medio del radiocarbono sobre elementos orgánicos como el carbón o el hueso es posible y es la preferentemente utilizada. El caso concreto del estudio megalitismo europeo ha seguido claramente esta tendencia, y algunos avances clave en su conocimiento se deben en buena parte a los estándares cronológicos propiciados por el C14. Pese a ello existen algunas cuestiones sobre datación e interpretación del fenómeno en las que la datación por LEO de sedimentos – tanto en su estado actual como de forma potencial – puede resultar de ayuda.

Varios tipos de procesos de formación de sedimentos han de ser considerados a este respecto. En primer lugar, existen sedimentos alterados por la actividad humana. Los sedimentos naturales presentes en los suelos o en el sustrato pueden ser puestos al descubierto, revueltos y expuestos a la luz solar a causa de diferentes procesos constructivos. A continuación estos sedimentos pueden ser retirados, pero pueden también ser reincorporados (p. e. como relleno en fosas de implantación de ortostatos, o como elemento constructivo en los túmulos) en la estructura en cuestión. Otros sedimentos pueden ser traídos desde una cierta distancia para jugar un papel estructural o simbólico en la configuración final del monumento (p. e. sedimentos de una textura o color determinados para formar parte de los túmulos); durante su extracción, transporte y tratamiento la señal LEO de estos sedimentos es susceptible de ser reiniciada a causa de la luz solar. A pesar del enorme interés de este tipo procesos de alteración de sedimentos es necesario señalar que muchos de ellos pueden resultar poco apropiados para la datación debido a que el proceso de reinicio de la señal de las fracciones de cuarzo y feldespato puede haber sido sólo parcial. Dicho de otro modo, no todos los granos del sedimento habrían sido expuestos de la misma forma a la luz; en términos cronológicos esto resultaría muy probablemente en una fecha LEO más antigua de lo esperado. La aplicación del procedimiento *Single-aliquot regenerative* (SAR) y, más propiamente, el análisis individual de los granos de mineral podría proporcionar valiosas

indicaciones a la hora de evaluar este tipo de contextos. El análisis detallado de la señal LEO obtenida y la aplicación de varios procedimientos estadísticos se utilizan igualmente para paliar el efecto del reinicio parcial en la edad LEO.

En segundo lugar, la deposición sedimentaria como resultado de procesos naturales puede estar presente en los yacimientos objeto de estudio. Diversos procesos postdeposicionales afectan a la formación de los yacimientos en diferentes momentos y a distinto ritmo. A pesar de que algunos de estos procesos pueden afectar de forma negativa al registro arqueológico, no es menos cierto que son igualmente susceptibles de ser leídos en términos arqueológicos en el contexto de la evolución, alteración, preservación y, en suma, diacronía de los monumentos. Los sedimentos de origen fluvial pueden en ocasiones sellar por completo algunos monumentos (p. e. Villoch Vázquez, 1998: 109), ya sea por deposición progresiva o súbita. Los procesos eólicos de erosión y sedimentación son especialmente activos en las áreas costeras, en las que las formaciones de dunas se encuentran a menudo presentes (p. e. Large y Mens, 2008); debido a que el agente responsable del transporte de este tipo de sedimentos es el viento, y puesto que este transporte puede implicar el desplazamiento a largas distancias, el reinicio de la señal LEO es más probable. No es, pues, de extrañar que este contexto sedimentario sea uno de los más apropiados para la datación por LEO (Murray y Oley, 2002: 3). Diferentes depósitos de origen marino pueden encontrarse igualmente en el contexto de la investigación de los monumentos europeos. El análisis de este tipo de muestra ha sido menos estudiado que el precedente, pero algunos resultados parecen demostrar que el reinicio de la señal LEO también se produce en estos sedimentos. Cada uno de estos casos de estudio debe no obstante ser analizado en su contexto particular. En esta línea, merece la pena subrayar que los sedimentos fluviales y marinos se ven influenciados por el efecto limitador que el agua tiene en el proceso de absorción de la radiación ionizante. El contenido en agua influye igualmente en los sedimentos continentales, aunque en ese caso esas limitaciones operan evidentemente a una escala muy distinta.

En tercer lugar, es frecuente encontrar durante el proceso de excavación sedimentos alterados por bioturbación. Como en el caso de la datación por radiocarbono, el estudio detallado del contexto es esencial antes de proceder a la recogida de muestras, ya que estos procesos producen alteraciones en el registro y pueden proporcionar fechas recientes. Sin embargo, la datación por LEO de tales procesos de bioturbación puede ayudar en la comprensión de los procesos de formación del registro y de la naturaleza de las secuencias presentes en los yacimientos.

4.2. DATACIÓN DE SUPERFICIES

Una de las aplicaciones más prometedoras de la LEO para el estudio del fenómeno megalítico es sin duda la de la datación de la superficie de las rocas. A pesar de compartir los mismos principios que la LEO de sedimentos, la datación de la superficie de las rocas se enfrenta a tres problemas fundamentales: el cálculo del índice de penetración de la luz en el mineral datado, la dificultad para separar las fracciones de cuarzo o feldespato de la matriz pétrea, y el hecho de que una superficie representa un límite de contacto entre dos medios diferentes (Greilich *et al.*, 2005: 647).

Pocos ensayos de datación de superficies han sido realizados hasta el momento, pero el principio de análisis espacial de las superficies ha sido ya postulado (*spatially resolved dating*; Bailiff y Mikhailik, 2003; Greilich y Wagner, 2006;); este aspecto resuelve – al menos parcialmente – el segundo de los condicionantes arriba señalados. La mayoría de estos ensayos han sido realizados sobre superficies graníticas, aunque Liritzis *et al.* (2008) han fechado calizas en varios casos de estudio.

En el supuesto de que la metodología de datación de superficies sea mejorada y pueda ser estandarizada la perspectiva para el estudio del megalitismo es indudable. La datación directa del sustrato rocoso expuesto a la luz durante los procesos constructivos, la datación de la base de los ortostatos y menhires, e incluso la datación de los túmulos pétreos y muros de piedra seca – por sólo citar algunos posibles ejemplos – sería de este modo posible. Es seguramente en el caso de los monumentos de tipo menhir – de los que menos información disponemos por medio de los procedimientos tradicionales – en los que esta técnica encontraría su más ventajosa aplicación. Como también ha quedado dicho en el caso de la datación de sedimentos, no hemos de infrava-

lorar el papel que la datación LEO de las superficies tendría en la comprensión de las secuencias constructivas en monumentos complejos.

4.3. MICRORESTOS DE CUARZO

Pese a que, como comentábamos, se trata de una aproximación muy reciente (Susino, 2010) merece la pena detenerse brevemente sobre las posibles aplicaciones de esta propuesta. En el estudio de las arquitecturas monumentales de la prehistoria europea esta perspectiva tendría dos tipos muy diferentes de aplicación: el estudio cronológico del arte megalítico y el análisis de las actividades de talla relacionadas con los monumentos. En primer lugar, la identificación y datación de los microrestos relacionados con el arte megalítico – para aquellos motivos obtenidos fundamentalmente por piqueteado – sería potencialmente posible para rocas con fracciones de cuarzo o feldespatos (p. e. graníticas). Un primer paso a favor de esta potencialidad viene dado por el análisis tecnológico de las marcas de micropercusión (estudio de los negativos de lascado fruto del proceso de piqueteado), que ya ha sido aplicado al arte megalítico europeo en varias ocasiones y que ha permitido la lectura de la secuencia de los motivos en términos de cronología relativa (Mens, 2004, 2006). La correcta identificación y datación de este tipo de evento tendría obviamente implicaciones importantes, y sería altamente adecuado para el arte al aire libre. En lo que se refiere a los monumentos propiamente dichos, el hallazgo de los microrestos derivados del proceso de piqueteado estaría notablemente limitado por al menos dos factores: la generalmente mala preservación de los depósitos arqueológicos de los monumentos que han llegado hasta nosotros y las sospechas de que – al menos en algunos casos – la decoración pudo ser realizada con anterioridad a su emplazamiento final en el monumento. En segundo lugar, en lo que respecta al proceso de talla lítica, la datación de un objeto y de sus restos relacionados elimina una de las ventajas principales de la datación por LEO de sedimentos y superficies, a saber, la datación de un acontecimiento o evento en lugar de un elemento a éste asociado. En todo caso, esta aproximación constituye una nueva alternativa de datación absoluta en contextos con ausencia de material orgánico. Se necesitan muchas más aplicaciones en este caso concreto antes de que podamos evaluar con fiabilidad su adecuación para ésta y otras áreas de investigación.

5. DATACIÓN LEO DE MONUMENTOS MEGALÍTICOS: PROYECTOS

A pesar de la larga tradición en el empleo de la datación por luminiscencia en arqueología, y a pesar del notable incremento en las publicaciones y aplicaciones de la LEO en la última década, muy pocos proyectos han emprendido por el momento el análisis del fenómeno megalítico utilizando dicho método.

La más temprana aplicación de la LEO al estudio del megalitismo europeo es el estudio de D. Calado sobre el menhir de Quinta da Queimada en el sur de Portugal (Calado, 2000; Calado *et al.*, 2003). Se obtuvieron dos dataciones para este yacimiento, una en la parte superior de la gruesa capa de sedimentos que sellaba la fosa de implantación y otra en la fosa propiamente dicha. La primera proporcionó una fecha en la transición entre el V y el IV milenio ANE (Shfd 2013: 5925± 175), mientras que la segunda resultó ser más antigua de lo esperado (Shfd 2014: 9095 ±445). Pese a que se especifica que ambas fechas se obtuvieron a partir de sedimentos, en las publicaciones no se ofrece ninguna precisión sobre el modo de recogida de las muestras, sobre su estado y tratamiento ni sobre los procesos analíticos empleados[1]. Los autores toman la primera de las fecha como representativa de un horizonte *ante quem* de la erección del menhir, pero en una publicación posterior (Nocete Calvo *et al.*, 2004: 11) se refieren únicamente a la segunda para defender un modelo de alta complejidad social y territorial en el contexto de las últimas sociedades de cazadores-recolectores del suroeste de la Península Ibérica. Esta propuesta tiene mayores implicaciones (Nocete Calvo, 2001) y ha sido ampliamente criticada desde distintos ámbitos de la investigación. En lo que respecta únicamente ahora a la aplicación de la LEO, y en ausencia de datos precisos sobre los procesos específicos que se emplearon, es muy probable que la muestra del sedimento analizado pudiese contener granos sólo parcialmente expuestos al estímulo

[1] Existen únicamente referencias a un informe inédito de la Universidad de Sheffield elaborado por Bateman (2002).

óptico y, por tanto, con una señal LEO remanente –más antigua –. Este punto podría ser verificado en la actualidad a través de los métodos disponibles (p. e. análisis de los granos individuales) si parte de la muestra original ha sido conservada en el laboratorio responsable de la datación.

El *Instituto Universitario de Xeoloxía Isidro Parga Pondal* (La Coruña) en colaboración con el *Instituto Tecnológico e Nuclear* (ITN) de Lisboa ha realizado la datación por LEO de una necrópolis neolítica en Portugal (comunicación personal de D. Fernández Mosquera y J. Sanjurjo Sánchez). Véase igualmente http://kalamata.uop.gr/~lais2009/. Seis muestras de sedimento fueron tomadas a diferentes profundidades en dos hipogeos de la necrópolis de Sobreira da Cima (distrito de Beja). Para el cálculo de la dosis equivalente se aplicó el protocolo SAR, observándose diferencias entre las fechas LEO y fechas C14 obtenidas con anterioridad. Puesto que no se encontraron evidencias de exposición parcial de los sedimentos, los autores sugieren que dichas diferencias pueden deberse a un desequilibrio no detectado en las series de desintegración del uranio (^{238}U).

Otras aplicaciones han sido llevadas recientemente a cabo por C. Scarre (Durham University, com. pers.) en el monumento de corredor de Anta da Lajinha (Maçao, Portugal). A partir de sedimentos del túmulo, de la cámara y de depósitos superiores del corredor varias dataciones fueron obtenidas y procesadas en 2006 por el ITN en Lisboa (véase http://www.dur.ac.uk/archaeology/research/projects/). Otras investigaciones en curso por parte de este mismo investigador incluyen la datación por LEO del paisaje megalítico de la isla de Herm, perteneciente al conjunto de islas anglonormandas (http://www.dur.ac.uk/herm.project/). Un aspecto interesante de este proyecto tiene que ver con el contexto ambiental y geográfico, una llanura de baja altitud rodeada por dunas y cubierta por arena procedente de la costa. Estos sedimentos han preservado los niveles de ocupación neolíticos, y permitirán la comprensión de los procesos de formación diacrónica del paisaje y su relación con los monumentos de la isla.

Una de las aplicaciones de la LEO al estudio del fenómeno megalítico que mayor impacto ha tenido ha sido sin duda la de la datación de la *Cove Stone* del monumento de Avebury en Inglaterra (Gillings *et al.*, 2008: capítulo 4). Una muestra de sedimento de los depósitos de la fosa de implantación de la *Stone 2* proporcionó una edad estimada de 3120 ± 350 ANE (protocolo SAR). Durante el proceso de datación se identificaron varios picos de intensidad que podrían corresponder tanto con granos parcialmente expuestos (más antiguos) como con granos intrusivos (más recientes) (Gillings *et al.*, 2008: 165). Además de esto, la muestra tenía un alto contenido en agua. A pesar de que estos condicionantes afectan a la precisión del resultado y han de ser tenidos en cuenta, los resultados globales parecen sólidos, permitiendo situar la construcción de *the Cove* en un momento inicial de la secuencia constructiva del megalitismo en la región.

La investigación de los conjuntos de menhires de pequeño tamaño de Exmoor (Reino Unido) ha sido desarrollada por un equipo de las universidades de Leicester y Bristol (Gillings *et al.*, 2007, 2009). La adscripción cronológica de los bloques de esta región ha planteado tradicionalmente problemas. El descubrimiento de depósitos inalterados en la base del menhir I de Lanacombe permitía ensayar la datación por LEO para obtener una primera datación absoluta. Por otro lado, la identificación durante la campaña de 2009 de objetos de cuarzo en varios depósitos ha conducido a los autores a proponer su posible datación directa por LEO (Gillings *et al.*, 2009: 29). Este aspecto es en parte convergente con la anteriormente mencionada propuesta de datación de microrestos de cuarzo.

En Francia, el alineamiento de Le Pilier (Gâvre, Loire Atlantique) está compuesto por 85 bloques de cuarzo y de cuarcita. El alineamiento se extiende a lo largo de cerca de un kilómetro siguiendo un eje NW-SW (Boujot *et al.*, 2009). Se ha iniciado una colaboración entre el equipo dirigido por S. Cassen (*UMR6566-Université de Nantes*) y el dirigido por P. Guibert (*Centre de Recherche en Physique Appliquée à l'Archéologie, CRPAA*) para desarrollar la datación directa de la superficie de las rocas por LEO. En 2008 se tomaron las primeras muestras de las superficies de los bloques del alineamiento así como medidas sobre la dosis anual de radiación (Boujot *et al.*, 2009: 9).

Por medio de este breve enunciado, por lo demás parcial, queda de manifiesto que la mayoría de los proyectos citados están aún en curso o no han sido objeto de una publicación detallada. Intentar proporcionar una visión global de las dataciones de LEO para el fenómeno megalítico occidental sobre esta

base es, evidentemente, un ejercicio aún imposible. La comparación con otras fechas (fundamentalmente obtenidas por C14) está por el momento ofreciendo el mejor marco de referencia para evaluar los resultados obtenidos.

6. CONCLUSIONES

La LEO se ha convertido en un método fiable para la datación de formaciones sedimentarias y ha proporcionado resultados significativos para la investigación de las fases antiguas del período Cuaternario.

Pese a que los proyectos en curso sobre los monumentos de la fachada atlántica europea son escasos, el rango de aplicaciones y problemas relacionados con el empleo de la LEO aparecen perfectamente reflejados en ellos. La datación de sedimentos y el muestreo preliminar para la datación de superficies han sido realizados en la Península Ibérica, en el Reino Unido o en Francia. Esto ha sido hecho tanto para el estudio de los monumentos de carácter tumular como para los monumentos de tipo menhir. La toma de conciencia sobre el método por parte de algunos investigadores está igualmente anticipando futuras aplicaciones (p. e. análisis de objetos de la cultura material, análisis de micro-restos); esta predisposición es especialmente importante puesto que vaticina una permeabilidad y una perspectiva de colaboración en este campo entre arqueólogos y especialistas del ámbito de la arqueometría.

Problemas relativos al contexto sedimentario datado, a la presencia de muestras sólo parcialmente expuestas, al cálculo de la dosis anual de la radiación y al contenido en agua han sido igualmente descritos, identificados y abordados. Tal y como los autores responsables de la datación de la *Cove Stone* en Avebury expresan, "*Clearly, there is significant scope for further OSL dating of similar contexts, and good potential to derive more robust age estimates for this and other megalithic monuments*" (Rhodes y Schwenninger, en Gillings *et al.*, 2008: 165).

A pesar de los problemas citados y del relativamente elevado margen de error en la estimación de las fechas por LEO la potencialidad del método es innegable. Las perspectivas de investigación y los avances logrados en los últimos años apuntan, además, a mejoras futuras a medio y largo plazo. Es importante señalar, como hacen Z. Jacobs y R. G. Roberts (2007: 221) que "*most of the major advances made in single-grain dating over the past decade have taken place in the context of archaeological applications*". Esta afirmación no sólo se aplica a la LEO. La investigación arqueológica constituye incontestablemente un vector importante en el desarrollo científico y en la innovación tecnológica. Debemos tener en cuenta que no sólo podemos ser usuarios de una metodología determinada sino que, además, podemos actuar como agentes activos en su proceso de desarrollo y perfeccionamiento. A causa de las cuestiones que se plantean, y teniendo presente el actual contexto de la investigación, el estudio por LEO de las arquitecturas monumentales de la Europa occidental puede constituir uno de los campos con mayor proyección para el desarrollo de esta perspectiva.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer al Prof. C. Scarre (Durham University), al Dr. M. Gillings (University of Leicester), y a los Drs. D. Fernández Mosquera y J. Sanjurjo Sánchez (Instituto Universitario de Xeoloxía Isidro Parga Pondal) las informaciones proporcionadas sobre sus respectivos proyectos de investigación. Gracias igualmente a los Drs. D. Fernández Mosquera y J. Sanjurjo Sánchez por sus valiosos comentarios y precisiones sobre el texto. Cualquier error u omisión es responsabilidad única del firmante.

7. BIBLIOGRAFÍA

AITKEN, M. J. (1985): *Thermoluminescence dating*, Academic Press, Londres.

BAILIFF, I. K. y MIKHAILIK, V. B. (2003): "Spatially-resolved measurement of optically stimulated luminescence and time-resolved luminescence", *Radiation Measurements* 37, pp. 151-159.

BLUSZCZ, A. (2004): "OSL dating in Archaeology", *Impact of the Environment on Human Migration in Eurasia,* (Scott, E.M., Alekseev, A.Y. y Zaitseva, G. editores), NATO Science Series IV, Earth and Environmental Sciences 42, pp. 137-149.

BOUJOT, C., CASSEN, S., BALTZER, A., BONNIOL, D., CHAIGNEAU, C., DARDIGNAC, C., FRANÇOIS, P., GUIBERT, P., HINGUANT, S., LANOS, P., LE ROUX, V. E., LORIN, A., MARGUERIE, D., MENIER, D. y ROBIN, G. (2009) : "Recherches archéologiques en cours sur les ouvrages de pierres dressées en Armorique-sud", *Journée du CReAAH Archéologie Archéosciences*

Histoire, (Rennes, 2009), pp. 6-11.

BRADLEY, R. (2009): *Image and audience: rethinking prehistoric art*, Oxford University Press, Oxford-New York

BRONK RAMSEY, C. (2008): "Radiocarbon dating: revolutions in understanding", *Archaeometry* 50 (2), pp. 249–275.

CALADO, D. (2000): "Poblados con menhires del extremo SW peninsular. Notas para su cronología y economía. Una aproximación cuantitativa", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 3, pp. 47-99.

CALADO, D., NIETO LIÑÁN, J. M. y NOCETE CALVO, F. (2003): "Quinta da Queimada, Lagos, Portugal. Datação do momento de erecção de um monumento megalítico através da luminescência óptica de cristais de quartzo (OSL)", *V Congreso Ibérico de Arqueometría. Libro de Resúmenes de Actas* (Puerto de Santa María, Cádiz), pp. 167-168.

CARRERA RAMÍREZ, F. y FÁBREGAS VALCARCE, R. (2002): "Datación radiocarbónica de pinturas megalíticas del noroeste peninsular", *Trabajos de Prehistoria*, 59 (1), pp. 157-166.

CHAPMAN, R. W. (1985): "Ten years after – Megaliths, mortuary practices and the territorial model", *Regional approaches to mortuary ritual* (Beck, L. A., editor), Plenum Press, New York, pp. 29-51.

FEATHERS, J. K. (2003): "Use of luminescence dating in archaeology", *Measurement Science and Technology* 14, pp. 1493-1509.

FEATHERS, J. K.; JOHNSON, J. y RODRÍGUEZ KEMBEL, S. (2008): "Luminescence dating of monumental stone architecture at Chavín De Huántar, Perú", *Journal of Archaeological Method and Theory* 15, pp. 266-296.

FERNÁNDEZ MOSQUERA, D.; DIAS, M. I.; SAN-JURJO SÁNCHEZ, J.; FRANCO, D.; CARDOSO, G. y PRUDENCIO, M. I. (2008): "Datación absoluta por luminiscencia de material arqueológico: una experiencia ibérica de calibración inter-laboratorios", *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría, Madrid 8-10 de octubre de 2007*, (Rovira Llorens, S., García Heras, M., Gener Moret, M. y Montero Ruiz, I., editores), Madrid, pp. 204-210.

FUCHS, M. y WAGNER, G. A. (2005): "The chronostratigraphy and geoarchaeological significance of an alluvial geoarchive: comparative OSL and AMS ^{14}C dating from Greece", *Archaeometry* 47 (4), pp. 849–860.

GILLINGS, M.; POLLARD, J. y TAYLOR, J. (2007): *Excavation and Survey at the Stone Settings of Lanacombe I and III*, University of Leicester (recurso on-line), 37p. http://www2.le.ac.uk/departments/archaeology/people/gillings/documents/lanacombe-2007-survey-excavation-report.pdf

GILLINGS, M.; POLLARD, J.; WHEATLEY, D. W. y PETERSON, R. (2008): *Landscape of the Megaliths: excavation and fieldwork on the Avebury monuments, 1997-2003,* Oxbow Books, Oxford.

GILLINGS, M.; TAYLOR, J. y POLLARD, J. (2009): *The Miniliths of Exmoor Project: report on the 2009 excavations*, University of Leicester (recurso on-line), 37p. http://www2.le.ac.uk/departments/archaeology/people/gillings/documents/lanacombe-2009-report.pdf

GREILICH, S., GLASMACHER, U. A., y WAGNER, G. A. (2005): "Optical dating of granitic stone surfaces", *Archaeometry* 47, pp. 645–65.

GREILICH, S. y WAGNER, G. A. (2006): "Development of a spatially resolved dating technique using HR-OSL", *Radiation Measurements* 41, pp. 738-743.

HUNTLEY, D. J.; GODFREY-SMITH, D. I. y THEWALT, M. L. W. (1985): "Optical dating of sediments", *Nature* 313, pp. 105-107.

HUNTLEY, D. J. y RICHARDS, M. (1997): "The age of the Diring Quriakh archaeological site", *Ancient TL* 15 (2–3), pp. 48–51.

JACOBS, Z. y ROBERTS, R. G. (2007): "Advances in Optically Stimulated Luminescence dating of individual grains of quartz from archeological deposits", *Evolutionary Anthropology* 16, pp. 210–223.

LARGE, J.-M. y MENS, E. (2008): "L'alignement du Douet à Hoedic (Morbihan, France)". *L'Anthropologie* 112, pp. 544–571.

LIBBY, W. F., ANDERSON, E. C., y ARNOLD, J. R. (1949): "Age determination by radiocarbon content: world-wide assay of natural radiocarbon", *Science* 109 (2827), pp. 227–228.

LIRITZIS, I. (2000a): "Advances in thermo- and opto-luminescence dating of environmental materials (Sedimentary Deposits). Part I: Techniques", *Global Nest: the International Journal* 2 (1), pp. 3-27.

LIRITZIS, I. (2000b): "Advances in thermo- and opto-luminescence dating of environmental materials (Sedimentary Deposits). Part II: Applications", *Global Nest: the International Journal* 2 (1), pp. 29-49.

LIRITZIS, I.; SIDERIS, C.; VAFIADOU, A. y MITSIS, J. (2008): "Mineralogical, petrological and radioactivity aspects of some building material from Egyptian Old Kingdom monuments", *Journal of Cultural Heritage* 9, pp. 1-13.

LÓPEZ-ROMERO, E. y MONTERO RUIZ, I. (2006): "Archaeometry and the international evolution of studies on metallurgy: a bibliometrical perspective", *34th Internacional Symposium on Archaeometry.* Institución Fernando el Católico,

Zaragoza, pp. 195-200.

MARCHAND, G., DUPONT, C., OBERLIN, C. y DELQUEKOLIC, E. (2009) : "Entre 'effet réservoir' et 'effet de plateau': la difficile datation du mésolithique de Bretagne", *Proceedings of the international congress "Chronology and Evolution in the Mesolithic of NW Europe" (Brussels, May 30 - June 1, 2007)*, (Crombé, P., Van Strydonck, M., Sergant, J., Bats, M. y Boudin, M. editores), Cambridge Scholar Publishing, pp. 307-335.

MENS E. (2004): "Des crosses transformées en haches dans l'art néolithique armoricain: l'exemple du signe D de Dissignac (Saint-Nazaire, Loire-Atlantique, France)", *L'Anthropologie* 108, pp. 121-136.

MENS E. (2006): "Méthodologie de l'étude technologique des gravures néolithiques armoricaines", *Origine et développement du mégalithisme de l'ouest de l'Europe. Actes du Colloque international (26-30 octobre 2002)*, (Joussaume, R., Scarre, C. y Laporte, L., editores), Musée des Tumulus de Bougon, pp. 152-155.

MONTERO RUIZ, I., GARCÍA HERAS, M. y LÓPEZ-ROMERO, E. (2007): "Arqueometría: cambios y tendencias actuales", *Trabajos de Prehistoria* 64 (1), pp. 23-40.

MULLER, R. A. (1977): "Radioisotope dating with a cyclotron", *Science* 196 (4289), pp. 489-494.

MURRAY, A. S. y OLEY, J. M. (2002): "Precision and accuracy in the optically stimulated luminescence dating of sedimentary quartz: a status review", *Geochronometria Journal on Methods and Applications of Absolute Chronology* 21, pp. 1-16.

MURRAY, A. S. y WINTLE, A. G. (2000): "Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol", *Radiation Measurements* 32, pp. 57-73.

NOCETE CALVO, F. (2001): *III Milenio a.n.e.: relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*, Bellaterra, Barcelona.

NOCETE CALVO, F.; MARTÍN SOCAS, D.; CÁMALICH MASSIEU, M. D. y CALADO, D. 2004: "Noves perspectives per a la explicació de les primeres societats sedentaries al sud-oest peninsular", *Cota Zero* 19, pp. 10-12.

OLIN J. S. (ed.) (1982): *Future Directions in Archaeometry. A Round Table*, Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

PATTON, M. (1993): *Statements in stone: monuments and society in Neolithic Brittany*, Routledge, London y New York.

PORAT, N.; ROSEN, S. A.; BOARETTO, E. y AVNI, Y. (2006): "Dating the Ramat Saharonim Late Neolithic desert cult site", *Journal of Archaeological Science* 33, pp. 1341-1355.

RENFREW, C. (1973): *Before Civilisation; the radiocarbon revolution and prehistoric Europe*, Jonathan Cape, London.

RICHTER, D.; TOSTEVIN, G.; SKRDLA, P. y DAVIES, W. (2009): "New radiometric ages for the Early Upper Palaeolithic type locality of Brno-Bohunice (Czech Republic): comparison of OSL, IRSL, TL and ^{14}C dating results", *Journal of Archaeological Science* 36, pp. 708-720.

ROBERTS, R. (1997): "Luminescence dating in archaeology: from origins to optical", *Radiation Measurements* 27 (5-6), pp. 819-892.

SMITH, B. W., RHODES, E. J., STOKES, S., SPOONER, N. A. y AITKEN, M. J. (1990): "Optical dating of sediments", *Archaeometry* 32, pp. 19-31.

SOARES, A. (2004): "Identificação e caracterização de eventos climáticos na costa portuguesa, entre o final do Plistocénico e os tempos históricos. O papel do radiocarbono", *Evolução geohistórica do litoral português e fenómenos correlativos. Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*, (Tavares A. A., Ferro Tavares, M. J. y Cardoso, J. L., editores), Universidade Aberta, Lisboa, pp. 171-200.

STEELMAN, K. L., CARRERA RAMÍREZ, F., FÁBREGAS VALCARCE, R., GUILDERSON, T. y ROWE, M. W. (2005): "Direct radiocarbon dating of megalithic paints from north-west Iberia", *Antiquity* 79 (304), pp. 379-389.

SUSINO, G. J. (2010): "Optical dating and lithic microwaste: Archaeological applications", *Quaternary Geochronology* 5, pp. 306-310.

VAFIADOU, A., MURRAY, A. S. y LIRITZIS, I. (2007): "Optically stimulated luminescence (OSL) dating investigations of rock and underlying soil from three case studies", *Journal of Archaeological Science* 34, 1659 - 1669.

VIEILLEVIGNE, E.; GUIBER, P.; ZUCCARELLO, R. y BECHTEL, F. (2006): "The potential of optically stimulated luminescence for medieval building; A case study at Termez, Uzbekistan", *Radiation Measurements* 41 (7-8), pp. 991-994.

VILLOCH VÁZQUEZ, V. (1998): "Un nuevo menhir en Cristal", *Gallaecia* 17, pp. 107-119.

WINTLE, A. G. (2008): "Fifty years of Luminescence dating", *Archaeometry* 50 (2), pp. 276-312.

WINTLE, A. G. y HUNTLEY, D. J. (1982): "Thermoluminescence dating of sediments", *Quaternary Science Reviews* 1, pp. 31-53.

ZILHÃO, J. (2004): "Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization of the origins of farming in west Mediterranean Europe", *The Mesolithic of the Atlantic Façade: Proceedings of the Santander Symposium, Anthropological Research Papers* 55, (Clark, G. A. y González Morales, M., editores), Arizona State University, Tempe, pp. 121-132.

OSL DATING OF MEGALITHIC MONUMENTS: CONTEXT AND PERSPECTIVES

1. INTRODUCTION

Radiocarbon occupies an important place among physicochemical methods for absolute dating. In the context of the Late Prehistory monuments of the European Atlantic façade this role is especially relevant, for it has been applied regularly since an early stage of its development, significantly contributing to the shift of the previously prevailing paradigm. However, Radiocarbon dating of megalithic monuments faces several constraints which have generated debate in the last decades. On the one hand, acid soils which are present in several regions of the study area make macroscopic organic matter disappear. On the other hand, where such organic matter has been preserved several issues arise. Firstly, with some exceptions (i. e. direct dating of megalithic paintings; Carrera Ramírez and Fábregas Valcarce 2002; Steelman *et al.*, 2005), the elements dated are organic items spatially related to the structures. Secondly, it has been argued (i. e. Zilhão 2004) that many dates should be discarded as they rely on charcoal samples which might come from long-life vegetal species. Thirdly, dating of human bones and the relationship between deposition and architecture is not straightforward for it highly depends on taphonomic and post-depositional processes. Last but not least, dating on shell and bone in coastal contexts is biased by the generally lower C14 concentration of the sea (Marchand *et al.*, 2009: 305; Bronk Ramsey, 2008: 252; Soares, 2004).

In the last few years, the availability of new and improved archaeometric techniques is allowing new approaches to these problems. *Optically Stimulated Luminescence* (OSL) dating of sediments is probably one of the most appropriate examples of this. Several projects dealing with the study of the megalithic phenomenon and involving OSL dating have been recently initiated in different parts of Europe. These projects have usually implemented OSL for solving specific research needs, and have been developed in isolation from each other. At this point, a wider reflection on the method and on its suitability for the study of the Later Prehistoric European monuments becomes necessary. The second European Megalithic Studies Group Meeting, held in Seville and which included a session on absolute chronology, was the ideal scenario for initiating such a reflection.

This paper does not in any way intend to serve as a kind of user's guide for OSL, nor even to recommend any good manner in its use in Archaeology. It just pretends to incite debate about its use and possibilities in the context of European prehistoric monumental architectures.

2. DATING, ARCHAEOLOGY AND ARCHAEOMETRY

The need for ordering the material record of the human past has created, from the beginnings of the Discipline, a special interest in establishing precise chronological series. Independently of relative dating by typological classification and stratigraphic seriation, advances in physicochemical dating of the archaeological record and its sedimentary context represent one of the fields that has the most influenced the development of modern Prehistory.

Since the beginnings of the discovery of radioactivity in the early XXth century, Ernest Rutherford and Frederick Soddy established the possibility of measuring in chronological terms the loss of its intensity in different elements existing in nature. The pivotal moment in the application of radioactivity for chronological purposes was the work of Willard Libby and colleague's (1949). Centred on one carbon isotope (C14), the method enabled the absolute dating of organic matter with a relatively reasonable error margin. The application of this method to the study of the archaeological record catalysed important advances in our interpretation of the past, leading some scholars to speak of a 'Radiocarbon revolution' (Renfrew, 1973). One of the most striking examples of the effects of this 'revolution' was to be found in the study of western European megalithic monuments: radiocarbon dating implied the devaluation of the dominant paradigm obliging reformulation of the general chronological and contextual frameworks of reference (Renfrew, 1973; Chapman, 1985; Patton, 1993: 5; Bradley, 2009: 55).

A further step in the development of radiocarbon dating was taken in the early 80s with the work of R. A. Muller (1977) on the measurement of carbon atoms through a Mass Spectrometer. Among the advantages made possible by the Accelerator Mass Spectrometry (AMS) was the reduction in the time

and quantity of matter necessary for dating. This fact has been crucial for the development of new research lines in the study of megaliths as, for instance, the direct dating of paintings (Carrera Ramírez and Fábregas Valcarce, 2002; Steelman *et al.*, 2005).

Among the other available methods for dating in archaeological research, Thermoluminescence (TL) has occupied a relevant place mainly since the 1970s, although its general principles were set by F. Daniel *et al.* as early as 1953. Initially focused in the analysis of pottery and burnt stone, its generalization was greatly dependent on the research undertaken by the University of Oxford's laboratory from the late 60s (Aitken 1985).

The principles of luminescence are also at the base of the OSL dating, the latter only developed from the 80s (Huntley *et al.*, 1985; Smith *et al.*, 1990). As we will see, this technique is acquiring an increasing importance in the last few years in the framework of the absolute dating of inorganic elements.

The chronological range of OSL varies from almost contemporary (a few decades from now) to about five hundred thousand years (c. 500.000), thus beyond the range of radiocarbon dating, a characteristic that has traditionally made luminescence a useful and widespread method for quaternary research.

Behind this development and application of dating methods from the Natural Sciences to Archaeology there is a parallel history of contact between physicists/chemists and historians/archaeologists. Understanding has not always been easy: Archaeologists have sometimes tended to interpret the results of physicochemical analyses regardless of statistical, sample or even structural technical limitations while, on the other side, physicists and chemists have usually lacked full knowledge of the sample context, and have not systematically taken part in the research process.

The consolidation of this cooperation is related to the expansion of Archaeometry as a discipline, a context in which dating currently occupies a privileged place as one of the most important research fields (Fig. 1). A recently published bibliometric analysis of studies on Archaeometry for the period between 1975 and 2000 (López-Romero and Montero Ruiz, 2006; Montero Ruiz, *et al.*, 2007: 28-32) reveals that elementary analyses of archaeological finds (Scanning Electron Microprobe, X-Ray Fluorescence, Neutron Activation Analysis, Atomic Absorption Spectrometry, X-Ray Diffraction, Optical Emission Spectroscopy, Proton-Induced X-Ray Emission...) largely dominate archaeometric studies (55.1%). Nonetheless dating represents 12.7% of the overall research papers represented in the sample (n=1440). Luminescence prevails as the most used principle for dating (38.2% of 181 papers on dating). While most of that percentage (34.3%) corresponds to TL dating, only seven papers (3.9%) deal with OSL analyses. However, from 1999 onwards significant advances have been made in OSL dating. The great actuality of the method can be estimated by the increasing number of papers published in archaeometric and other specialized journals; some of these publications are review papers that underline and analyze the inflection moment which represents optical dating.

Although TL and OSL share similar basic principles, there are relevant differences between them. We will succinctly review these and other aspects in the next section.

3. OSL DATING: PRINCIPLES AND RECENT TRENDS

In contrast to incandescence, luminescence is the property of some bodies to emit light through mechanisms other than thermal. Light is produced by electrons previously trapped within the body and freed by a given stimulus. Depending on the kind of energy converted into light, luminescence can be classified into several groups (Bluszcz, 2004: 138-139). The most common luminescence-based dating methods belong to the radioluminescence type, for the energy emitted in the form of light was stored by ionising radiation. The stored radiation is most often measured on crystals of quartz or feldspar. Because in some feldspars electrons may escape from their traps, causing an instability generally known as *anomalous fading* (Liritzis, 2000a: 5), quartz crystals are now generally preferred for dating. Several considerations must however be taken with quartz grains of volcanic origin (Jacobs and Roberts, 2007: 221, box 8).

Unlike other physical principles, the mechanism of luminescence itself is not completely understood at the atomic level; in the absence of standardization

inter-laboratory calibration is thus a difficult task (Fernández Mosquera *et al.,* 2008: 207).

Three kinds of events can be dated by luminescence methods; the last cooling of a mineral, its last exposure to light, and its growth process (crystallization) (Liritzis 2000b: 30).

Depending on the stimulus freeing the energy, we will be talking of different types of luminescence. If the stimulus is light within the electromagnetic visible range, we will talk of Optically Stimulated Luminescence; optical stimulation is usually achieved with green or blue light. If the stimulus is light within the electromagnetic infrared range we will talk of Infrared Stimulated Luminescence. If the stimulus is given by heating the crystals, we will be dealing with Thermoluminescence. Once the energy freed by the stimulus (i. e. exposure to sunlight) the process of radiation accumulation starts again, provided the body is cut-off (i. e. by redeposition) from the source that caused the loss of the trapped electrons.

As we have seen before, TL has traditionally dominated luminescence dating methods and has been largely tested in archaeological and geological contexts. However, OSL presents several advantages over conventional TL that need to be considered here. As recent analyses have shown (i. e. Murray and Oley 2002: 3; Vafiadou *et al.*, 2007), in OSL short exposure to daylight is enough to "reset" the luminescence clock; though problems of partial bleaching can be present and need careful consideration, this principle is a key-advantage of optical dating. Unlike TL, no heating of the sample is needed for OSL, making it preferable for the analysis of unheated sediments; this undoubtedly widens the range of potentially datable elements (dunes, loess, maritime sediments, paleosols etc.). Recent developments in the methods allow dating on a small part (aliquot) of the sample (*Single Aliquot Regenerative dose-SAR* protocol, Murray and Wintle, 2000, and *Single Aliquot Additive dose-SAAD* protocol), a part that can now even be comprised of single grains (Feathers 2003; Jacobs and Roberts 2007). This last point allows fine scrutiny of sediment formation processes, reducing the uncertainty of dating mixed deposits.

Beyond sediment dating, a most interesting perspective has to do with the OSL dating of stone surfaces (Huntley and Richards 1997; Bailiff and Mikhailik 2003; Greilich *et al.,* 2005; Greilich and Wagner 2006; Vafiadou *et al.,* 2007; Liritzis *et al.*, 2008). Quartz and feldspars are present not only in granitic rocks (granite, diorite, granodiorite, quartzdiorite, andesite, porphyry, dacite...) but also in both metamorphic and sedimentary rocks, which are therefore suitable for dating. The underlying OSL principle remains identical, and the dated event could be represented by the construction or the destruction of structures, or by the deposition of stones or boulders, etc. Several experiments have served to verify that the application is feasible, though particular procedures had to be undertaken at the sampling and analytical stages. Several problems have been encountered that demand further research before the application of the technique becomes standardized.

In a similar way, experiences in dating OSL surface signals in brick (Vieillevigne *et al.*, 2006) and mortar (Feathers *et al.*, 2008) have recently succeeded.

Another new and promising application of OSL consists of the dating of quartz microwastes associated with human activities (Susino, 2010) through a combination of stereomicroscopy, scanning electron microscopy (SEM-EDX) and *Single Aliquot Regenerative dose* OSL. Firstly, microwaste is separated from sediment by means of morphological identification. Filters are used in the microscopy and SEM during this stage in order to avoid bleaching of the samples. Secondly, selected elements are dated. The author of the study underlines the interest of the method for rock art studies (microwaste generated in the pecking/carving process) and lithic studies (microdebitage wastes).

How can all this be summarized in archaeological terms? The natural radiation accumulated since mineral grains were last exposed to light is measurable. The longer the sample has been set apart from light, the greater the radiation is present in it. In OSL exposure to sunlight prior to deposition resets to near-zero values previously acquired radiation, and when the sunlight is cut off by sediment deposition this radiation re-accumulates at a certain rate depending on matter sensitivity and the natural ionizing radiation reaching the crystals. Calculation of these components (total ionizing radiation absorbed since the last zeroing and accumulation rate) enables dating the last time a

body – natural sediment, archaeological soil, object... – was exposed to light:

Age (ka) = Equivalent dose (Gy) / Dose rate (Gy/ka)

Age is expressed in thousands of years (ka) from present, the equivalent dose (a magnitude of radiation) in grays (Gy) and the dose rate in grays per thousands of years (Gy/ka).

When applicable, OSL and other luminescence methods allow – unlike organic-based techniques such as radiocarbon – direct dating of the archaeological item and/or the depositional environment. This removes uncertainty, for interpretation is direct and not based on spatial correlation.

Taking into account recent progress in luminescence dating methods (advances in instrumentation, in the preferred mineral for dating and the single-aliquot protocol), the error in the calculation of the final age can be estimated at around 5-8%. This global error is the result of the accumulation of uncertainties at several stages of the analytical process (Murray and Oley, 2002 14). Calculation of the dose rate, differences in the equivalent dose within a sample, and moisture content (which affects ionising radiation) are some of the most important conditioning factors. This aspect may still constitute a source of reticence in the use of OSL for many archaeological cases, especially when compared to the high accuracy of current radiocarbon protocols. In this respect, it has long been stressed that comparisons should be made between luminescence ages and ages obtained by independent methods (Wintle and Huntley, 1982). Some early and recent studies have undertaken such comparisons; though significant matches have been encountered (Porat *et al.,* 2006: 1353; Fuchs and Wagner, 2005) differences in the events being dated may sometimes condition interpretation (Richter *et al.*, 2009: 717).

Current lines of development in the method privilege research on the extension of the age-range by exploring new signals from quartz and feldspars, investigate the application of Bayesian statistics, and look for appropriate procedures for other minerals (Wintle, 2008: 300-303). While OSL protocols are well established for the analysis of sediments, direct dating of different types of rock needs further testing.

4. OSL DATING OF MEGALITHIC MONUMENTS: APPLICATIONS

Considering the above-mentioned optical luminescence properties of some minerals, two of the three main applications of OSL (dating of sediments and dating of stone surfaces) seem highly susceptible to being integrated to the study of European megalithic monuments. In fact, as was stated at the beginning, there have already been several implementations in that direction. Direct dating of quartz microwaste can also be discussed in this context.

4.1. SEDIMENTS

OSL dating of sediments has already proved to be relevant for Quaternary research, throwing light, for instance, on the history of modern humans (Roberts, 1997: 828). In situations where radiocarbon is not applicable researchers working in that context with other luminescence methods such as TL have quite early tested OSL in the quest for more precise and more reliable chronological frameworks for the Pleistocene. In the case of the Holocene, the methodological constraints are different. Organic dating through radiocarbon, most frequently on bone or charcoal, is possible and preferred. The particular case of European megalithic monuments has followed this tendency, and key advances on its knowledge are highly dependent on advances in the chronological standards propitiated by C14. However, several questions arise in the dating and interpretation of monuments where OSL dating of sediments – in its actual and potential forms – can be of help.

Several kinds of formation processes for sediments have to be considered in this respect. Firstly, there are sediments altered by human activity. Natural sediments from the soil or the substrate may be uncovered, removed and exposed to sunlight during different construction processes. They may subsequently be either discarded or reincorporated (i. e. as packing in the stoneholes or as layers in the covering mound) into the archaeological structure. Other sediments may be carried from a certain distance to play a structural or symbolic role in the configuration of the final monument (i. e. sediments of specific colour in the mounds); during their extraction, transportation and treatment those sediments are susceptible to bleaching by sunlight.

In spite of the high interest concerning this set of sediments altered by human activity, it is worth mentioning that many of them might turn out to contain only partially bleached quartz and feldspars fractions. This is due to the fact that not all grains in the sediment would had been exposed in the same way to light, as sediment could have been extracted and treated in sets of variable size or thickness. In chronological terms this would most probably result in an older than expected OSL date. Single-aliquot regenerative procedure (SAR) and, most critically, single-grain analysis should provide a large number of data to carry on proper statistical analysis in order to help evaluating such an archaeological context. OSL signal analysis and several statistical procedures are also used to avoid such partial bleaching effect on the OSL age.

Secondly, sediment deposition which results from natural processes may be present at the site. Post-depositional events affect site formation at different moments and rates. Although such processes may significantly alter the archaeological record, they are equally susceptible to being read in chronological terms in the context of the evolution, preservation and longevity of the monuments. Fluvial sediments may sometimes seal entire monuments either by progressive or quick deposition (i. e. Villoch Vázquez, 1998: 109). Aeolian processes are especially active in coastal areas, where dune formations are usually present (i. e. Large and Mens, 2008); as they are transported by wind often over long distances, resetting of their luminescence 'clock' is more likely and hence constitutes one of the most appropriate kind of sediment for OSL dating (Murray and Oley 2002: 3). Different marine deposits can also be found in the context of research on European megaliths. Analysis of this last kind of evidence has been less studied than the former, but some results have verified that sufficient bleaching also takes place in that instance. Each of these cases must however be analysed in its particular context. Moreover, it is worth mentioning that fluvial and maritime sediments are dependent on the limiting effect that water content has in the absorption of ionizing radiation. Water content equally influences continental 'dry' sediments, though it is there obviously operating at a different scale.

Thirdly, sediments altered by bioturbation are often encountered during excavation. As for radiocarbon dating, detailed scrutiny of the context is necessary before sample collection as these processes produce mixture of sediments and may deliver recent dates. Dating of such postdepositional processes may however help in the understanding of archaeological sequences.

4.2. STONE SURFACES

One of the most promising applications of OSL in the context of the study of European megalithic monuments has to do with the dating of stone surfaces. Although sharing the same principles that sediment-based OSL, dating of stone surfaces faces three major problems: calculating the penetration index of light inside the mineral being dated, the difficulty of separating grain fractions form the rocky matrix and the fact that a surface represents a boundary between two different media (Greilich *et al.*, 2005: 647).

Few tests of this technique have so far been performed, but the principle of spatial analysis of the surfaces is already launched (*spatially resolved dating*; Bailiff and Mikhailik, 2003; Greilich and Wagner, 2005); this point partially resolves the second of the limitations mentioned above. Most of those tests have been performed on granitic surfaces, though Liritzis *et al.*, (2008) have dated limestone samples in several case-studies.

If the technique finally improves and becomes standardized, the potential for the analysis of megaliths is undeniable. Direct dating of the rocky substrate eventually exposed during building processes, dating of orthostats and standing-stone sockets, or dating of dry-stone walling in cairns and composite monuments, to cite but a few, would then become possible. It is possible that in the case of standing-stones – where less information is often found through conventional procedures – that the technique could find its most profitable application. We should neither neglect the suitability of OSL dating of stone surfaces for providing support in the understanding of building sequences in multi-phase monuments.

4.3. QUARTZ MICROWASTES

Though this is indeed a very recent approach (Susino, 2010) a few words can be said of its potential use. In

the study of prehistoric European monumental architectures, this perspective would have two very different kinds of applications: megalithic art and flaking activities related to the monuments. Firstly, identification and dating of microwaste activity related to megalithic art – for those motifs obtained by pecking – should be possible for rocks containing fractions of quartz or feldspars (i. e. granitic). Technological analysis of the micro-percussion traces has already been performed for megalithic art in several case-studies, and has enabled interpretation of the relative chronological sequences for the motifs (Mens, 2004, 2006). Correctly identifying and dating such an event would obviously have important implications, and will be highly suitable for open-air rock art. In relation to the monuments themselves, looking for microwastes derived from that process could be certainly biased by at least two factors: the traditionally bad preservation of archaeological deposits in and around the monuments and the suspicion that, for several sites, the decoration process took place before the orthostats were placed in their final location, or perhaps elsewhere. With respect to the lithic debitage, dating of an artefact and its related activity fails to address for the study of megalithic monuments one of the two main advantages of OSL dating of sediments and stone surfaces, that is, dating an event instead of an associated element. Nonetheless, this method constitutes another alternative for absolute dating in contexts where no organic matter remains. Much more research and application is needed before we could assess its suitability for this and other research areas.

5. OSL DATING OF MEGALITHIC MONUMENTS: PROJECTS

In spite of the long tradition of luminescence dating in Archaeology, and despite the notable increase in OSL applications and publications in the last decade, very few projects relying on this technique have for the moment engaged the study of megaliths.

The earliest application of OSL dating to European megalithic monuments is David Calado's study of Quinta da Queimada standing-stone in southern Portugal (Calado, 2000; Calado, *et al.*, 2003). Two dates were obtained for the site, one in the upper half of the thick soil layer overlaying and sealing the implantation pit and another in the stonehole itself. The first provided a date in the transition of the 5th to the 4th millennium BC (Shfd 2013: 5925± 175 BT), while the second resulted in a higher than expected date (Shfd 2014: 9095 ±445 BT). Although it is stated that both dates were obtained on sediments, no precision on the sample collection, sampling conditions or analytical procedures are offered in the publications[1]. The authors take the first of the dates as a valid *ante quem* horizon for the erection of the standing stone, but in a later publication (Nocete Calvo *et al.*, 2004: 11) they only refer to the second one for supporting high degrees of complexity and territoriality in the context of hunter-gatherer societies in southwest Iberia. Such a proposal has wider implications (Nocete Calvo, 2001) and has been largely criticized under different perspectives. Concerning OSL application, and in lack of precise data on the particular procedures undertaken in this case, it seems most probably that the aliquot in the analysed sediment contained a set of only partially bleached minerals, and thus a remaining – older – OSL signal. This point could be checked via currently available methods (i. e. single-grain analysis) if some aliquots from the same sample had been preserved by the dating laboratory.

The *Instituto Universitario de Xeoloxía Isidro Parga Pondal* (Coruña, Spain) in collaboration with the *Instituto Tecnológico e Nuclear* (ITN) at Lisbon, has undertaken the OSL dating of a Neolithic necropolis in Portugal (D. Fernández Mosquera and J. Sanjurjo Sánchez pers.com. See also http://kalamata.uop.gr/~lais2009/). Six samples of sediment were taken at different depths from two Neolithic tombs excavated in the rock – hypogeum – at the necropolis of Sobreira da Cima (Beja, Portugal). The SAR protocol was applied to calculate equivalent doses. Differences between OSL and previously obtained C14 dates were found; as there was no evidence for partial bleaching of the sediments, the authors suggest that this could be indicative of undetected disequilibrium in the ^{238}U decay series.

Further work has recently been developed in Portugal (Anta da Lajinha passage grave) by C. Scarre (pers. com.). Several OSL dates were obtained and processed by the ITN at Lisbon in 2006 for sediments in the mound, in the chamber and in

[1] There are only references to an unpublished report by Bateman (2002) from the University of Sheffield.

the upper deposits in the passage (see also http://www.dur.ac.uk/archaeology/research/projects/). Ongoing research by a team from Durham University under the direction of C. Scarre is also engaged in the collection of samples for OSL dating of the megalithic landscape in the island of Herm (http://www.dur.ac.uk/herm.project/). An interesting point within this project has to do with its environmental context, a low-lying plain fringed by coastal dunes and covered by wind-blown sand. Those sediments have preserved Neolithic occupation levels and will allow the understanding of the long-term formation processes of the landscape and their relation to the megalithic monuments in the island.

One of the most echoed applications of OSL dating to the study of European megaliths has been the study of the Avebury Cove stone (Gillings *et al.*, 2008: Chapter 4). A sample of sediment from the deposits in the stone-hole of Stone II provided an OSL age estimate of 3120 ± 350 BC (SAR protocol). Several peaks of intensity were identified during the dating process which could correspond with both non-zeroed (older) and intrusive (younger) grains (op. cit.: 165). Added to this, the sample was dependent of a projected dose rate value and included high water content. Though these two conditionings are to be taken into account and affect precision, the overall result seems sound, and serves to situate the construction of the Cove in an early moment of the megalithic stone-built sequence in Britain.

Research in the standing stones' ensembles in Exmoor (UK) has been driven by a team from the universities of Leicester and Bristol (Gillings *et al.*, 2007, 2009). The stone settings – referred to as 'miniliths' – in this region have traditionally posed problems for chronocultural classification. Discovery of a sealed deposit at the base of Lanacombe I standing stone's stonehole seemed suitable for OSL dating in order to provide a first absolute chronology for the monuments. Furthermore, identification of quartz artefacts in several archaeological deposits from the site in 2009 has led the authors to propose its eventual direct dating through OSL (Gillings *et al.*, 2009: 29). This point partly converges with the previously-mentioned dating of quartz microwastes, and is a perspective worth taking into consideration.

In France, the standing stone alignment of Le Pilier (Gâvre, Loire Atlantique) consists of 85 quartz and quartzite blocs. The stones are aligned for around 1Km following a NW-SE axis (Boujot *et al.*, 2009). A collaboration between the team directed by S. Cassen (UMR6566-Université de Nantes) and the team directed by P. Guibert (*Centre de Recherche en Physique Appliquée à l'Archéologie, CRPAA)* has been engaged in order to develop the OSL direct dating of stone surfaces. Rock sampling and annual dose measurements were collected in 2008 (Boujot *et al.*, 2009: 9).

From this brief account, incomplete as it may be, it is quite evident that most of the projects mentioned are still ongoing or have not yet been the object of detailed publication. Providing a general overview of OSL dates for megalithic monuments is hence still not possible. Comparison with other reference dates (mainly C14) is for the moment providing the better reference framework to evaluate the results obtained.

6. CONCLUSIONS

Optically Stimulated Luminescence has become a reliable technique for the dating of sediment formations and has already provided significant results in Quaternary research.

Although the projects so far undertaken for the study of European megaliths are few, they epitomise both the range of applications and the problems related to OSL dating. Dating of sediments and preliminary sampling for direct dating of stone surfaces has already been done in the Iberian Peninsula, in the UK or in France. This has also been performed indistinctly for both funerary monuments and standing stones. Awareness by several researchers is also anticipating further applications of the OSL principle (i. e. analysis of quartz artefacts, analysis of microwastes); this is an important point for it presumes a good beforehand permeability and a prospective of collaboration in this field between Archaeologists and Archaeometrists. Problems with the sedimentary context dated, with the presence of partially bleached aliquots, with the calculation of the dose rate and with the water content have also been encountered, identified and faced. As the authors responsible for the dating of the Cove Stone in Avebury state, "Clearly, there is significant scope for further OSL dating of similar contexts, and good potential to derive more robust age estimates for this

and other megalithic monuments" (Rhodes and Schwenninger, in Gillings *et al.*, 2008: 165).

Despite the problems already mentioned and the relatively large uncertainty in the estimated OSL ages, the potential of the method is undeniable. The research perspectives and the advances operated in the last few years point to future improvements in the medium and long terms. It is important to note as Z. Jacobs and R. G. Roberts (2007: 221) remark that "most of the major advances made in single-grain dating over the past decade have taken place in the context of archaeological applications". This statement applies not only for OSL. Archaeological research undoubtedly constitutes an important vector for scientific and technological innovation. Addressing the correct questions to the archaeological record leads to an increase in the availability, applicability and improvement of physico-chemical methods for the study of European Prehistory. We must be aware that not only we can be users of a given methodology, but that we can be active agents of the wider process of its development and refinement. Because of the questions being addressed, and considering the current research context, it seems that the study of European monumental architectures through OSL constitutes one of the fields where this perspective can be the better achieved.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author wants to thank Prof. C. Scarre (Durham University), Dr. M. Gillings (University of Leicester), Dr. D. Fernández Mosquera and Dr. J. Sanjurjo Sánchez (Instituto Universitario de Xeoloxía Isidro Parga Pondal) for kindly providing information on their research projects. Thanks are also due to Dr. D. Fernández Mosquera and Dr. J. Sanjurjo Sánchez for their valuable comments and precisions on the text. All omissions or mistakes are obviously mine.

7. REFERENCES

AITKEN, M. J. (1985): *Thermoluminescence dating*, Academic Press, Londres.

BAILIFF, I. K. and MIKHAILIK, V. B. (2003): "Spatially-resolved measurement of optically stimulated luminescence and time-resolved luminescence", *Radiation Measurements* 37, pp. 151-159.

BLUSZCZ, A. (2004): "OSL dating in Archaeology", *Impact of the Environment on Human Migration in Eurasia,* (Scott, E.M., Alekseev, A. Y. and Zaitseva, G. editors), NATO Science Series IV, Earth and Environmental Sciences 42, pp. 137-149.

BOUJOT, C., CASSEN, S., BALTZER, A., BONNIOL, D., CHAIGNEAU, C., DARDIGNAC, C., FRANÇOIS, P., GUIBERT, P., HINGUANT, S., LANOS, P., LE ROUX, V. E., LORIN, A., MARGUERIE, D., MENIER, D. and ROBIN, G. (2009): "Recherches archéologiques en cours sur les ouvrages de pierres dressées en Armorique-sud", *Journée du CReAAH Archéologie Archéosciences Histoire*, (Rennes, 2009), pp. 6-11.

BRADLEY, R. (2009): *Image and Audience: Rethinking Prehistoric Art*, Oxford University Press, Oxford-New York

BRONK RAMSEY, C. (2008): "Radiocarbon dating: revolutions in understanding", *Archaeometry* 50 (2), pp. 249–275.

CALADO, D. (2000): "Poblados con menhires del extremo SW peninsular. Notas para su cronología y economía. Una aproximación cuantitativa", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 3, pp. 47-99.

CALADO, D., NIETO LIÑÁN, J. M. and NOCETE CALVO, F. (2003): "Quinta da Queimada, Lagos, Portugal. Datação do momento de erecção de um monumento megalítico através da luminescência óptica de cristais de quartzo (OSL)", *V Congreso Ibérico de Arqueometría. Libro de Resúmenes de Actas* (Puerto de Santa María, Cádiz), pp. 167-168.

CARRERA RAMÍREZ, F. and FÁBREGAS VALCARCE, R. (2002): "Datación radiocarbónica de pinturas megalíticas del noroeste peninsular", *Trabajos de Prehistoria*, 59 (1), pp. 157-166.

CHAPMAN, R. W. (1985): "Ten years after: megaliths, mortuary practices and the territorial model", *Regional Approaches to Mortuary Ritual* (Beck, L. A., editor), Plenum Press, New York, pp. 29-51.

FEATHERS, J. K. (2003): "Use of luminescence dating in archaeology", *Measurement Science and Technology* 14, pp. 1493-1509.

FEATHERS, J. K., JOHNSON, J. and RODRÍGUEZ KEMBEL, S. (2008): "Luminescence dating of monumental stone architecture at Chavín De Huántar, Perú", *Journal of Archaeological Method and Theory* 15, pp. 266-296.

FERNÁNDEZ MOSQUERA, D., DIAS, M. I., SANJURJO SÁNCHEZ, J., FRANCO, D., CARDOSO, G. and PRUDENCIO, M. I. (2008): "Datación absoluta por luminiscencia de material arqueológico: una experiencia ibérica de calibración inter-laboratorios", *Actas del VII*

Congreso Ibérico de Arqueometría, Madrid 8-10 de octubre de 2007, (Rovira Llorens, S., García Heras, M., Gener Moret, M. and Montero Ruiz, I., editors), Madrid, pp. 204-210.

FUCHS, M. and WAGNER, G. A. (2005): "The chronostratigraphy and geoarchaeological significance of an alluvial geoarchive: comparative OSL and AMS ^{14}C dating from Greece", *Archaeometry* 47 (4), pp. 849–860.

GILLINGS, M., POLLARD, J. and TAYLOR, J. (2007): *Excavation and Survey at the Stone Settings of Lanacombe I and III*, University of Leicester (recurso on-line), 37p.

http://www2.le.ac.uk/departments/archaeology/people/gillings/documents/lanacombe-2007-survey-excavation-report.pdf

GILLINGS, M., POLLARD, J., WHEATLEY, D. W. and PETERSON, R. (2008): *Landscape of the Megaliths: excavation and fieldwork on the Avebury monuments, 1997-2003,* Oxbow Books, Oxford.

GILLINGS, M., TAYLOR, J. and POLLARD, J. (2009): *The Miniliths of Exmoor Project: report on the 2009 excavations*, University of Leicester (on-line resource), 37p.

http://www2.le.ac.uk/departments/archaeology/people/gillings/documents/lanacombe-2009-report.pdf

GREILICH, S., GLASMACHER, U. A., and WAGNER, G. A. (2005): "Optical dating of granitic stone surfaces", *Archaeometry* 47, pp. 645–65.

GREILICH, S. and WAGNER, G. A. (2006): "Development of a spatially resolved dating technique using HR-OSL", *Radiation Measurements* 41, pp. 738-743.

HUNTLEY, D. J., GODFREY-SMITH, D. I. and THEWALT, M. L. W. (1985): "Optical dating of sediments", *Nature* 313, pp. 105-107.

HUNTLEY, D. J. and RICHARDS, M. (1997): "The age of the Diring Quriakh archaeological site", *Ancient TL* 15 (2–3), pp. 48–51.

JACOBS, Z. and ROBERTS, R. G. (2007): "Advances in Optically Stimulated Luminescence dating of individual grains of quartz from archeological deposits", *Evolutionary Anthropology* 16, pp. 210–223.

LARGE, J. M. and MENS, E. (2008): "L'alignement du Douet à Hoedic (Morbihan, France)". *L´Anthropologie* 112, pp. 544–571.

LIBBY, W. F., ANDERSON, E. C., and ARNOLD, J. R. (1949): "Age determination by radiocarbon content: world-wide assay of natural radiocarbon", *Science* 109 (2827), pp. 227–228.

LIRITZIS, I. (2000a): "Advances in thermo- and opto-luminescence dating of environmental materials (Sedimentary Deposits). Part I: Techniques", *Global Nest: the International Journal* 2 (1), pp. 3-27.

LIRITZIS, I. (2000b): "Advances in thermo- and opto-luminescence dating of environmental materials (Sedimentary Deposits). Part II: Applications", *Global Nest: the International Journal* 2 (1), pp. 29-49.

LIRITZIS, I., SIDERIS, C., VAFIADOU, A. and MITSIS, J. (2008): "Mineralogical, petrological and radioactivity aspects of some building material from Egyptian Old Kingdom monuments", *Journal of Cultural Heritage* 9, pp. 1-13.

LÓPEZ-ROMERO, E. and MONTERO RUIZ, I. (2006): "Archaeometry and the international evolution of studies on metallurgy: a bibliometrical perspective", *34th Internacional Symposium on Archaeometry,* Institución Fernando el Católico, Zaragoza, pp. 195-200.

MARCHAND, G.; DUPONT, C.; OBERLIN, C. and DELQUEKOLIC, E. (2009): "Entre 'effet réservoir' et 'effet de plateau': la difficile datation du mésolithique de Bretagne", *Proceedings of the International Congress "Chronology and Evolution in the Mesolithic of NW Europe" (Brussels, May 30 - June 1, 2007)*, (Crombé, P., Van Strydonck, M., Sergant, J., Bats, M. and Boudin, M. editors), Cambridge Scholar Publishing, pp. 307-335.

MENS E. (2004): "Des crosses transformées en haches dans l'art néolithique armoricain: l'exemple du signe D de Dissignac (Saint-Nazaire, Loire-Atlantique, France)", *L'Anthropologie* 108, pp. 121-136.

MENS E. (2006): "Méthodologie de l'étude technologique des gravures néolithiques armoricaines", *Origine et développement du mégalithisme de l'ouest de l'Europe. Actes du Colloque international (26-30 octobre 2002)*, (Joussaume, R., Scarre, C. and Laporte, L. editors), Musée des Tumulus de Bougon, Bougon, pp. 152-155.

MONTERO RUIZ, I., GARCÍA HERAS, M. and LÓPEZ-ROMERO, E. (2007): "Arqueometría: cambios y tendencias actuales", *Trabajos de Prehistoria* 64 (1), pp. 23-40.

MULLER, R. A. (1977): "Radioisotope dating with a cyclotron", *Science* 196 (4289), pp. 489-494.

MURRAY, A. S. and OLEY, J. M. (2002): "Precision and accuracy in the optically stimulated luminescence dating of sedimentary quartz: a status review", *Geochronometria Journal on Methods and Applications of Absolute Chronology* 21, pp. 1-16.

MURRAY, A. S. and WINTLE, A. G. (2000):

"Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol", *Radiation Measurements* 32, pp. 57-73.

NOCETE CALVO, F. (2001): *III Milenio ane: relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*, Bellaterra, Barcelona.

NOCETE CALVO, F., MARTÍN SOCAS, D., CÁMALICH MASSIEU, M. D. and CALADO, D. 2004: "Noves perspectives per a la explicació de les primeres societats sedentaries al sud-oest peninsular", *Cota Zero* 19, pp. 10-12.

OLIN J. S. (ed.) (1982): *Future Directions in Archaeometry. A Round Table*, Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

PATTON, M. (1993): *Statements in stone: monuments and society in Neolithic Brittany*, Routledge, London and New York.

PORAT, N., ROSEN, S. A., BOARETTO, E. and AVNI, Y. (2006): "Dating the Ramat Saharonim Late Neolithic desert cult site", *Journal of Archaeological Science* 33, pp. 1341-1355.

RENFREW, C. (1973): *Before Civilisation: The Radiocarbon Revolution and Prehistoric Europe*, Jonathan Cape, London.

RICHTER, D., TOSTEVIN, G., SKRDLA, P. and DAVIES, W. (2009): "New radiometric ages for the Early Upper Palaeolithic type locality of Brno-Bohunice (Czech Republic): comparison of OSL, IRSL, TL and ^{14}C dating results", *Journal of Archaeological Science* 36, pp. 708–720.

ROBERTS, R. (1997): "Luminescence dating in archaeology: from origins to optical", *Radiation Measurements* 27 (5-6), pp. 819-892.

SMITH, B. W., RHODES, E. J., STOKES, S., SPOONER, N. A. and AITKEN, M. J. (1990): "Optical dating of sediments", *Archaeometry* 32, pp. 19-31.

SOARES, A. (2004): "Identificação e caracterização de eventos climáticos na costa portuguesa, entre o final do Plistocénico e os tempos históricos. O papel do radiocarbono", *Evolução geohistórica do litoral português e fenómenos correlativos. Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*, (Tavares A. A., Ferro Tavares, M. J. and Cardoso, J. L. editors), Universidade Aberta, Lisboa, pp. 171-200.

STEELMAN, K. L., CARRERA RAMÍREZ, F., FÁBREGAS VALCARCE, R., GUILDERSON, T. and ROWE, M. W. (2005): "Direct radiocarbon dating of megalithic paints from north-west Iberia", *Antiquity* 79 (304), pp. 379-389.

SUSINO, G. J. (2010): "Optical dating and lithic microwaste: Archaeological applications", *Quaternary Geochronology* 5, pp. 306-310.

VAFIADOU, A., MURRAY, A. S. and LIRITZIS, I. (2007): "Optically stimulated luminescence (OSL) dating investigations of rock and underlying soil from three case studies", *Journal of Archaeological Science* 34, 1659 - 1669.

VIEILLEVIGNE, E., GUIBER, P., ZUCCARELLO, R. and BECHTEL, F. (2006): "The potential of optically stimulated luminescence for medieval building; A case study at Termez, Uzbekistan", *Radiation Measurements* 41 (7-8), pp. 991-994.

VILLOCH VÁZQUEZ, V. (1998): "Un nuevo menhir en Cristal", *Gallaecia* 17, pp. 107-119.

WINTLE, A. G. (2008): "Fifty years of Luminescence dating", *Archaeometry* 50 (2), pp. 276-312.

WINTLE, A. G. and HUNTLEY, D. J. (1982): "Thermoluminescence dating of sediments", *Quaternary Science Reviews* 1, pp. 31-53.

ZILHÃO, J. (2004): "Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization of the origins of farming in west Mediterranean Europe", *The Mesolithic of the Atlantic Façade: Proceedings of the Santander Symposium, Anthropological Research Papers* 55, (Clark, G. A. and González Morales, M. editors), Arizona State University, Tempe, pp. 121-132.

THEME 2:
RARE ROCKS
TEMA 2: ROCAS RARAS



MENGA M

01

M. Parker Pearson, J. Pollard, C. Richards, J. Thomas, K. Welham, R. Bevins, R. Ixer, P. Marshall and A. Chamberlain
Stonehenge: controversies of the bluestones // Stonehenge: las controversias de las piedras azules

M. E. Costa Caramé, L. García Sanjuán, M. Murillo-Barroso, R. Parrilla Giráldez y D. W. Wheatley
Artefactos elaborados en rocas raras en los contextos funerarios del IV-II milenios cal ANE en el sur de España: una revisión // Artefacts produced in rare rocks from funerary contexts of the 4th-2nd millennia cal BCE in southern Spain: a review

J. A. Afonso Marrero, J. A. Antonio Cámara Serrano, G. Martínez Fernández y F. Molina González
Objetos en materias primas exóticas y estructura jerárquica de las tumbas de la necrópolis de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería, España) // Objects in exotic raw materials and the hierarchical structure of the tombs in the Los Millares necropolis (Santa Fe de Mondújar, Almería, Spain)

J. A. Linares Catela y C. Odriozola Lloret
Cuentas de collar de variscita y otras piedras verdes en tumbas megalíticas del suroeste de la Península Ibérica. Cuestiones acerca de su producción, circulación y presencia en contextos funerarios // Necklace beads made from variscite and other green stones in megalithic tombs in the southwest of the Iberian Peninsula. Questions relating to their production, distribution and presence in funerary contexts

P. Kalb
Rare rocks in the megalithic monuments of Vale de Rodrigo, Portugal // Rocas raras en los monumentos megalíticos de Vale de Rodrigo, Portugal



Excavation of Aubrey Hole 7 at Stonehenge in 2008. Photograph: Adam Stanford of Aerial-Cam // Excavación del Hoyo Audrey 7 en Stonehenge en 2008. Fotografía: Adam Stanford, de *Aerial Cam*.

STONEHENGE: CONTROVERSIES OF THE BLUESTONES

STONEHENGE: LAS CONTROVERSIAS DE LAS PIEDRAS AZULES

Mike Parker Pearson (Department of Archaeology, University of Sheffield). [M.Parker-Pearson@sheffield.ac.uk]
Joshua Pollard (Department of Archaeology, University of Southampton). [Joshua.Pollard@bris.ac.uk]
Colin Richards (School of Arts, Histories and Cultures, University of Manchester). [colin.c.richards@manchester.ac.uk]
Julian Thomas (School of Arts, Histories and Cultures, University of Manchester). [julian.thomas@manchester.ac.uk]
Kate Welham (School of Conservation Sciences, Bournemouth University). [kwelham@bmth.ac.uk]
Richard Bevins (National Museum of Wales, Cardiff). [Richard.Bevins@museumwales.ac.uk]
Robert Ixer (Freelance geological consultant, Sutton Coldfield). [r.ixer@btinternet.com]
Peter Marshall (Honorary lecturer, University of Sheffield). [pete@chronologies.co.uk]
Andrew Chamberlain (Department of Archaeology, University of Sheffield). [a.chamberlain@sheffield.ac.uk]

Summary

Whilst the sarsen stones of Stonehenge were brought from a short distance of about 30 km away, the smaller bluestones originate in Wales, over 200 km to the west. This remarkable distance for the movement of megaliths is unparalleled anywhere in the prehistoric world; some geologists have suggested that the bluestones were carried by glaciers in a previous Ice Age but others point out that there is no evidence for past glaciations ever having reached Salisbury Plain or even close to it. This paper proposes that the bluestones were dragged by Neolithic people around 3000 BC, taking a largely overland route except for a crossing of the River Severn. This contrasts with the conventional thinking that the stones were carried on boats across the sea from Milford Haven in south Wales to southern England. It presents evidence for new sources of some of the bluestones on the northern flanks of the Preseli hills, as well as rejecting the long-held notion that the sandstone Altar Stone came from the area of Milford Haven. Finally, it proposes that the Preseli bluestones were selected for transport to Stonehenge because they represented the ancestry of one line of Britain's earliest farming migrants who arrived in the Preseli region shortly before 4000 BC.

Keywords: Megalith, monolith, sarsen, bluestone, transportation, glacier, Neolithic, Bronze Age, Britain, Wiltshire, Wales, burial practices, pilgrimage, healing.

Resumen

Mientras que las piedras sarsen de Stonehenge fueron traídas de una distancia corta de unos 30 km, las piedras azules, más pequeñas, son originarias de Gales, unos 200 km al Oeste. El movimiento de megalitos a tan extraordinaria distancia carece de paralelos en el mundo prehistórico. Algunos geólogos han propuesto que las piedras azules fueron arrastradas por glaciares en un periodo glaciar previo, pero otros señalan que no existen pruebas de que las glaciaciones alcanzaran la llanura de Salisbury ni siquiera de cerca. Este trabajo propone que las piedras azules fueron transportadas por la gente del Neolítico en torno a 3000 ANE, tomando una ruta fundamentalmente terrestre salvo por el vadeo del río Severn. Esto contrasta con la sabiduría convencionalmente aceptada, según la cual las piedras habrían sido transportadas por mar en botes, desde Milford Haven al sur de Gales, hasta el sureste de Inglaterra. Se presentan datos de nuevas canteras de algunas de las piedras azules en las laderas septentrionales de las colinas Preseli, y se rechaza la noción, largamente aceptada, de que la Piedra del Altar de arenisca llegó desde el área de Milford Haven. Finalmente, se propone que las piedras azules de Preseli fueron seleccionadas para su transporte por que representaban la genealogía de una línea de los más antiguos agricultores inmigrantes de las islas británicas, que llegaron a la región de Preseli poco después de 4000 ANE.

Palabras clave: Megalito, monolito, piedra arenisca, piedra azul, glaciar, Neolítico, Edad del Bronce, Gran Bretaña, Wiltshire, Gales, prácticas funerarias, peregrinación, curación.

1. INTRODUCTION

Within prehistoric Europe, Stonehenge is unique for the long distances moved by its stones. Whilst the larger stones, made of sarsen, most likely came from about 30 kilometres (18 miles) to the north in the Avebury region, the smaller 'bluestones' appear to have their geological sources in Wales some 160-240 kilometres (100-150 miles) to the west (Fig. 1).



Fig. 1. Stonehenge in relation to its stone sources near Avebury (sarsens) and in the Preseli hills (bluestones), with other sites mentioned in the text. Drawing: Mike Parker Pearson // Stonehenge en relación con sus canteras cerca de Avebury (sarsens) y en las colinas Preseli (piedras azules), con otros sitios mencionados en el texto. Dibujo: Mike Parker Pearson.

The distance that the sarsens have been moved is towards the maximum encountered elsewhere in Europe for megaliths transported by prehistoric people. Weighing between 20 and 40 tons, the sarsens' journey to Stonehenge has been regarded as a masterpiece of prehistoric engineering. Yet the distance travelled by the bluestones, weighing around 4-8 tons each, is far in excess of this and other distances known for prehistoric megaliths. This has inspired some scholars to propose that the bluestones were brought most or all the way by glacier ice in Pleistocene times and deposited near Stonehenge as glacial erratics (Kellaway, 1971, 1991, 2002; Thorpe *et al.*, 1991; Burl, 2006: 142-5; John, 2008). Others have proposed that these stones were brought to Stonehenge by human agency (Green, 1997; Scourse, 1997).

Stonehenge consists of a sarsen circle of uprights and lintels, enclosing a circle of bluestones, enclosing a horseshoe-shaped arrangement of five sarsen trilithons (pairs of uprights with lintels), enclosing an oval setting of bluestones (Fig. 2). Until 2008, it was thought that the bluestones were erected about 500 years after the construction of Stonehenge's encircling ditch and bank (dating to 3000-2920 cal BC at 95% probability). Within the old scheme, the first stones to be put up were the bluestones within a double arc known as the Q and R Holes (Atkinson, 1956). These were considered to pre-date the sarsens: the sarsen circle is dated by an antler pick to 2680-2470 cal BC and the sarsen trilithons to 2470-2280 cal BC (Cleal *et al.*, 1995).



Fig. 2. The stones of Stonehenge consist of bluestones (the small upright in the lower left of the photo) and sarsens (the large stones in the rest of the picture). Photograph: Jim Rylatt // Las piedras de Stonehenge incluyen piedras azules (el pequeño ortostato en parte inferior izquierda de la foto) y sarsens (las piedras grandes en el resto de la imagen). Fotografía: Jim Rylatt.

2. THE STONEHENGE SEQUENCE

Thanks to new excavations at Stonehenge, new radiocarbon dates, and reappraisal of the records of previous excavators (Darvill *et al.*, in prep.; Darvill and Wainwright, 2009; Parker Pearson *et al.*, 2007; 2009; Pitts, 2009a), it is possible to re-cast the Stonehenge sequence as follows:

Stage 1 – 3000-2920 cal BC. Construction of encircling ditch and bank, enclosing a circle of stoneholes known as 56 Aubrey Holes (Fig. 3). There is evidence that these Aubrey Holes contained bluestones at this early date. Settings of posts within the interior (in the northeast entrance, and forming a passageway leading to the south entrance) may all date to this stage. A line of three stoneholes (Stoneholes B, C and 97) leading from the northeast entrance might also have held standing stones at this time. Cremated human remains were deposited at Stonehenge from this period onwards until and possibly after Stage 2. A smaller circle of 24-25 bluestones, known as Bluestonehenge, at West Amesbury on the bank of the River Avon, might have been constructed at this time (Fig. 4 and 5).

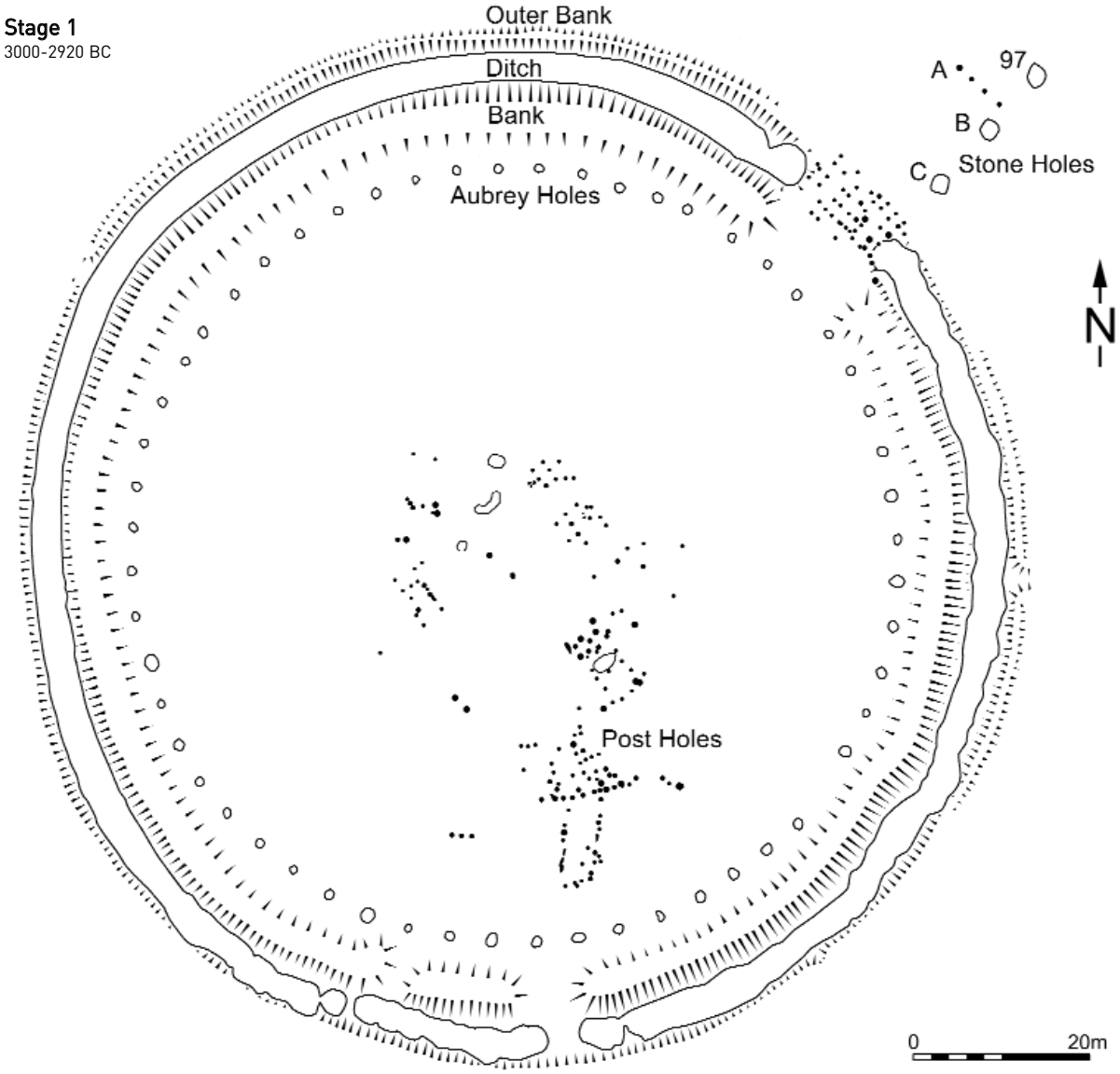
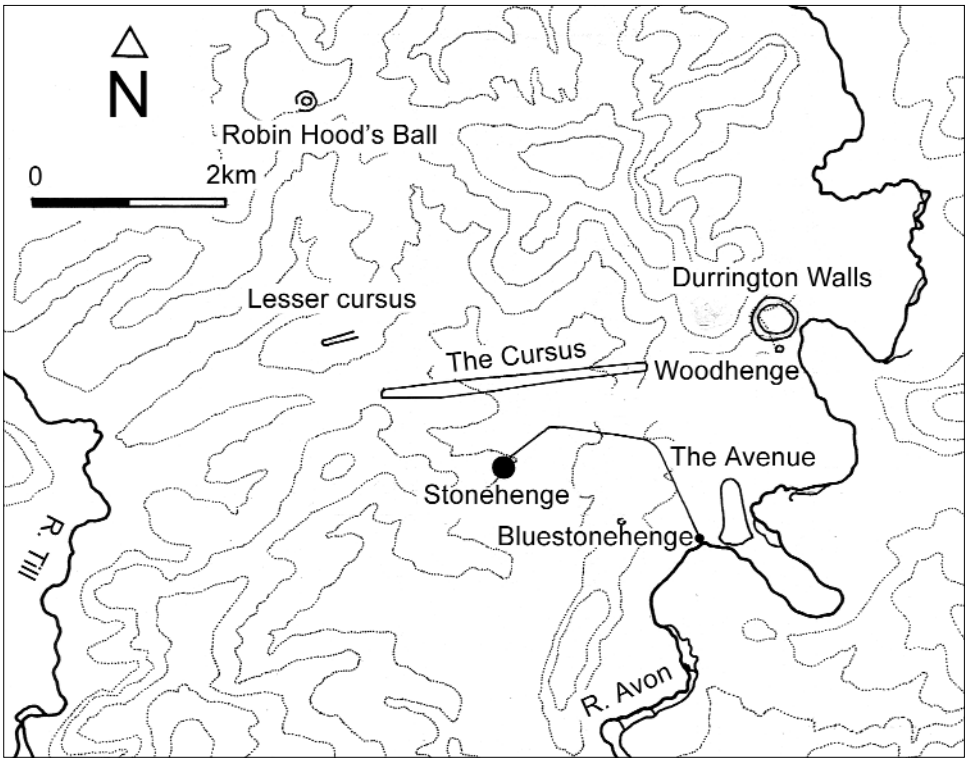


Fig. 3. Stage 1 of Stonehenge. Drawing: Irene Deluis // Fase 1 de Stonehenge. Dibujo: Irene Deluis.



Fig. 4. Bluestonehenge, with diggers standing in its excavated stone holes. Photograph: Adam Stanford of Aerial-Cam // Bluestonehenge, con excavadores de pie en los zócalos de cimentación de piedras excavados. Fotografía: Adam Stanford de Aerial-Cam.

Fig. 5. The environs of Stonehenge, showing its avenue leading to Bluestonehenge. Drawing: Irene Deluis // Los alrededores de Stonehenge, mostrando su avenida que conduce a Bluestonehenge. Dibujo: Irene Deluis.



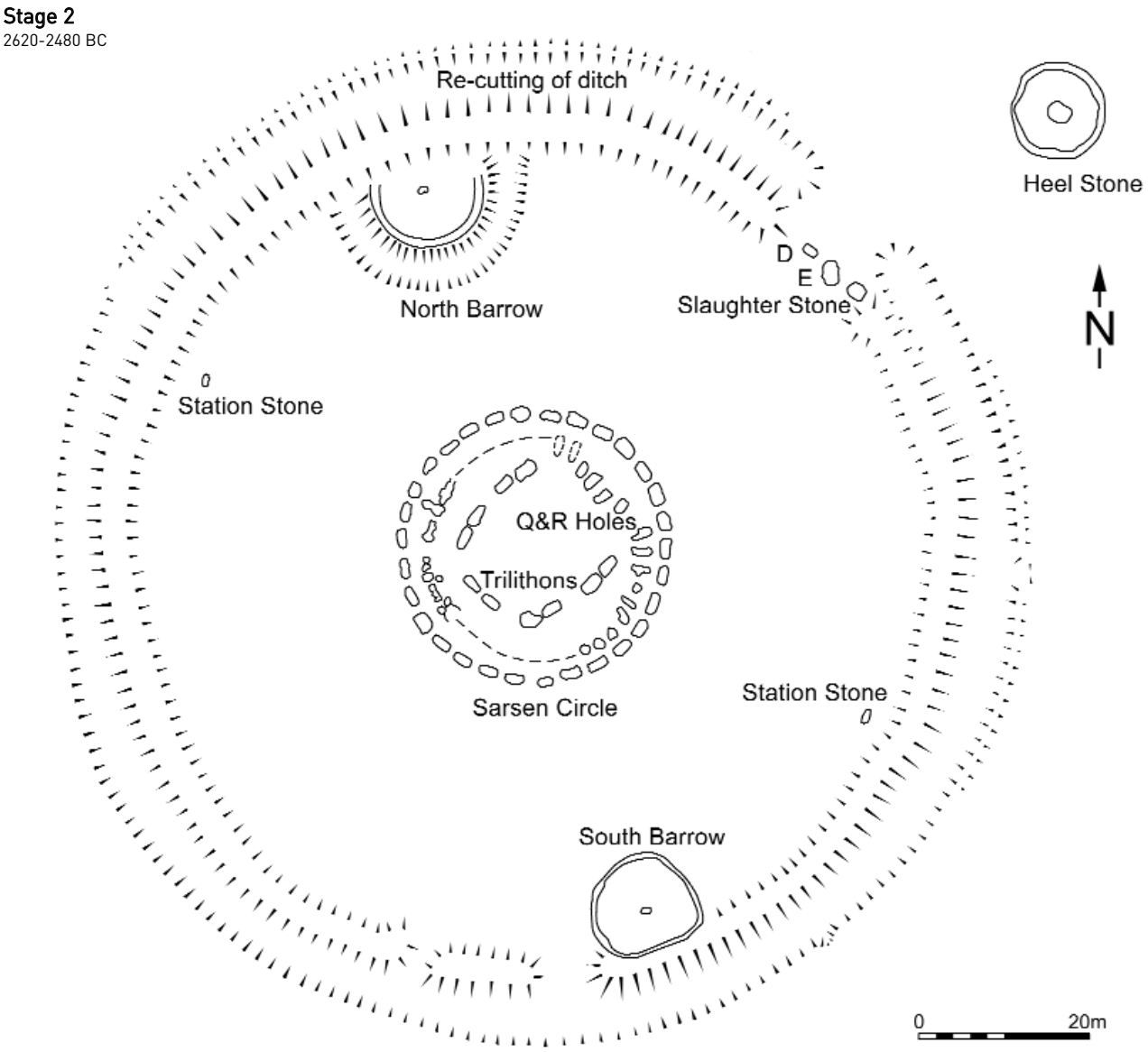


Fig. 6. Stage 2 of Stonehenge. Drawing: Irene Deluis // Fase 2 de Stonehenge. Dibujo: Irene Deluis.

Stage 2 – 2620-2480 cal BC. Construction of the sarsen trilithons and sarsens, with the bluestones rearranged inside the sarsen circle as a double arc of Q and R Holes (Fig. 6). Although the Q and R Holes did not make a complete circle, this might have been achieved by continuing the circuit with a single line of bluestones on the west side of the monument. It may be that the two bluestone lintels were shaped and erected at this time, one at the northeast entrance through the Q and R Holes, and the other at their south entrance. It is also possible that some of the other bluestone monoliths were also shaped at this time. Within the northeast entrance, three sarsens formed a facade (the Slaughter Stone and Stoneholes D and E), beyond which was positioned the Heel Stone. The four sarsen Station Stones (of which two survive) may have been erected at this time; they are positioned around the edges of the encircling bank to form a rectangular arrangement. The south Station Stone was positioned at the centre of the floor of a large, irregular-shaped building just inside the south entrance.

Stage 3 – 2470-2280 cal BC. Construction of the Stonehenge avenue, a linear monument consisting of two parallel ditches about 20 m apart and running 2.8 km to Bluestonehenge at the River Avon (Fig. 5 and 7). The 500 m-long stretch of the avenue at the Stonehenge end was aligned on the axis of the solstice midsummer sunrise (towards NE) and the solstice midwinter sunset (to SW), following geological ridges that are coincidentally oriented on this same axis. During this period, Bluestonehenge was dismantled and a henge bank and ditch were constructed around its emptied sockets. Within Stonehenge, a large pit was dug and backfilled against the interior face of the giant trilithon. The sarsen uprights in Stoneholes D and E were possibly removed at this time. The body of a man, shot with three arrows, was buried in the ditch.

Stage 4 – 2270-1980 cal BC. The bluestones were re-arranged as an outer Bluestone Circle and an inner Bluestone Oval, totalling about 80 stones (Fig. 8). The largest of the bluestones is a calcareous sandstone monolith found lying within the central oval and mistakenly named the Altar Stone by antiquarian investigators. The avenue's ditches were also re-cut during this period.

Stage 5 – 1680-1520 cal BC. Two concentric circles of pits, the Y and Z Holes, were built around the outside of the sarsen circle (Fig. 9). These might have been intended to hold 59 of the 80 or so bluestones but they were never used, and were left to fill with windblown soil.

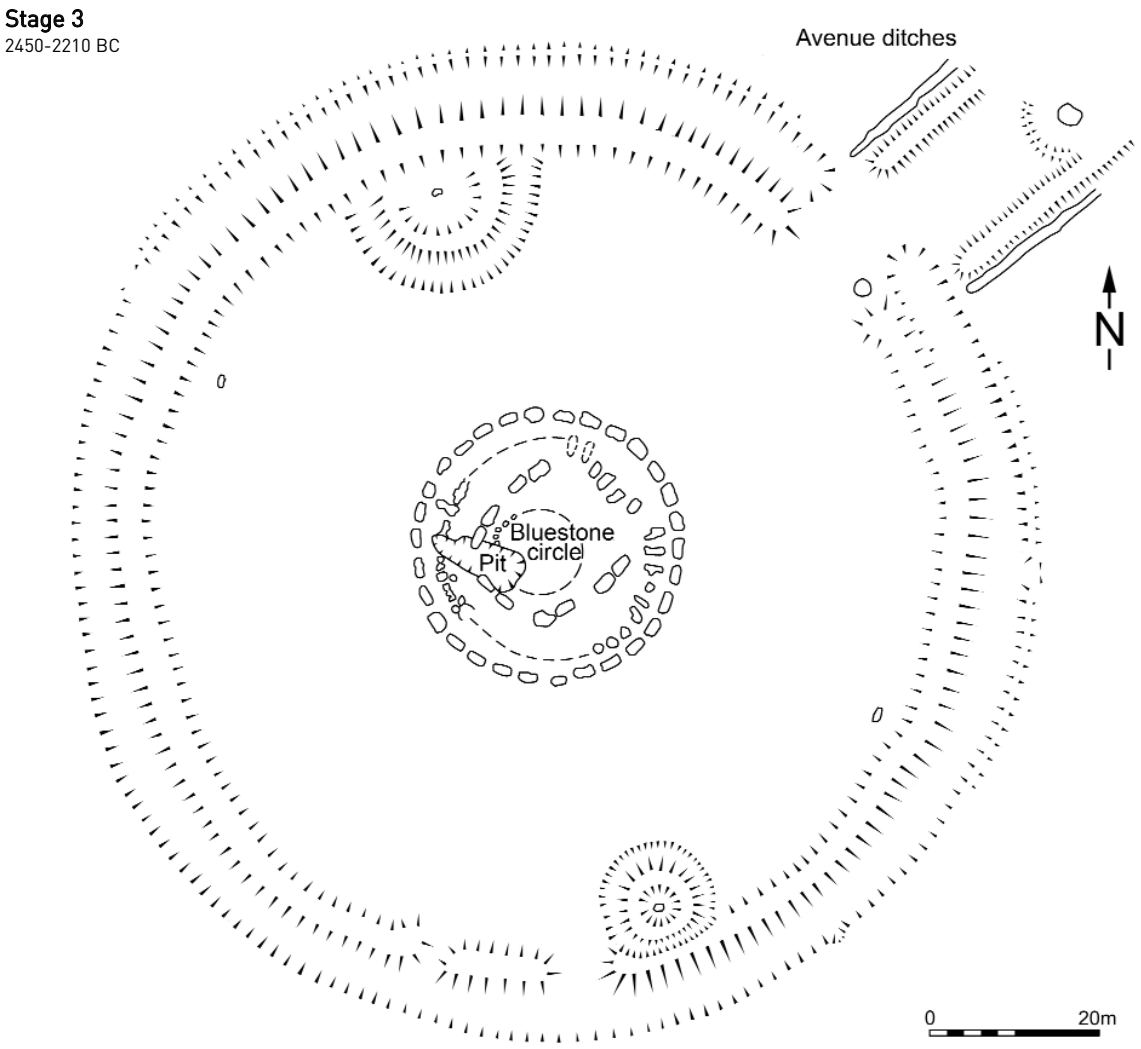


Fig. 7. Stage 3 of Stonehenge. Drawing: Irene Deluis // Fase 3 de Stonehenge. Dibujo: Irene Deluis.

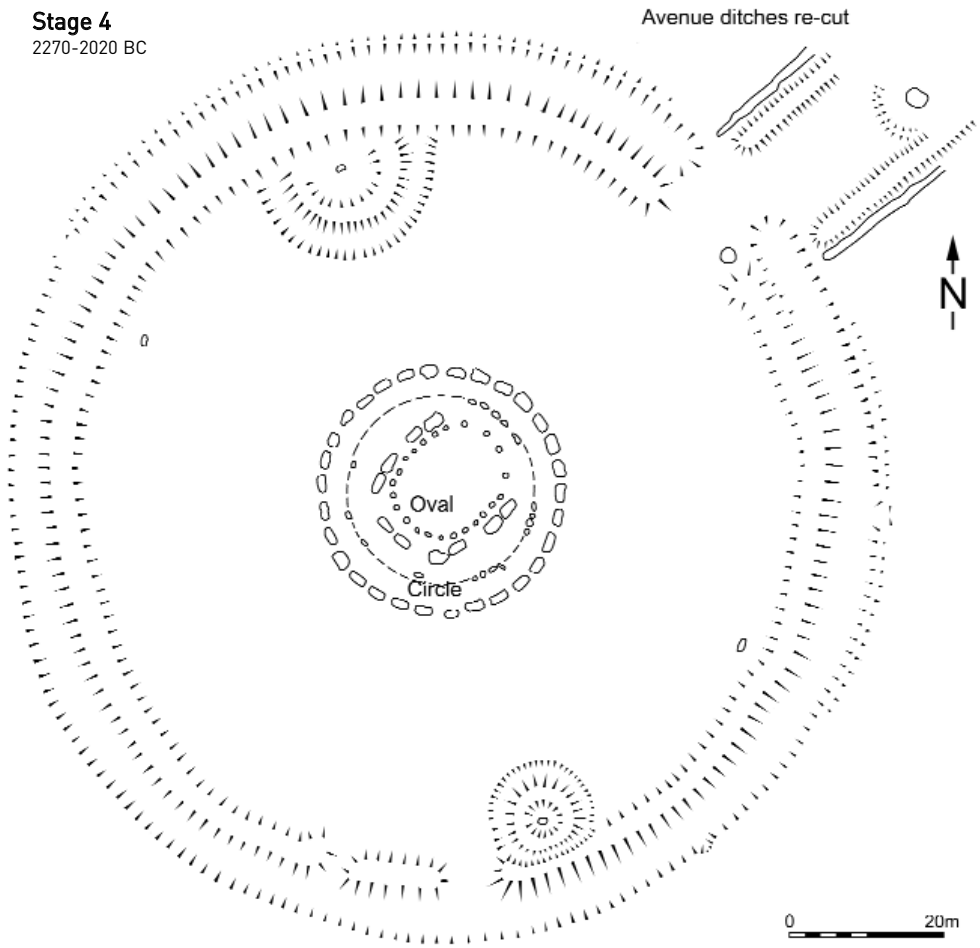


Fig. 8. Stage 4 of Stonehenge. Drawing: Irene Deluis // Fase 4 de Stonehenge. Dibujo: Irene Deluis.

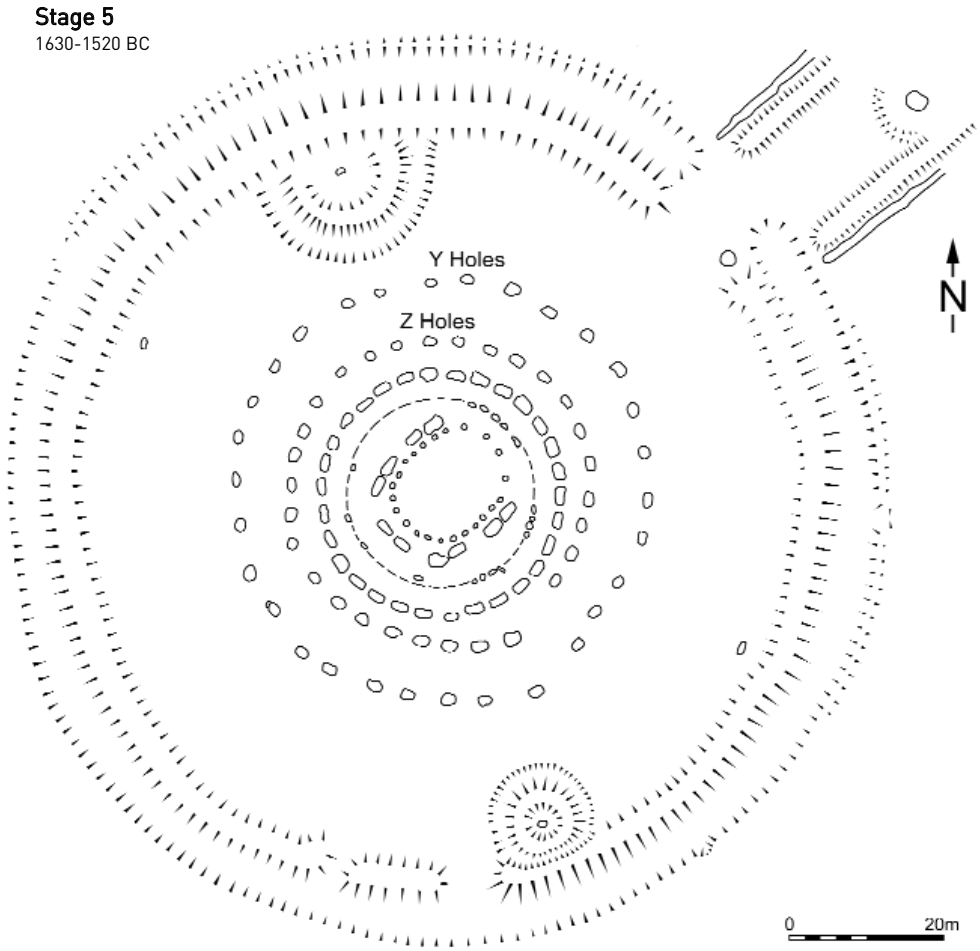


Fig. 9. Stage 5 of Stonehenge. Drawing: Irene Deluis // Fase 5 de Stonehenge. Dibujo: Irene Deluis.

3. THE GEOLOGY OF THE STONEHENGE BLUESTONES

Some 45 bluestones are still in place at Stonehenge. The vast majority of these (29) are of spotted dolerite (also known by the informal term 'preselite'), a distinctive igneous rock whose source is confined to a small area of the Mynydd Preseli in southwest Wales. Other monoliths are of the following lithologies, all assumed to be from Wales (Thomas, 1923): 3 unspotted dolerite, 1 green sandstone, 1 sandstone, 3 rhyolite, 3 rhyolitic ignimbrite (tuff), 1 calcareous ash and 4 altered volcanic ash. Recent work by Rob Ixer and colleagues has shown that the Altar Stone and other Stonehenge sandstones derive not from the area of Milford Haven, south of Preseli, but from Devonian strata, one possible provenance of the sandstones is the Brecon Beacons 80 km (50 miles) east of Preseli (Ixer and Turner, 2006). The rhyolites and rhyolitic tuffs are most closely matched with outcrops to the north of Preseli (Ixer and Bevins 2010; 2011).

4. BLUESTONES IN THE STONEHENGE LANDSCAPE

On Salisbury Plain, the upland on which Stonehenge is located, there are two enigmatic find spots of spotted dolerite that could be taken, at face value, to infer that bluestones were brought to the region before 3000 cal BC. One is an antiquarian account from 1806 noting the discovery of a bluestone boulder within the Early Neolithic long mound of Boles Barrow, about 16 km (11 miles) west of Stonehenge. Monuments of this type normally date to *c.* 3800-3400 cal BC. Recent re-examination of the circumstances of the find has, however, cast doubt on its provenance (Pitts, 2001: 198-204): there is no guarantee that the boulder was found in a Neolithic context within this much-reused site. We will probably never establish whether it was from an undoubted Early Neolithic context, but the possibility cannot be ruled out. A chip of Welsh Palaeozoic sandstone was recovered from the ditch of the east-west linear bank-and-ditch monument known as the Stonehenge Cursus during an archaeological excavation in 1947 (Stone, 1947). Although the cursus is now dated to 3670-3360 cal BC (Thomas *et al.*, 2009) and although the chip was found in a secure archaeological context, its ambiguous position against the very edge of the cursus ditch prevents any linking of it with either the primary fill or the subsequent re-cuttings and refilling of the ditch which took place in the mid-third and early second millennia BC.





Fig. 10. The spotted dolerite outcrop of Carn Goedog in Preseli. Photograph: Mike Parker Pearson // El afloramiento de dolerita moteada de Carn Goedog en Preseli. Fotografía: Mike Parker Pearson.

There are small concentrations of Welsh rhyolite chippings south and north of the Stonehenge cursus (Stone, 1947; Richards, 1990: 25; Ixer and Bevins 2010). However, no bluestone chippings have been found in

recent years by the Stonehenge Riverside Project at Durrington Walls, Woodhenge, the Stonehenge cursus or any other sites excavated in 2003-2009. Similarly, none are known from the Avebury Neolithic monument complex except for stray finds of a small piece of spotted dolerite in the topsoil on Silbury Hill (Jim Leary pers. comm.) and a piece of rhyolite from Winterbourne Monkton (Thorpe *et al.*, 1991: 109).

5. LOOKING FOR BLUESTONE QUARRIES

Within the Preseli area, the closest geochemical matches for the Stonehenge spotted dolerite monoliths are outcrops at Carn Goedog (Fig. 10) and Carn Menyn (also known as Carn Meini; Fig. 11). Spotted dolerite was also used for a very small number of Neolithic and Early Bronze Age stone implements (Williams-Thorpe *et al.*, 2006). These twelve finds include four axes, a macehead, three battle axes and two axe-hammers. Their distribution is restricted to Wales, to the south coast of England, and to Salisbury Plain.

Olwen Williams-Thorpe and her team have re-analysed the chemistry of spotted dolerite monoliths, as well as implements, from Stonehenge and have concluded that the Carn Goedog source is closer in composition than Carn Menyn which they conclude may not, in fact, be the source of most of the Stonehenge monoliths (2006: 43).

Although Carn Goedog has produced a quantitatively more precise match for the source of the Stonehenge spotted dolerite, a recent project to locate prehistoric dolerite quarries has focused since 2001 on the various outcrops of Carn Menyn. The Strumble-Preseli Ancient Communities and Environment Study (SPACES), led by Tim Darvill and Geoffrey Wainwright, has chosen Carn Menyn as the most likely location for the dolerite source because it is surrounded by prehistoric monuments and sites which suggest that this was a place of importance in



Fig. 11. Colin Richards examines a possible monolith at the foot of Carn Menyn in Preseli. Photograph: Mike Parker Pearson // Colin Richards examina un posible monolito al pie de Carn Menyn en Preseli. Fotografía: Mike Parker Pearson.

the Neolithic, rather than Carn Goedog which has no such accumulation of sites around it.

Within the general area of Preseli, there are Neolithic stone monuments such as Pentre Ifan portal dolmen, dating to the early fourth millennium BC, and Bedd yr Afanc passage grave, also likely to have been constructed then (Grimes, 1936, 1949; Darvill and Wainwright, 2003, 2009: 4). Another site, dating to the mid-fourth millennium BC, is a causewayed enclosure at Banc Du (Darvill *et al.*, 2005: 22; Darvill and Wainwright, 2009: 4). Six stone circles could belong to the Late Neolithic but might have been built during the Bronze Age; the only one to be excavated has produced a few sherds of Middle Bronze Age pottery (Darvill and Wainwright, 2003). Other prehistoric sites include standing stones and cup-marked stones, some of them in the environs of springheads.

Although no conclusive traces of a Neolithic quarry for spotted dolerite monoliths has yet been found, Darvill and Wainwright point to examples of pillar-stone extraction on Carn Menyn, and tentatively identify roughly shaped pillars lying on the lower slopes of Carn Menyn as abandoned megaliths (Darvill *et al.*, 2005: 18-20). They have also found bluestone hammer stones in association with a small quarry (Darvill *et al.*, 2005: 18), though this was for extracting metamorphosed mudstone which is a rock type not present at Stonehenge. Excavation of a low stone wall forming an enclosure on one of the Carn Menyn outcrops failed to provide dating evidence for the period of its construction.

More recently, Richard Bevins of the National Museum of Wales has identified a horizon of rhyolite in the vicinity of Pont Saeson (3 km north of Carn Goedog), whose petrology is a close match with rhyolite chippings from south of the Stonehenge Cursus (Ixer and Bevins, 2010), while more recently Bevins *et al.* (in press) have used zircon chemistry (determined by LA-ICP-MS) to further corroborate this match. The most prominent rhyolite outcrop at this locality is Craig Rhos Y Felin (Fig. 12), an



Fig. 12. Josh Pollard and Colin Richards stand at the foot of the rhyolite outcrop of Craig Rhos Y Felin in Preseli. Photograph: Mike Parker Pearson // Josh Pollard y Colin Richards delante del afloramiento de riolita Craig Rhos Y Felin en Preseli. Fotografía: Mike Parker Pearson.

imposing 'inselberg'-like feature in the base of a small, incised valley (probably a glacial meltwater channel; Bowen 1971) of the Afon Brynberian, one of whose tributaries rises below Carn Goedog and flows northwards into the Nevern (Nyfer) valley on the northern side of Preseli. Its vertical sides and natural pillar-shaped monoliths make Craig Rhos Y Felin a strong possibility as a Neolithic quarry.

At Carn Goedog itself, the spotted dolerite forms pillar-like natural monoliths on the outcrop's south side, where three detached pillars lie in a linear depression. At the foot of this outcrop lie the remains of at least six prehistoric huts (Murphy *et al.*, 2010: 17); although described by previous researchers as 'Bronze Age', the huts' sub-circular, if not square plans are more closely comparable to Later Neolithic architecture. None have been excavated but their location and morphology raise the possibility that this could have been a quarry workers' settlement. Access off the Carn Goedog outcrop is provided by a stone-free routeway to the northwest, leading to a tributary of the Brynberian valley in which Craig Rhos Y Felin lies.

This tributary joins the Brynberian valley immediately upstream from Craig Rhos Y Felin. The Brynberian stream rises on high ground where, almost 4 km away from Craig Rhos Y Felin, a group of tall standing stones occupy a natural saddle at Waun Mawn. These stones of dolerite form an arc and have been interpreted as part of a doubtful stone circle (Grimes, 1963: 150). If indeed they are the remains of a robbed-out monument, the circle's diameter would have been about 100 m, similar to that of the Aubrey Hole circle at Stonehenge. There is the exciting possibility that this Preseli circle might also have provided some of the bluestones for Stonehenge.

6. TRANSPORTING THE BLUESTONES

Archaeologists have speculated that the bluestones were brought by sea from Milford Haven to the River Avon on Neolithic rafts or slung between sewn-plank boats, either via the rough seas around Land's End and along Britain's south coast to the mouth of the River Avon and upstream to Stonehenge, or across the Bristol Channel to the Somerset Avon to be trans-shipped onto the Wessex Avon and thence downstream to Stonehenge. In 2000 a millennium lottery-funded project to test the sea route ended within 6 km (4 miles) of embarking at Milford Haven when the vessels carrying the bluestone capsized. Some archaeologists have ridiculed the idea of floating the stones over such distances, especially on the route around the tip of Cornwall, describing the idea as requiring 'kamikaze sailors' (Burl, 2006; see also John, 2008).

Ever since Atkinson's experiment of moving a bluestone on rollers, powered by a group of 32 schoolboys (1956: 109), archaeologists have been aware of the possibility of moving the stones over land, crossing the River Severn and many smaller water courses. A land route would have been extremely awkward, although all routes from south Wales to Salisbury Plain would still have entailed movement along simple trackways and negotiating difficult crossings. However, ethnographic comparisons from southern Madagascar and southeast Asia (Parker Pearson, 2010; Hoskins, 1986), for example, show that rough terrain and deep water are easily traversed, albeit for shorter distances. The Neolithic wooden trackways of the Somerset Levels (Coles and Coles, 1986) also give some idea of the level of technological sophistication that bluestone-movers could have drawn upon.

The presence of outcrops of dolerite and rhyolite with the closest geological matches to Stonehenge on the north side of Preseli, rather than the south side, shifts the emphasis away from Milford Haven to the River Nevern (Afon Nyfer) flowing east-west on the north side of Preseli. This river offers easy access to the Irish Sea and might have been the point of embarkation for the bluestones to travel by sea. Yet a second option is perhaps more persuasive, requiring fewer risks to be taken. By moving the bluestones upstream along the wide floor of the Nyfer valley, the stone-pulling teams could have crossed the low watershed into the Afon Taf. Following this valley southwards, they would have reached the Tywi valley which rises at a similarly negotiable pass into the Usk valley, running past Brecon to the more protected waters of the Severn Estuary at the mouth of the Usk. From here, the bluestones could have been shipped across the estuary and, at Avonmouth, floated up the Somerset Avon to the western edge of Salisbury Plain.

Two lines of evidence support the case for this alternative route. Firstly, the Stonehenge sandstone Altar Stone may come from the area around Brecon

(Ixer and Turner 2006); if so, it could have been added to the great procession of bluestones heading to Wessex. Secondly, the distribution of Group VIII stone axes from their Preseli source shows that these earlier Neolithic tools were most likely exchanged eastwards overland, rather than having a coastal distribution (Cummins, 1979: 7-8). If so, the valleys would already have been long-used paths of movement for Neolithic farmers by the time that the bluestones were moved.

7. THE GLACIAL HYPOTHESIS

Not all scholars have been satisfied that the bluestones were brought to Wessex by Neolithic people. In 1902, William Judd proposed that the bluestones might have been transported to Stonehenge by glaciers during a previous Ice Age. More recently, Kellaway identified the surviving traces of glacial sequences deposited on the east side of the Bristol Channel around Bristol and Bath, perhaps during the Anglian glaciation around 450,000 years BP (1971). He subsequently modified his theory to suggest that the bluestones might have been moved during an episode of glaciation in the Pliocene, 2.47 million years ago, carried southeastwards from Preseli towards Salisbury Plain in the ice of a hypothesised prehistoric river (1991; 2002).

Yet the evidence for glacially derived material in the area around Salisbury Plain is still lacking. Green (1973) concluded from his study of pebbles in fluvial deposits of the rivers Wylie and Avon that there is a complete lack of glacially derived material in these river gravels. There is no evidence that any glaciers ever reached Salisbury Plain during any previous glaciation (Clark *et al.*, 2010; Gibbard and Clark, 2011).

The glacial hypothesis is strongly supported by some (Thorpe *et al.*, 1991; Burl, 2006: 145; John, 2008). There is, indeed, evidence for glaciation across a region stretching from the Isles of Scilly to the Bristol region and further north. Even so, it is estimated that any bluestone glacial erratics would not have been deposited closer to Stonehenge than 70 km (40 miles) to its west, within the Severn valley in the area of Somerset. Any such bluestones would have still required human transport to bring them to Stonehenge, travelling a distance at least twice as long as that over which the sarsens were transported.

Various aspects of the archaeological evidence are taken as support for the glacial hypothesis (Williams-Thorpe *et al.*, 1997):

1. The builders of Stonehenge made no careful selection of bluestones to ensure geological consistency. There may be as many as 13 'foreign' rock types at Stonehenge, many still not identified to source within Wales and one perhaps being an otherwise unrecognised limestone monolith.

2. The inclusion of softer monoliths (such as the Altar Stone) is illogical, given that the harder stones would have been much better suited to long-distance human transport.

3. If bluestones were so special, why were they not treated with care within the Stonehenge landscape? For example, bluestone chippings from Early Bronze Age round barrows (2200-1500 BC) have been found only in the fills of the mounds rather than being placed as valuable artefacts within the central graves.

4. The distribution of Neolithic-Bronze Age artefacts of spotted dolerite is spread across Wales, with a second concentration on Salisbury Plain and along England's south coast. This second concentration could derive not from long-distance trade but from a local source of glacial erratics.

Each of these queries can be countered. It may be that the different geographical areas represented by the varying lithologies present at Stonehenge were significant because they symbolised the places of origin of those communities taking part in the enterprise. This could also explain why softer sandstone (the Altar Stone) was transported along with harder rocks. If the bluestones arrived at Stonehenge shortly after 3000 BC, there is no guarantee that their chippings would have had any cultural significance a thousand years later when round barrows were built. In addition, it may be that the monoliths themselves, rather than their 'off-cuts', were what counted in people's minds. Finally, the distribution of spotted dolerite artefacts in southern England is likely to derive not from a local source of glacial erratics but from Stonehenge itself; Darvill and Wainwright's 2008 excavation recovered evidence for prehistoric stone tool manufacture from worked-down bluestones (Tim Darvill pers. comm.). Stonehenge was thus the likely 'quarry' from which the southern English bluestone tools originated.

There are four further, major reasons why the glacial hypothesis, which argues the presence of a source of glacial erratics in the Somerset area, is likely to be flawed:

1. There are plenty of suitable stones from which monoliths could have been fashioned in the environs of Stonehenge, considerably closer than 70 km away – the supposed source of bluestone erratics. For example, the SRP's excavations of the Cuckoo Stone and the Tor Stone at Bulford, both within a few kilometres of Stonehenge, located the solution hollows in which each of these stones had lain, thus demonstrating their local provenance. If proximity and minimal effort were the main principles for selecting Stonehenge's stones, why bother to go as far as 70 km to the west?

2. The stone circles and standing stones at Stanton Drew in Somerset, likely to date to the Neolithic, are close to the putative source of glacial erratics. Yet there is not a single bluestone among their varied lithologies, even though many of them were probably brought several kilometres to that site.

3. The new evidence for bluestones in Stonehenge's first phase indicates that primarily bluestones, rather than sarsens, were acceptable to Stonehenge's builders in 3000-2920 cal BC. This would suggest that the question of the type of stone was a matter of considerable concern for the Neolithic builders.

4. The specific pillar-shaped monoliths selected for Stonehenge form only a tiny proportion of the available blocks of natural rock in the various outcrops of Preseli and its environs. The vast majority of out-cropping stone is of blockier material unsuitable for detaching from the rock outcrops as thin, 2 m-4 m-long natural monoliths. If bluestones were transported by glaciers as 'free boulders' (rather than smaller-sized erratic material; Thorpe *et al.*, 1991: 148), the significant proportion of pillar stones at Stonehenge is at odds with the more varied boulder shapes to be expected as glacial erratics, deriving from the blocky material of the majority of Preseli outcrops.

In conclusion, although the glacial hypothesis remains unfalsified and cannot be rejected, most archaeological scholars consider human agency to have been the more likely cause of the bluestones' movement. The debate between supporters of the two opposing theories has been vigorous and even intemperate; only further research at the source outcrops will resolve whether the bluestones were plucked by glacial action or quarried by Neolithic megalith-builders.

8. THE SIGNIFICANCE OF THE BLUESTONES: THE HEALING HYPOTHESIS

There are two current hypotheses to explain why the bluestones were brought by human agency from south Wales.

Darvill and Wainwright (2009) have proposed that the bluestone monoliths were brought from south Wales because they were considered to have healing properties. Their evidence is drawn from a variety of archaeological, written and oral sources. In AD 1136, Geoffrey of Monmouth recorded in his *History of the Kings of Britain* that the legendary magician Merlin had directed the building of Stonehenge, by dismantling a giants' stone circle in Ireland and re-erecting the stones on Salisbury Plain. The reason given by Merlin was that these particular stones had healing properties: the giants would throw water against the stones and bathe in troughs of this water at their foot. Although Geoffrey's *History* is regarded as fanciful pseudo-history by modern historians (Wright 2007), Darvill and Wainwright (2009) believe that it may preserve the kernel of a 4,000-year old oral tradition. Others are wholly unconvinced (Burl, 2006: 136).

There is no doubt that Stonehenge's stones have been considered by visitors in more recent centuries to have powers of healing; hammers were used to detach flakes as healing talismans (Atkinson, 1956: 190-1). Darvill and Wainwright have also shown that the bluestones were especially selected for flake removal by souvenir hunters, though this may simply reflect the greater practical difficulty of flaking sarsen as opposed to the bluestones which are more amenable to lithic reduction.

Darvill and Wainwright (2009) also point to the high proportion of bluestone flakes – as opposed to sarsen flakes – within Stonehenge as being further evidence of their special selection. However, the low density of sarsen chippings in Stonehenge is probably due to the fact that the sarsens were

dressed outside the monument before they were erected, as established by SRP's discovery in 2008 of a dressing-floor north of Stonehenge's main entrance. In any case, there is a logical flaw in their reasoning: if the bluestones were chipped at preferentially because of their healing properties, why then were so many chippings left behind?

There is some evidence that people may have come to Stonehenge to be healed. An inhumation within its ditch, known as the Stonehenge Archer (dating to 2400-2180 cal BC) had three barbed-and-tanged arrowheads in positions (and with impact injuries on his bones) which showed that he had been shot at least three times around the moment of death (Evans *et al.*, 1984). Darvill and Wainwright interpret three bluestone chips within his grave fill (but not associated with the burial itself; Evans *et al.*, 1984: 22) as residues of attempts to heal this individual but there is no indication that these are anything more than items randomly incorporated into the backfill, within a ditch fill that contained a multitude of bluestone chippings.

More credible are three inhumations from burials 5 km away from Stonehenge near the banks of the River Avon at Amesbury. Two have had discs of bone removed from their skulls, one as a clear case of trepanation (Amesbury G51; Ashbee, 1978) and the other as a possible modification of an injury (Amesbury G71; Christie, 1967). The third is a Beaker burial known as the Amesbury Archer (Fitzpatrick, 2002). Reckoned to have grown up in mainland Europe, on the basis of isotope values of oxygen and strontium in his tooth enamel (Evans *et al.*, 2006), this man lived for much of his adult life with a suppurating knee injury. Was his move to the Stonehenge area a final attempt to heal this unhealed and painful wound?

These four burials all date to the Beaker and Early Bronze Age period, around 2400-2000 cal BC, 600-1000 years after the bluestones probably arrived at Stonehenge. A recent study of Beaker burials across Britain (the Beaker People Project; Parker Pearson, 2006) has failed to identify any further instances of healing-related trauma among the fifty or so Beaker and Early Bronze Age burials from Salisbury Plain. Consequently, we cannot draw conclusions about bluestones and healing properties from just four individuals showing signs of injury.

Burials from within Stonehenge include 63 deposits of cremated bones and over 40 loose, unburnt human bones. Some of these have been radiocarbon-dated and it is likely that all the cremated individuals died within the period 3000-2400 cal BC (Parker Pearson *et al.*, 2009). In 2008, some 59 cremated deposits from Stonehenge were re-excavated from an Aubrey Hole where they had been buried by archaeologists in 1935 as a single, mixed deposit. Osteological analysis of these remains is still continuing but initial results, gathered by Christie Cox Willis, indicate that there is no evidence to support the healing hypothesis, other than a single instance of an adult tibia deformed by a benign soft-tissue tumour. Some of the other remains bear traces of affliction from osteoarthritis and a limited degree of periostitis, diseases common to the wider Neolithic population.

Darvill and Wainwright (2009) also draw on multi-period evidence from the Preseli hills for their hypothesis. Oral traditions record that certain springs at the foot of the hills have healing properties. Similarly, some of these springheads are holy wells. A number are associated with undated stone monoliths, cup-marked stones and cairns, all likely to date back to prehistoric times. Not all prehistorians agree that this conflation of ancient and modern evidence to cast light on Neolithic belief is methodologically acceptable.

The healing hypothesis raises the intriguing possibility that a prehistoric myth may have survived as an oral tradition for four millennia, an exceptional length of time. Yet the supporting evidence is weak and there are broader questions unanswered: why, for example, was Welsh spotted dolerite not traded and dispersed more widely throughout Neolithic Britain? Only 12 portable prehistoric artefacts known to be made from this rock have been found; Williams-Thorpe *et al.*, 2006.) Stones with healing properties might be expected to have been in demand, sought after by many different people and in many different places across Britain; why limit their distribution outside Preseli just to Stonehenge and Bluestonehenge (and possibly Avebury)? If Stonehenge was a hospital for healing, where are all its deceased patients? They are not among the dead of Stonehenge.

Ultimately, the healing hypothesis fails to satisfy because of its limited evidence and the requirement

that we accept evidence from many thousands of years later, with no clear link demonstrated as yet between recent folk history and the Neolithic past.

9. THE 'ANCESTORS' HYPOTHESIS

The development of a theory of Stonehenge for the ancestors (Parker Pearson and Ramilisonina, 1998) was followed by seven years of fieldwork by the Stonehenge Riverside Project at and around Stonehenge between 2003 and 2009 (Larsson and Parker Pearson, 2007; Parker Pearson *et al.*, 2007). During that time, the project established that Stonehenge had been a burial ground for cremated human remains from its outset until at least 2400 BC (Parker Pearson *et al.*, 2009). It is the largest known cemetery in Britain for the third millennium BC. Even so, the dead of Stonehenge were probably drawn from a small and restricted section of the population. Initial results indicate that most were adult males, with only two or three children and two adult females (Parker Pearson with Cox Willis, 2011). Grave goods were few during this period but a stone mace head from one of the Stonehenge cremated deposits raises the likelihood that those buried at Stonehenge were of elevated social status.

In typological terms, Stonehenge's first phase can be considered as a circular cremation burial enclosure – a type of monument originating in around 3300 BC and known from 11 other examples in England and Wales (Parker Pearson *et al.*, 2009). Its closest parallels in size and form are Llandegai Henge A[1] in north Wales (Lynch and Musson, 2004) and Flagstones in Dorchester, Dorset (Healy 1997), both of which have evidence for dismantled settings of standing stones as well as cremated human remains. Unlike these other sites, Stonehenge embodied a series of lunar alignments (Ruggles, 1997).

Stonehenge's location appears to have been carefully chosen. The cremation burial enclosure of its first stage was placed at the southwest end of a natural landform consisting of three parallel chalk ridges, running for over 200 m, coincidentally aligned on the axis of the summer solstice sunrise and winter solstice sunset. The western two of these three ridges were later emphasised artificially by the heaping up of spoil from the parallel ditches of the Stonehenge Avenue, constructed after 2500 cal BC. This re-use of a natural feature is particularly interesting because it implies that the juxtaposition of the parallel ridges with the southwest/northeast solstice axis may have been a phenomenon noticed not just by the avenue-builders but also by earlier generations who had constructed the first two stages of Stonehenge.

We may speculate that the parallel ridges outside Stonehenge acted as an *axis mundi*, a point where the solstitial movements of the sun were marked in the land, perhaps by the world creator or by other supernatural or ancestral forces. Thus we may consider that Stonehenge was first constructed as an elite cemetery positioned in relation to an unusual natural wonder. By referencing the inter-relations between the sun, the moon and the land, Stonehenge provided a model of cosmological unification. But why embellish it with stones brought from Preseli and other parts of south Wales?

If the Aubrey Holes held standing bluestones, as we now think, then there was a close link between the remains of the dead and these stones. Excavations in the 1920s by William Hawley established that most of these holes contained cremated deposits, many of them disturbed, he reckoned, when the uprights were withdrawn. It was only with the excavation of Aubrey Hole 32 to modern standards in 1950 by Atkinson, Piggott and Stone that the relationship between pit fill and cremated deposit could be clearly seen. In this case, the bones were mixed with the chalk rubble packing of the hole. In retrospect, a case can be made for this rubble having formed the packing for a bluestone upright that was subsequently removed (Parker Pearson *et al.*, 2009).

Within this interpretive framework, the bluestones can be understood as symbols of ancestry. We need only consider the significance of the Stone of Scone, the Scottish stone of destiny, in our own era to understand the strength of emotional and political attachment that certain stones can generate. Yet why should 80 stones be brought from Wales and placed with the dead at this *axis mundi*?

[1] Llandegai is now spelled 'Llandygai' but we have retained the spelling as used in the original archaeological excavation reports.

One possibility is that the stones represented links to Neolithic farmers' origins, either to specific ancestors or, more likely, to generic ancestral ties with land and place. They could have been erected as the physical embodiment of ancestry in commemoration of these farmers' earliest origins both in Wales (embodied in bluestones) and in southern Britain (embodied in sarsen stones). In this respect, it is interesting that one of the sarsen stoneholes (Stone 27) at Stonehenge contained the longbone of a cattle-sized animal dating to 4360-3990 cal BC (Cleal et al., 1995: 189, 441, 529) not only well before Stonehenge but dating to the period of the arrival of farming in Britain

If the Preseli region – and, more particularly, its slopes down to the Nevern valley – was perceived by the builders of Stonehenge as an ancestral place of origin, bringing the bluestones to Stonehenge would thus have served to unite this region with the other point of mythical origin – Stonehenge, located at an *axis mundi*. In support of this argument, the Pembrokeshire region of west Wales in which the Preseli hills are located is notable for its closed chamber tombs with capstones, such as Carreg Samson (Fig. 13); together with simple passage tombs, these have been considered as the earliest megalithic monuments in Britain and Ireland, having their closest parallels with tombs in the Morbihan region of Brittany (Sheridan, 2010: 92). These monuments' classic form of uprights supporting lintel stones has obvious parallels with the Early Neolithic portal dolmens of west Wales (Cummings and Whittle, 2004) as well as with Stonehenge and



Fig. 13. Andrew Chamberlain and Colin Richards examine the closed chamber tomb of Carreg Samson in west Wales. Photograph: Mike Parker Pearson // Andrew Chamberlain y Colin Richards examinan la tumba de cámara cerrada de Carreg Samson en Gales occidental. Fotografía: Mike Parker Pearson.

could have provided inspiration for its distinctive architecture. Although none of the three Pembrokeshire examples of closed chamber tombs have radiocarbon dates for their construction, the style of the ceramic bowl from Carreg Samson is identified by Sheridan as belonging to the Breton Middle Neolithic, dating to 4300/4200-4000 BC (Sheridan, 2010: 92). Sheridan (2003; 2004; 2010) has argued that these earliest tomb types and associated ceramics are evidence for initial colonisation of the Irish Sea zone by immigrant farmers from Brittany and northern France. If farming was introduced to western Britain by immigrants, then perhaps their descendants around a millennium later considered west Wales to be their place of origin.[2]

10. CONCLUSION

The possible ancestral status of the Preseli area for western Britain's earliest farmers shortly before 4000 BC may have given it a particular significance a thousand years later. Recent research at Stonehenge raises the possibility that it was built to celebrate the unity of the peoples of Britain, incorporating stones representing the different ancestral origins of the multicultural first farmers of this island who included immigrants as well as indigenes. The funerary nature of Stonehenge's first stage, the direct association of human remains with stone holes, the uniting of lunar and solar alignments, the deposition of animal bone from the period of farming's arrival, the erection of local sarsen monoliths and imported bluestones, and the solstitial axis of the associated natural landform are important new clues for understanding why and how the Welsh bluestones may have been valued as they were. We can now investigate this hypothesis by examining the material conditions and broader social context in which that long-distance moving of stones took place, as well as locating and excavating potential quarry sites at recently identified rock sources.

11. BIBLIOGRAPHY

ASHBEE, P. (1978): "Amesbury Barrow 51: excavation 1960". *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 70/71 (1975-76), pp. 1-60.

ATKINSON, R. J. C. (1956): *Stonehenge*, Hamish Hamilton, London.

BEVINS, R. E., PEARCE, N. J. and IXER, R. (In press): "Stonehenge rhyolitic bluestone sources and the application of zircon chemistry as a new tool for provenancing rhyolitic lithics", *Journal of Archaeological Science*.

BOWEN, D. Q. (1971): "The Pleistocene succession and related landforms in north Pembrokeshire and south Cardiganshire", *Geological Excursions in South Wales and the Forest of Dean*, (Bassett, D. A. and Bassett, M. G., editors), Geologists' Association South Wales Group, Cardiff, pp. 260-266.

BURL, A. (2006): *Stonehenge. A new history of the world's greatest stone circle*, Constable, London.

CHRISTIE, P. M. (1967): "A barrow cemetery of the second millennium BC in Wiltshire, England". *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, pp. 336-366.

CLARK, C. D., HUGHES, A. L. C., GREENWOOD, S. L., JORDAN, C. J. and SEJRUP, H. P. (2010): "Pattern and timing of retreat of the last British-Irish Ice Sheet", *Quaternary Science Reviews.* doi:1016/j.quascirev.2010.07.019.

CLEAL, R. M. J., WALKER, K. E. and MONTAGUE, R. (1995): *Stonehenge in its Landscape: twentieth-century excavations*, English Heritage, London.

COLES, B. and COLES, J. M. (1986): *Sweet Track to Glastonbury: the Somerset Levels in Prehistory*, Thames and Hudson, London.

CUMMINGS, V. and WHITTLE, A. (2004): *Places of Special Virtue: megaliths in the Neolithic landscapes of Wales*, Oxbow, Oxford.

CUMMINS, W. A. (1979): "Neolithic stone axes: distribution and trade in England and Wales", *Stone Axe Studies: archaeological, Petrological, experimental and ethnographic*, CBA research report 23, (Clough, In T.H. McK. and Cummins, W. A. editors), York, pp. 5-12.

[2] It is interesting that another likely zone of initial colonization by earliest farmers is Kent where a simple passage tomb at Coldrum contained human bones dating to the 39th or even 40th century BC (Healy n.d.); this and other tombs in that region were constructed with sarsen stones, similar to those used at Stonehenge.

DARVILL, T. C., PARKER PEARSON, M., MARSHALL, P. and WAINWRIGHT, G. J. (In preparation): "Stonehenge remodelled", *Antiquity*.

DARVILL, T. C., MORGAN EVANS, D., FYFE, R. and WAINWRIGHT, G. J. (2005): "Strumble-Preseli Ancient Communities and Environment Study (SPACES): fourth report 2005", *Archaeology in Wales* 45, pp. 17-23.

DARVILL, T. C. and WAINWRIGHT, G. J. (2003): "Stone circles, oval settings and henges in south-west Wales and beyond", *Antiquaries Journal* 83, pp. 9-45.

DARVILL, T. C. and WAINWRIGHT, G. J. (2009): "Stonehenge excavations 2008", *Antiquaries Journal* 89, pp. 1-19.

EVANS, J., CHENERY, C. A. and FITZPATRICK, A. P. (2006): "Bronze Age childhood migration of individuals near Stonehenge, revealed by strontium and oxygen isotope tooth enamel analysis", *Archaeometry* 48, pp. 309-321.

EVANS, J. G., ATKINSON, R. J. C., O'CONNOR, T., and GREEN, S. (1984): "Stonehenge - the environment in the Late Neolithic and Early Bronze Age and a Beaker-age burial", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 78, pp. 7-30.

FITZPATRICK, A. P. (2002): "'The Amesbury archer': a well-furnished Early Bronze Age burial in southern England", *Antiquity* 76, pp. 629–630.

GIBBARD, P. L. and CLARK, C. D. (2011): "Pleistocene glaciation limits in Great Britain, *Quaternary Glaciations - Extent and Chronology - A Closer Look,* (Ehlers, J., Gibbard, P. L. and Hughes, P. D. editors), Developments in Quaternary Science 15. Elsevier, Cambridge MA, pp. 75-93.

GREEN, C. P. (1973): "Pleistocene river gravels and the Stonehenge problem", *Nature* 243, pp. 214-216.

GREEN, C. P. (1997): "The provenance of rocks used in the construction of Stonehenge", *Science and Stonehenge*, *Proceedings of the British Academy* 92, (Cunliffe, B. and Renfrew, C. editors), pp. 257-70.

GRIMES, W. F. (1936): "The megalithic monuments of Wales", *Proceedings of the Prehistoric Society* 2, pp. 106-139.

GRIMES, W. F. (1949): "Pentre-ifan burial chamber, Pembrokeshire", *Archaeologia Cambrensis* 100, pp. 3-23.

GRIMES, W. F. (1963): "The stone circles and related monuments of Wales", *Culture and Environment: essays in honour of Sir Cyril Fox* (Foster, I. and Alcock, L. editors), Routledge and Kegan Paul, London, pp. 93-152.

HEALY, F. (1997): "Site 3. Flagstones", *Excavations along the Route of the Dorchester By-pass, Dorset, 1986-8 (*Report No. 11) (Smith, R. J. C., Healy, F., Allen, M. J., Morris, E. L., Barnes, I. and Woodward, P. J. editors), Wessex Archaeology, Salisbury, pp. 27-48.

HEALY, F. (No date): "Causewayed enclosures and the Early Neolithic: the chronology and character of monument building and settlement in Kent, Surrey and Sussex in the early to mid-4th millennium cal BC". South East Research Framework resource assessment seminar. https://shareweb.kent.gov.uk/Documents/Leisure-and-culture/heritage/serf-seminar-papers-neolithic-and-early-bronze-age/frances-healy.pdf .

HOSKINS, J. (1986): "So my name shall live: stone-dragging and grave-building in Kodi, West Sumba", *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde* 142, pp. 31-51.

IXER, R. A. and TURNER, P. (2006): "A detailed re-examination of the petrography of the Altar Stone and other non-sarsen sandstones from Stonehenge as a guide to their provenance", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 99, pp. 1-9.

IXER, R. A. and BEVINS, R. E. (2010): "The petrography, affinity and provenance of lithics from the Cursus Field, Stonehenge", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 103, pp. 1-15.

IXER, R. A. and BEVINS, R. E. (In press): "The detailed petrography of six orthostats from the bluestone circle, Stonehenge", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine*.

JOHN, B. (2008): *The Bluestone Enigma: Stonehenge, Preseli and the Ice Age,* Greencroft Books, Newport.

JUDD, J. W. (1902): "Note on the nature and origin of the rock-fragments found in the excavations made at Stonehenge by Mr Gowland in 1901", Recent excavations at Stonehenge (Gowland, W. editor), *Archaeologia* 58, pp. 106-18.

KELLAWAY, G. A. (1971): "Glaciation and the stones of Stonehenge", *Nature* 232, pp. 30-35.

KELLAWAY, G. A. (ed.) (1991): *The Hot Springs of Bath: investigations of the thermal waters of the Avon Valley*, Bath City Council, Bath.

KELLAWAY, G. A. (2002): "Glacial and tectonic factors in the emplacement of the bluestones on Salisbury Plain", *The Survey of Bath and District, No. 17* (Chapman, M. and Holland, E. editors) British Geological Survey, Bath, pp. 57-71.

LARSSON, M. and PARKER PEARSON, M. (eds) (2007): *From Stonehenge to the Baltic: cultural diversity in the third millennium BC,* British Archaeological Reports (British Series) 1692, Archaeopress, Oxford.

LYNCH, F. and MUSSON, C. (2004): "A prehistoric

and early medieval complex at Llandegai, near Bangor, North Wales", *Archaeologia Cambrensis* 150, pp. 17-142.

MURPHY, F., PAGE, M., RAMSEY, R. and WILSON, H. (2010): *Scheduling Enhancement Project 2010: prehistoric sites fieldwork – Pembrokeshire*, Dyfed Archaeological Trust, Llandeilo.

http://www.dyfedarchaeology.org.uk/projects/schedulepembroke2010.pdf

PARKER PEARSON, M. (2006): "The Beaker people project: mobility and diet in the British Early Bronze Age", *The Archaeologist* 61, pp. 14-15.

PARKER PEARSON, M. and COX WILLIS, C. (2010). "Builders and burials at Stonehenge". *Megaliths and Identities*, (Furhold, M. editor), http://www.jungsteinsite.uni-kiel.de/2010_MSG/Parker%20Pearson_MSG_2010_low.pdf

PARKER PEARSON, M. WITH GODDEN, K., HEURTEBIZE, G., RADIMILAHY, C., RAMILISONINA, RETSIHISATSE, SCHWENNINGER, J.-L. and SMITH, H. (2010): *Pastoralists, Warriors and Colonists: the archaeology of southern Madagascar*, British Archaeological Reports International Series 2139, Archaeopress, Oxford.

PARKER PEARSON, M., CHAMBERLAIN, A., JAY, M., MARSHALL, P., POLLARD, J., RICHARDS, C., THOMAS, J., TILLEY, C. and WELHAM, K. (2009): "Who was buried at Stonehenge?", *Antiquity* 83, pp. 23-39.

PARKER PEARSON, M., CLEAL, R., MARSHALL, P., NEEDHAM, S., POLLARD, J., RICHARDS, C, RUGGLES, C., SHERIDAN, A., THOMAS, J. TILLEY, C., WELHAM, K., CHAMBERLAIN, A., CHENERY, C., EVANS, J., KNÜSEL, C., LINFORD N., MARTIN, L., MONTGOMERY, J., PAYNE, A. and RICHARDS. M. (2007): "The age of Stonehenge", *Antiquity* 81, pp. 617-39.

PARKER PEARSON, M. and RAMILISONINA (1998): "Stonehenge for the ancestors: the stones pass on the message", *Antiquity* 72, pp. 308-26.

PITTS, M. (2001): *Hengeworld*, Arrow Books, London.

PITTS, M. (2009): "A year at Stonehenge", *Antiquity* 83, pp. 184-94.

RICHARDS, J. (1990): *The Stonehenge Environs Project*, English Heritage, London.

RUGGLES, C. (1997): "Astronomy and Stonehenge", *Science and Stonehenge*, (Cunliffe, B. and Renfrew, C, editors), British Academy and Oxford University Press, London, pp. 203-29.

SCOURSE, J. D. (1997): "Transport of the Stonehenge bluestones: testing the glacial hypothesis", Science and Stonehenge, *Proceedings of the British Academy* 92, (Cunliffe, B. and Renfrew, C. editors), pp. 271-314.

SHERIDAN, A. (2003): "French connections I: spreading the marmites thinly", *Neolithic Settlement in Ireland and Western Britain*, (Armit, I., Murphy, E., Nelis, E. and Simpson, D. D. A. editors), Oxbow, Oxford, pp. 3-17.

SHERIDAN, A. (2004): "Neolithic connections along and across the Irish Sea", *The Neolithic of the Irish Sea: materiality and traditions of practice*, (Cummings, V. and Fowler, C. editors), Oxbow, Oxford, pp. 9-21.

SHERIDAN, A. (2010): "The Neolithization of Britain and Ireland: the 'big picture'", *Landscapes in Transition* (Finlayson, B. and Warren, G. editors), Oxbow, Oxford, pp. 89-105.

STONE, J. F. S. (1947): "The Stonehenge cursus and its affinities", *Archaeological Journal* 104, pp. 7-19.

THOMAS, H. H. (1923): "The source of the stones of Stonehenge", *Antiquaries Journal* 3, pp. 239-260.

THOMAS, J., PARKER PEARSON, M., POLLARD, J., RICHARDS, C., TILLEY, C. and WELHAM, K. (2009): "The date of the Stonehenge cursus", *Antiquity* 83, pp. 40-53.

THORPE, R. S., WILLIAMS-THORPE, O., JENKINS, D.G. AND WATSON, J. S. WITH CONTRIBUTIONS BY R. A. IXER and R. G. THOMAS (1991): "The geological sources and transport of the bluestones of Stonehenge, Wiltshire, UK", *Proceedings of the Prehistoric Society* 57, pp. 103-57.

WILLIAMS-THORPE, O., GREEN, C. P. and SCOURSE, J. D. (1997): "The Stonehenge bluestones: discussion", *Science and Stonehenge*, *Proceedings of the British Academy* 92, (Cunliffe, B. and Renfrew, C. editors), pp. 315-18.

WILLIAMS-THORPE, O., JONES, M. C., POTTS, P. J. and WEBB, P. C. (2006): "Preseli dolerite bluestones: axe-heads, Stonehenge monoliths, and outcrop sources", *Oxford Journal of Archaeology* 25, pp. 29-46.

WRIGHT, N. (2007): *Geoffrey Of Monmouth, The History of the Kings of Britain*, An edition and translation of *De gestis Britonum [Historia regum Britanniae*], (Reeve, M. D. editor), Arthurian Studies, 69, Boydell and Brewer, Woodbridge.

STONEHENGE: LAS CONTROVERSIAS DE LAS PIEDRAS AZULES

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la Europa prehistórica, Stonehenge es único por las largas distancias recorridas por sus piedras. Mientras que las piedras de mayores dimensiones, hechas de arenisca local (*sarsen*), posiblemente procedieran de unos 30 kilómetros (18 millas) al norte en la región de Avebury, las "piedras azules" más pequeñas parecen tener sus orígenes geológicos en Gales, a unos 160-240 kilómetros (100-150 millas) al oeste (Fig. 1).

La distancia que han recorrido las piedras *sarsen* es casi la máxima hallada en cualquier otro lugar de Europa para megalitos transportados por gente prehistórica. Con un peso de entre 20 y 40 toneladas, el viaje de las piedras *sarsen* hasta Stonehenge ha sido considerado una obra maestra de la ingeniería prehistórica. Sin embargo, la distancia recorrida por las piedras azules, con un peso de entre 4 y 8 toneladas cada una, es incluso superior a ésta y a otras distancias en el caso de los megalitos prehistóricos. Esto ha inspirado a muchos académicos a proponer que las piedras azules hicieron parte o la totalidad de su camino gracias al hielo glaciar del Pleistoceno, que las depositó cerca de Stonehenge como erráticos glaciares (Kellaway, 1971, 1991, 2002; Thorpe *et al.*, 1991; Burl, 2006: 142-5; John, 2008). Otros han propuesto que estas piedras se trajeron a Stonehenge por medios humanos (Green, 1997; Scourse, 1997).

Stonehenge consiste en un círculo de soportes y dinteles de piedras *sarsen* que rodea un círculo de piedras azules que a su vez rodean un conjunto en forma de herradura de cinco trilitos de *sarsen* (parejas de soportes con dinteles) que a su vez encierran un conjunto oval de piedras azules (Fig. 2). Hasta 2008 se pensaba que las piedras azules se levantaron unos 500 años después de la construcción del foso y el terraplén que rodean a Stonehenge (posiblemente de 3000-2920 cal ANE con una probabilidad del 95%). Dentro del esquema antiguo, las primeras piedras que se levantaron fueron las piedras azules dentro de un arco doble conocido como los agujeros Q y R (Atkinson, 1956). Éstos se consideraron anteriores a las piedras *sarsen*: el círculo de piedras *sarsen* está fechado según un pico de asta en 2680-2470 cal ANE y los trilitos de sarsen en 2470-2280 cal ANE (Cleal *et al.*, 1995).

2. LA SECUENCIA DE STONEHENGE

Gracias a las nuevas excavaciones en Stonehenge, las dataciones radiocarbónicas y las re-evaluaciones de los registros de excavadores anteriores (Darvill *et al.*, en prep.; Darvill y Wainwright, 2009; Parker Pearson *et al.*, 2007; 2009; Pitts, 2009a), es posible reorganizar la secuencia de Stonehenge de la siguiente forma:

Fase 1 – 3000-2920 cal ANE. Construcción del foso y terraplén que encierran un círculo de agujeros conocidos como los 56 agujeros de Aubrey (Fig. 3). Existen indicios de que estos agujeros de Aubrey contenían piedras azules en esta fecha temprana. La ubicación de los postes en el interior (en la entrada noreste, y formando un acceso que lleva a la entrada sur) pueden datar todos de esta fase. Una línea de tres agujeros (el B, C y el 97) que lleva desde la entrada noreste podría también haber contenido menhires en esta época. A partir de este periodo en adelante, y posiblemente después de la fase 2, se depositaron en Stonehenge restos humanos cremados. Un círculo más pequeño de 24-25 piedras azules, conocidas como Bluestonehenge, en West Amesbury en la ribera del río Avon, podrían haberse construido en esta época (Fig. 4 y 5).

Fase 2 – 2620-2480 cal ANE. Construcción de los trilitos de *sarsen* y las piedras *sarsen*, con las piedras azules reubicadas dentro del círculo de piedras *sarsen* como un doble arco de los agujeros Q y R (Fig. 6). Aunque los agujeros Q y R no formaban un círculo completo, éste podría haberse logrado continuando el circuito con una única línea de piedras azules en el lado oeste del monumento. Podría ser que los dos dinteles de piedra azul fueran tallados y levantados en esta época, uno en la entrada noroeste, a través de los agujeros Q y R, y el otro en su entrada sur. Es también posible que algunos de los otros monolitos de piedra azul fueran también tallados en esta época. Dentro de la entrada noroeste, tres piedras *sarsen* formaban una fachada (la Piedra del Sacrificio y los agujeros D y E), tras la cual estaba ubicada la Piedra del Tacón. Las cuatro Piedras de Estación de *sarsen* (dos de las cuales sobreviven) podrían haberse levantado en esta época; están ubicadas en torno a los bordes del talud perimetral para

formar un conjunto rectangular. La Piedra de Estación sur fue ubicada en el centro del suelo de una construcción de grandes dimensiones y forma irregular, justo dentro de la entrada sur.

Fase 3 – 2470-2280 cal ANE. La construcción de la avenida de Stonehenge, un monumento lineal que consiste en dos zanjas paralelas separadas unos 20 m y de 2,8 km de longitud que llegan hasta Bluestonehenge, en el río Avon (Fig. 5 y 7). La franja de 500 m de ancho de la avenida en el extremo de Stonehenge estaba alineada con el eje del amanecer del solsticio de verano (hacia el noreste) y la puesta de sol del solsticio de invierno (hacia el suroeste), siguiendo los caballones geológicos orientados coincidentemente en este mismo eje. Durante este periodo, Bluestonehenge fue desmantelado y se construyeron un foso y un talud alrededor de las cavidades vaciadas. Dentro de Stonehenge, se cavó una fosa de grandes dimensiones y se rellenó por la cara interior del trilito gigante. Los apoyos de piedra *sarsen* de los agujeros D y E posiblemente fueran retirados en esta época. El cuerpo de un hombre, con tres flechas clavadas, fue enterrado en la fosa.

Fase 4 – 2270-1980 cal ANE. Las piedras azules fueron re-dispuestas en un círculo de piedras azules exterior y un óvalo de piedras azules interior, con un total de 80 piedras (Fig. 8). La mayor de las piedras azules es un monolito de arenisca calcárea encontrada dentro del óvalo central y erróneamente denominada Piedra del Altar por antiguos investigadores. Las zanjas de la avenida también se volvieron a cavar durante este periodo.

Fase 5 – 1680-1520 cal ANE. Dos círculos concéntricos de fosas, los agujeros Y y Z, se construyeron en los alrededores del exterior del círculo de piedras *sarsen* (Fig. 9). Éstos podrían haber estado destinados a albergar 59 de las aproximadamente 80 piedras azules pero nunca se usaron, y se dejó que se llenaran de tierra arrastrada por el viento.

3. LA GEOLOGÍA DE LAS PIEDRAS AZULES DE STONEHENGE

Unas 45 piedras siguen en pie en Stonehenge. La gran mayoría de estas (29) son de dolerita moteada (también conocida informalmente con el término "preselita"), una roca ígnea característica cuya fuente está limitada a una reducida área de Mynydd Preseli, al suroeste de Gales. Otros monolitos presentan las siguientes litologías, todas presuntamente de Gales (Thomas, 1923): 3 son dolerita sin motear, 1 arenisca verde, 1 arenisca, 3 riolita, 3 ignimbrita riolítica (toba), 1 ceniza calcárea y 4 ceniza volcánica alterada. El trabajo reciente de Rob Ixer y sus colegas ha demostrado que la Piedra del Altar y otras areniscas de Stonehenge no proceden de la zona de Milford Haven, al sur de Preseli, sino de estratos del Devónico; una posible procedencia de las areniscas es Brecon Beacons a 80 km (50 millas) al este de Preseli (Ixer y Turner, 2006). Las riolitas y las tobas riolíticas están más estrechamente relacionadas con los afloramientos del norte de Preseli (Ixer y Bevins 2010; 2011).

4. PIEDRAS AZULES EN EL PAISAJE DE STONEHENGE

En la llanura de Salisbury, la elevación en la que se encuentra Stonehenge, hay dos enigmáticos lugares donde se encontraron doleritas moteadas que pueden llevar, a simple vista, a pensar que las piedras azules fueron traídas a la región antes del 3000 cal ANE. Uno es una reseña antigua de 1806 en la que se indica el hallazgo de un bloque de piedra azulada dentro del túmulo alargado del Neolítico inicial de Boles Barrow, a unos 16 km (11 millas) al oeste de Stonehenge. Los monumentos de este tipo normalmente datan de *c.* 3800-3400 cal ANE. Las recientes reevaluaciones de las circunstancias del hallazgo, sin embargo, han sembrado dudas sobre su procedencia (Pitts, 2001: 198-204): no existe garantía de que el bloque fuera encontrado en un contexto neolítico dentro de este yacimiento tan reutilizado. Posiblemente nunca estableceremos si procedía de un claro contexto del Neolítico Inicial, pero tampoco podemos descartar la posibilidad. Durante una excavación arqueológica realizada en 1947 (Stone, 1947) se recuperó una lasca de arenisca del Paleozoico galés del foso del llamado Cursus de Stonehenge, un monumento de zanja y terraplén lineal que va de este a oeste. Aunque el Cursus ahora tiene una fecha de 3670-3360 cal ANE (Thomas *et al.*, 2009) y la lasca fuera encontrada en un contexto arqueológico seguro, su ambigua posición en el mismo borde del foso del Cursus impide vincularla con el relleno primario o las posteriores excavaciones o re-colmataciones del foso que tuvieron lugar en el segundo tercio y a principios del segundo milenio ANE.

Existen pequeñas concentraciones de lascas de riolita galesa al norte y sur del Cursus de Stonehenge (Stone, 1947; Richards, 1990: 25; Ixer y Bevins 2010). Sin embargo, en los últimos años el *Stonehenge Riverside Project* no ha encontrado lascas de piedras azules en Durrington Walls, Woodhenge, el Cursus de Stonehenge o cualquier otro yacimiento excavado en 2003-2009. Igualmente, no se conoce ninguna procedente del conjunto monumental neolítico de Avebury, a excepción de una pequeña piedra de dolerita moteada encontrada en la capa superficial en Silbury Hill (comunicación personal de Jim Leary).

5. EN BUSCA DE LAS CANTERAS DE PIEDRAS AZULES

Dentro del área de Preseli, las coincidencias geoquímicas más cercanas de los monolitos de dolerita moteada son los afloramientos de Carn Goedog (Fig. 10) y Carn Menyn (también conocidas como Carn Meini; Fig. 11). La dolerita moteada también fue usada en un número muy reducido de útiles de piedra del Neolítico y de la Edad de Bronce Inicial (Williams-Thorpe *et al.*, 2006). Estos doce hallazgos incluyen cuatro hachas, una maza, tres hachas de combate y dos hachas-martillo. Su distribución se limita a Gales, en la costa sur de Inglaterra, y a la llanura de Salisbury.

Olwen Williams-Thorpe y su equipo han re-analizado la química de los monolitos de dolerita moteada así como los útiles procedentes de Stonehenge y han llegado a la conclusión de que la fuente de Carn Goedog está más relacionada en cuanto a su composición que la de Carn Menyn, sobre la que han concluido que, de hecho, puede no ser la fuente de la mayoría de los monolitos de Stonehenge (2006: 43).

Aunque los resultados de Carn Geodog han obtenido una coincidencia cuantitativamente más precisa en cuanto a la fuente de la dolerita moteada de Stonehenge, un proyecto reciente destinado a ubicar las canteras de dolerita prehistórica se ha centrado desde 2001 en los diferentes afloramientos de Carn Menyn. El estudio *Strumble-Preseli Ancient Communities and Environment Study* (SPACES), dirigido por Tim Darvill y Geoffrey Wainwright, ha elegido Carn Menyn como la fuente más probable de dolerita, ya que está rodeado por monumentos y yacimientos prehistóricos que sugieren que éste fue un lugar importante en el Neolítico, más que Carn Goedog, en cuyos alrededores no existen tanta acumulación de yacimientos.

Dentro del área general de Preseli, existen monumentos líticos del Neolítico como el dolmen "de portal" de Pentre Ifan, que data de principios del IV milenio ANE, y la tumba de corredor Bedd yr Afanc, que posiblemente también haya sido construida en esa época (Grimes, 1936, 1949; Darvill y Wainwright, 2003, 2009: 4). Otro yacimiento, que data de mediados del IV milenio ANE, es el recinto de Banc Du (Darvill *et al.*, 2005: 22; Darvill y Wainwright, 2009: 4). Los seis círculos de piedra podrían pertenecer al Neolítico reciente, pero podrían haber sido construidos durante la Edad de Bronce; en el único que se ha excavado se han descubierto unos pocos fragmentos de cerámica del Bronce Medio (Darvill y Wainwright, 2003). Otros yacimientos prehistóricos incluyen menhires y piedras con cazoletas, algunos en los alrededores de manantiales.

Aunque no se tienen aún indicios definitivos de la existencia de una cantera neolítica de donde se sacaran los monolitos de dolerita moteada, Darvill y Wainwright señalan ejemplos de extracción de piedras angulares en Carn Menyn y, no con mucha seguridad, identifican como megalitos abandonados los pilares de forma tosca que descansan en las laderas de Carn Menyn (Darvill *et al.*, 2005: 18-20). También se han encontrado percutores de piedra azulada relacionados con una pequeña cantera (Darvill *et al.*, 2005: 18), aunque ésta se utilizaba para la extracción de lutita metamorfoseada, que es un tipo de roca que no está presente en Stonehenge. La excavación de un muro de piedra bajo que formaba un recinto en uno de los afloramientos de Carn Menyn, no logró obtener indicios en cuanto a la fecha de su periodo de construcción.

Más recientemente, Richard Bevins del Museo Nacional de Gales ha identificado un horizonte de riolita en las proximidades de Pont Saeson (a 3 km al norte de Carn Goedog), cuya petrología es muy parecida a las lascas de riolita al sur del Cursus de Stonehenge (Ixer y Bevins, 2010), mientras que más recientemente Bevins *et al.* (En Prensa) han utilizado la química del circonio (determinada mediante LA-ICP-MS) para corroborar con seguridad esta coincidencia. El afloramiento de riolita más prominente en esta localidad es Craig Rhos Y Felin (Fig. 12), un imponente accidente geográfico de tipo "*inselberg*" en la base de un pequeño valle inciso

(posiblemente un canal de agua de fusión glaciar, Bowen, 1971) del Afon Brynberian, uno de cuyos afluentes aflora bajo Carn Goedog y fluye en dirección norte hacia el valle de Nevern (Nyfer) en la parte norte de Preseli. Sus laterales y los monolitos con forma natural de pilar hacen de Craig Rhos Y Felin una posible cantera neolítica.

En el mismo Carn Goedog, la dolerita moteada forma monolitos con forma natural de pilar en el lado sur del afloramiento, donde yacen tres pináculos en una depresión lineal. En la base de este afloramiento yacen los restos de al menos seis cabañas prehistóricas (Murphy *et al.*, 2010: 17); aunque descritas por investigadores anteriores como pertenecientes a la Edad de Bronce, las plantas sub-circulares, si no cuadradas, de las cabañas son más afines a la arquitectura del Neolítico Final. No se ha excavado ninguna, pero su ubicación y morfología sugieren la posibilidad de que éste pudiera haber sido el asentamiento de los trabajadores de la cantera. El acceso desde el afloramiento de Carn Goedog se realiza mediante una ruta despejada de piedras hacia el noroeste, en dirección al afluente del valle Brynberian, en el que se encuentra Craig Rhos Y Felin.

Este afluente se une al valle Brynberian inmediatamente aguas arriba desde Craig Rhos Y Felin. La corriente del Brynberian llega a tierras altas, donde, a unos 4 km de Craig Rhos Y Felin, un grupo de altos menhires ocupan un collado natural en Waun Mawn. Estas piedras de dolerita forman un arco y han sido interpretadas como parte de un dudoso círculo de piedra (Grimes, 1963: 150). Si en realidad fueran los restos de un monumento expoliado, el diámetro del círculo habría sido de unos 100 m, parecido al del círculo de agujeros de Aubrey en Stonehenge. Existe la interesante posibilidad de que este círculo de Preseli pudiera también haber sido la fuente de algunas de las piedras azules de Stonehenge.

6. TRANSPORTE DE LAS PIEDRAS AZULES

Los arqueólogos han especulado con que las piedras azules fueran traídas por mar desde Milford Haven hasta el río Avon en balsas neolíticas o colgando entre botes de tablones cosidos, ya fuera a través de las bravas aguas de los alrededores de Land's End y a lo largo de la costa sur de Britania hasta la desembocadura del río Avon y aguas arriba hasta Stonehenge o a través del canal del Bristol hasta Somerset Avon para ser transbordadas al Wessex Avon y de allí aguas abajo hasta Stonehenge. En 2000, un proyecto financiado por los fondos de la lotería británica para simular la ruta marítima, terminó a unos 6 km (4 millas) de embarcar en Milford Haven cuando los botes que portaban las piedras azules zozobraron. Algunos arqueólogos se han burlado de la idea de que las piedras pudieran ser llevadas flotando a esas distancias, especialmente en la ruta alrededor de la punta de Cornwall, afirmando que esta idea requeriría "marineros kamikaze" (Burl, 2006; véase también John, 2008).

Desde que Atkinson realizara el experimento de mover una piedra azul sobre rodillos con el solo empuje de un grupo de 32 escolares (1956: 109), los arqueólogos han sido conscientes de la posibilidad de mover las piedras por tierra, cruzando el río Severn y muchos otros cursos de agua más pequeños. Una ruta por tierra habría sido extremadamente complicada, aunque todas las rutas desde el sur de Gales a la llanura de Salisbury hubieran implicado movimiento en calzadas simples y la gestión de complicados vadeos. Sin embargo, las comparaciones etnográficas procedentes del sur de Madagascar y el sureste de Asia (Parker Pearson, 2010; Hoskins, 1986), por ejemplo, demuestran que tanto el terreno abrupto como las aguas profundas pueden ser fácilmente atravesables, aunque para distancias más cortas. La calzada de madera neolítica de Somerset Levels (Coles y Coles, 1986) también da una idea del nivel de sofisticación tecnológica que los transportadores de piedras azules podrían haber alcanzado.

La presencia de afloramientos de dolerita y riolita con las coincidencias geológicas más cercanas a Stonehenge en la cara norte de Preseli, en vez de en la cara sur, traslada el énfasis desde Milford Haven al río Nevern (Afon Nyfer), que fluye del este al oeste en la cara norte de Preseli. Este río ofrece fácil acceso al mar de Irlanda y podría haber sido el punto de embarque de las piedras azules para trasladarlas por mar. A pesar de ello, una segunda opción es quizás más convincente, teniendo que asumir menos riesgos. Al mover las piedras azules aguas arriba a lo largo de la amplia superficie de valle Nyfer, los equipos encargados de empujar las piedras podrían haber cruzado la baja cuenca del Afon Taf. Siguiendo este valle hacia el sur, habrían llegado hasta el valle Tywi que se eleva en el igualmente transitable paso hacia el valle Usk, atravesando Brecon hasta las aguas más resguardadas del estuario de Servern, en

la desembocadura del Usk. Desde aquí, las piedras azules podrían haberse transportado por el estuario y, en Avonmouth, flotaron por el Somerset Avon hasta el borde occidental de la llanura de Salisbury.

Dos líneas de indicios apoyan la hipótesis de esta ruta alternativa. Primero, los monolitos de arenisca de Stonehenge pueden proceder de la zona de los alrededores de Brecon (Ixer y Turner, 2006); si así fuera, podrían haber sido añadidas a la gran procesión de piedras azules que se dirigía a Wessex. Segundo, la distribución de las hachas líticas del Grupo VIII a partir de su fuente en Preseli demuestra que estos primeros útiles neolíticos tenían más posibilidades de ser intercambiados hacia el este por tierra, que de haber sido distribuidos por la costa (Cummins, 1979: 7-8). De ser así, los valles ya habrían sido rutas de movimiento utilizadas durante largo tiempo por los agricultores neolíticos en la época en la que se trasladaron las piedras azules.

7. LA HIPÓTESIS DEL GLACIAR

No todos los académicos aceptan la idea de que las piedras fueron traídas desde Wessex por las gentes del Neolítico. En 1902, William Judd propuso que las piedras azules podrían haber sido transportadas a Stonehenge por glaciares durante una Edad de Hielo anterior. Más recientemente, Kellaway identificó los indicios que quedaban de las secuencias glaciares depositadas en la margen este del Canal de Bristol, en los alrededores de Bristol y Bath, puede que durante la glaciación de Anglia hace unos 450.000 años BP (1971). Posteriormente modificó su teoría para sugerir que las piedras azules podrían haber sido trasladadas durante un episodio de glaciación en el Plioceno, hace 2,47 millones de años, transportadas hacia el sureste desde Preseli hacia la llanura de Salisbury en el hielo de un hipotético río prehistórico (1991; 2002).

Sin embargo, sigue aún sin existir evidencia de materiales de origen glaciar en la zona de alrededor de la llanura de Salisbury. Green (1973) concluyó a partir de su estudio de los guijarros de los depósitos glaciares de los ríos Wylie y Avon que existe una falta total de material de origen glaciar en estas gravas de río. No hay indicios de que ningún glaciar haya llegado nunca a la llanura de Salisbury durante ninguna glaciación anterior (Clark *et al.*, en prensa).[1]

La hipótesis de los glaciares cuenta con el convencido apoyo de algunos (Thorpe *et al.*, 1991; Burl, 2006: 145; John, 2008). Existen, de hecho, indicios de glaciación en una región que se extiende desde las islas Scilly a la región de Bristol y aún más al norte. Aún así, se estima que cualquier bloque errático de piedra azulada no podría haberse depositado a menos de 70 km (40 millas) al oeste de Stonehenge, dentro del valle de Severn en el área de Somerset. Cualquiera de estas piedras azules aún habría necesitado el transporte humano para llegar a Stonehenge, recorriendo una distancia de al menos el doble de la recorrida por las piedras *sarsen*.

Varios aspectos de la evidencia arqueológica se utilizan para apoyar la hipótesis glaciar (Williams-Thorpe *et al.*, 1997):

1. Los constructores de Stonehenge no realizaron una elección muy cuidadosa de las piedras azules que garantizara una consistencia geológica. Puede haber unos 13 tipo de rocas "extranjeras" en Stonehenge, el origen galés de muchas aún está pendiente de confirmar y una quizás sea un monolito de caliza aún sin reconocer.

2. La inclusión de monolitos más blandos (como la Piedra del Altar) es ilógica, dado que las piedras más duras habrían sido mucho más adecuadas para el transporte humano a larga distancia.

3. Si las piedras azules eran tan especiales, ¿por qué no se las trató con cuidado dentro del paisaje de Stonehenge? Por ejemplo, las lascas de piedra azulada procedentes de túmulos redondos de la Edad de Bronce Inicial (2200-1500 ANE) han sido encontradas sólo en los rellenos de los túmulos, en vez de estar colocarlas como artefactos valiosos en las tumbas centrales.

4. La distribución de los artefactos de dolerita moteada del Neolítico-Edad de Bronce se extiende por Gales, con una segunda concentración en la llanura de Salisbury y a lo largo de la costa sur de

[1] También GIBBARD, P. L. y CLARK, C. D. (En preparación): "Pleistocene glaciation limits in Great Britain. Quaternary Glaciations: extent and chronology, Part 1; Europe", *Developments in Quaternary Science.*

Inglaterra. Esta segunda concentración podría no derivar del comercio a larga distancia sino de una fuente local de bloques erráticos.

Cada una de estas observaciones puede ser rebatida. Podría ser que las diferentes áreas geográficas representadas por las diversas litologías presentes en Stonehenge fueran importantes porque simbolizaran los lugares de origen de aquellas comunidades que tomaron parte en la empresa. Esto podría explicar también por qué las areniscas más blandas (la Piedra del Altar) fueron transportadas con piedras más duras. Si las piedras azules llegaron a Stonehenge poco después del 3000 ANE, no hay garantías de que las lascas hubieran tenido relevancia cultural alguna miles de años después cuando los túmulos redondos fueron construidos. Además, podría ser que los monolitos mismos, más que sus "recortes", fuera lo que contara en las mentes de la gente. Por último, es probable que la distribución de los artefactos de dolerita moteada en el sur de Inglaterra derive no de una fuente local de bloques erráticos sino de Stonehenge mismo; la excavación de Darvill y Wainwright recuperó indicios de fabricación de útiles de piedras prehistóricos hechos con piedras azules rebajadas (Tim Darvill, comunicación personal). Stonehenge fue por tanto la posible "cantera" origen de los útiles de piedra azules del sur de Inglaterra.

Existen otras cuatro razones principales por las que la hipótesis glaciar, que defiende la presencia de una fuente de bloques erráticos en la zona de Somerset, puede ser errónea:

1. Existen muchas piedras a partir de las cuales se podría haber dado forma a monolitos en los alrededores de Stonehenge, considerablemente más cerca de 70 km, lo que sería la supuesta fuente de bloques erráticos de piedras azules. Por ejemplo, las excavaciones del proyecto SRP de la Piedra del Cuco y la *Tor Stone* de Bulford, ambas a unos pocos kilómetros de Stonehenge, ubicaron las dolinas en las que habían yacido estas piedras, demostrando así su origen local. Si la proximidad y el mínimo esfuerzo fueron los principales criterios para seleccionar las piedras de Stonehenge, ¿por qué molestarse en ir a unos 70 km al oeste?

2. Los círculos de piedra y los menhires en Stanton Drew en Somerset, posiblemente datados en el Neolítico, son cercarnos a la fuente putativa de los bloques erráticos. Sin embargo, no hay ni una sola piedra azulada entre sus variadas litologías, aún cuando muchas de ellas fueran probablemente traídas desde varios kilómetros.

3. Los nuevos indicios de piedras azules en la primera fase de Stonehenge indican que principalmente estas piedras, más que las piedras *sarsen*, eran aceptables para los constructores de Stonehenge en 3000-2920 cal ANE. Esto sugeriría que la cuestión sobre el tipo de piedra era un asunto de considerable relevancia para los constructores neolíticos.

4. Los monolitos con forma de pilar específica seleccionados para Stonehenge constituyen tan solo una diminuta proporción de los bloques de roca natural disponibles en los diferentes afloramientos de Preseli y sus alrededores. La gran mayoría de las piedras aflorantes son de un material más sólido que difícilmente puede desprenderse de los afloramientos de roca en forma de monolitos naturales delgados de 2 a 4 m de longitud. Si las piedras azules fueron transportadas por los glaciares como "bloques libres" (más que como material errático de menores dimensiones; Thorpe *et al.*, 1991: 148), la importante proporción de piedras en forma de pilar de Stonehenge es discordante con las formas más variadas que se esperarían de los bloques erráticos glaciares, que derivan del material sólido de la mayoría de los afloramientos de Preseli.

En conclusión, aunque la hipótesis glaciar no ha sido refutada y no puede rechazarse, la mayoría de los arqueólogos académicos consideran la acción humana como la causa más probable del movimiento de las piedras azules. El debate entre los partidarios de las dos teorías opuestas ha sido enérgico e incluso desaforado; sólo posteriores investigaciones en los afloramientos fuente resolverán si las piedras azules fueron desprendidas por la acción glaciar o extraídas de la cantera por los constructores de megalitos del Neolítico.

8. LA IMPORTANCIA DE LAS PIEDRAS AZULES: LA HIPÓTESIS CURATIVA

Actualmente hay dos hipótesis que explican por qué las piedras azules fueron traídas mediante acción humana desde el sur de Gales.

Darvill y Wainwright (2009) han propuesto que los monolitos de piedra azulada fueron traídos desde el

sur de Gales porque se consideraba que poseían poderes curativos. Esta idea se deriva de una serie de fuentes arqueológicas, escritas y orales. En 1136 AD, Geoffrey de Monmouth afirmó en su *History of the Kings of Britain* que el legendario mago Merlín había dirigido la construcción de Stonehenge, desmontando un círculo de piedra de gigantes en Irlanda y volviendo a levantar las piedras en la llanura de Salisbury. El motivo esgrimido por Merlín era que estas piedras en especial poseían poderes curativos: los gigantes habrían tirado agua contra las piedras para luego bañarse en estas aguas a los pies de las mismas. Aunque la obra de Geoffrey está considerada como una pseudo-historia fantástica por los historiadores modernos (Wright, 2007), Darvill y Wainwright (2009) creen que puede conservar la razón de ser de una tradición oral de 4000 años de antigüedad. Otros son totalmente escépticos (Burl, 2006: 136).

No hay duda de que en siglos recientes las piedras de Stonehenge han sido consideradas por los visitantes como poseedoras de poderes curativos, utilizándose martillos para desprender fragmentos usados luego como talismanes curativos (Atkinson, 1956: 190-1). Darvill y Wainwright también han demostrado que las piedras azules eran especialmente seleccionadas para sacar lascas que sirvieran de recuerdo para los cazadores, aunque esto podría simplemente reflejar la mayor dificultad práctica de rebajar piedras *sarsen*, en comparación con las piedras azules, que son más adecuadas para la reducción lítica.

Darvill y Wainwright (2009) también señalan la elevada proporción de fragmentos de piedra azulada, por oposición a las lascas de *sarsen*, dentro de Stonehenge como otro indicio de su cuidada selección. Sin embargo, la baja densidad de lascas de *sarsen* en Stonehenge se deba posiblemente al hecho de que las piedras *sarsen* fueron talladas fuera del monumento antes de levantarlas, como demostró el descubrimiento 2008 por parte del SRP de un suelo de cantería al norte de la entrada principal de Stonehenge. En cualquier caso, hay un defecto lógico en este razonamiento: si las piedras azules fueron lascadas preferentemente por sus poderes curativos, ¿por qué se dejaron tantas lascas de lado?

Existen algunos indicios de que la gente podría haber acudido a Stonehenge para ser curada. En una inhumación dentro de su fosa, conocida como el Arquero de Stonehenge (datado en 2400-2180 cal ANE) había tres puntas de aleta y de pedúnculo en posiciones (y con heridas de impacto en los huesos) que mostraban que el individuo había recibido al menos tres impactos en el momento de la muerte (Evans *et al.*, 1984). Darvill y Wainwright interpretan las tres lascas de piedra azulada dentro del relleno de la tumba (pero no en relación con el enterramiento mismo; Evans *et al.*, 1984: 22) como residuos de intentos de curar a este individuo, pero no existe indicio de que éstos sean nada más que objetos introducidos de forma aleatoria en el relleno, dentro de un relleno de fosa que contenía una multitud de lascas de piedra azulada.

Más creíbles son las tres inhumaciones procedentes de los enterramientos a 5 km de Stonehenge cerca de las orillas del río Avon en Amesbury. Dos presentan discos de huesos sacados del cráneo, uno es un caso claro de trepanación (Amesbury G51; Ashbee, 1978) y el otro es una posible modificación de una herida (Amesbury G71; Christie, 1967). El tercero es un enterramiento campaniforme conocido como el Arquero de Amesbury (Fitzpatrick, 2002). En base a los valores de los isótopos de oxígeno y estroncio en su esmalte dental se ha calculado que este individuo se crió en la Europa continental (Evans *et al.*, 2006) y que durante muchos años de su vida adulta vivió con una herida supurante en la rodilla. ¿Fue su viaje hasta la zona de Stonehenge un último intento de curar su abierta y dolorosa herida?

Estos cuatro enterramientos datan todos del periodo campaniforme y de la Edad de Bronce Inicial, sobre el 2400-2000 cal ANE, probablemente 600-1000 años después de que las piedras azules llegaran a Stonehenge. Un estudio reciente de los enterramientos del periodo campaniforme en Gran Bretaña (el *Beaker People Project*; Parker Pearson, 2006) no ha logrado identificar otros casos de traumatismos pendientes de cura entre los aproximadamente cincuenta enterramientos del periodo campaniforme o del Bronce Inicial procedentes de la llanura de Salisbury. Por tanto, no podemos sacar conclusiones sobre las piedras azules y las propiedades curativas a partir de sólo cuatro individuos que muestran indicios de lesiones.

Los enterramientos de dentro de Stonehenge incluyen 64 deposiciones de huesos cremados y más de 40 huesos humanos sueltos y sin quemar. Algunos de estos han sido sometidos a dataciones radiocar-

bónicas y es probable que todos los individuos cremados murieran dentro del periodo 3000-2400 cal ANE (Parker Pearson *et al.*, 2009). En 2008, unas 61 deposiciones cremadas procedentes de Stonehenge fueron re-excavadas del agujero de Aubrey donde fueron sepultadas por arqueólogos en 1935 como una única deposición mixta. El análisis osteológico de estos restos sigue en curso pero los resultados iniciales, recogidos por Christie Cox Willis, indican que no existe más evidencia que apoye la hipótesis curativa que un caso aislado de una tibia de adulto deformada por un tumor benigno de tejido blando. Algunos de los otros restos contienen indicios de padecimiento de osteoartritis y un nivel limitado de periostitis, enfermedades comunes en la mayoría de la población neolítica.

Darvill y Wainwright (2009) también hacen uso de indicios multi-periodo procedentes de las colinas de Preseli para sus hipótesis. Las tradiciones orales cuentan que determinados manantiales al pie de las colinas poseen propiedades curativas. De igual forma, algunos de estas fuentes son pozos sagrados. Un cierto número de ellos están relacionados con monolitos de piedra sin datar, piedras de marca de cazoleta y *cairns*, todos posiblemente de tiempos prehistóricos. Nos todos los prehistoriadores están de acuerdo en que esta fusión de indicios antiguos y modernos para arrojar luz sobre las creencias neolíticas sea metodológicamente aceptable.

La hipótesis curativa aumenta la intrigante posibilidad de que un mito prehistórico pueda haber sobrevivido cuatro milenios, un periodo excepcionalmente extenso de tiempo, como una tradición oral. A pesar de ello, las evidencias son débiles y quedan cuestiones más amplias por resolver: ¿por qué, por ejemplo, la dolerita moteada galesa no se comercializó y dispersó más ampliamente por Britania en el Neolítico? Únicamente se han encontrado 12 artefactos prehistóricos portables realizados con esta roca (Williams-Thorpe *et al.*, 2006.) Podría ser de esperar que las piedras con propiedades curativas hubieran sido demandadas, ansiadas por gentes muy diferentes y en muchos sitios diferentes de Gran Bretaña; ¿por qué limitar su distribución fuera de Preseli sólo en Stonehenge y en Bluestonehenge? Si Stonehenge era un hospital de curación ¿dónde están todos los pacientes fallecidos? No se encuentran entre los muertos de Stonehenge.

Finalmente, la hipótesis curativa no llega ser satisfactoria por sus limitados indicios y el requisito de que aceptemos evidencias de muchos miles de años después, sin un claro vínculo demostrado hasta el momento entre la historia del folclore reciente y el pasado neolítico.

9. LA HIPÓTESIS DE LOS ANCESTROS

El desarrollo de una teoría de Stonehenge para los ancestros (Parker Pearson y Ramilisonina, 1998) ha venido seguida de siete años de trabajo de campo por parte del *Stonehenge Riverside Project*, tanto en Stonehenge como en sus alrededores, entre 2003 y 2009 (Larsson y Parker Pearson, 2007; Parker Pearson *et al.*, 2007). Durante ese tiempo, el proyecto estableció que Stonehenge había sido un lugar de enterraimento para restos humanos cremados, desde sus comienzos hasta al menos el 2400 ANE (Parker Pearson *et al.*, 2009). Se trata del mayor cementerio del tercer milenio ANE conocido en Gran Bretaña. Aún así, los muertos de Stonehenge procedieron probablemente de una parte pequeña y selecta de la población. Los resultados iniciales indican que la mayoría eran hombres adultos, con sólo dos o tres niños y dos mujeres adultas (comunicación personal de Cox Willis). Los ajuares funerarios fueron escasos durante este periodo pero el cabezal de piedra de una maza de una de las deposiciones cremadas de Stonehenge hace surgir la posibilidad de que los enterrados en Stonehenge fueran de un estatus social elevado.

En términos tipológicos, la primera fase de Stonehenge puede considerarse como un recinto circular, funerario y de cremación, un tipo de monumento originado aproximadamente en torno a 3300 ANE y conocido por otros 11 ejemplos en Inglaterra y Gales (Parker Pearson *et al.*, 2009). Sus paralelismos más cercanos en forma y tamaño son Llandegai Henge A[2] en el norte de Gales (Lynch y Musson, 2004) y Flagstones en Dorchester, Dorset (Healey, 1997); ambos presentan indicios de conjuntos desmantelados de menhires así como de restos humanos cremados. A diferencia de otros sitios, Stonehenge

[2] Llandegai ahora se escribe "Llandygai" pero hemos conservado la ortografía utilizada en los informes de excavación arqueológica originales.

incorpora una serie de alineaciones lunares (Ruggles, 1997).

La ubicación de Stonehenge parece haber sido escogida cuidadosamente. El recinto crematorio de su primera fase estaba ubicado en el extremo suroeste de una formación natural que consistía en tres caballones geológicos de caliza de unos 200 m de largo, coincidentemente alienados en el eje del amanecer del solsticio de verano y la puesta de sol del solsticio de invierno. De estos tres, los dos caballones occidentales fueron resaltados más tarde por el apilamiento de los materiales de excavación procedentes de las fosas paralelas de la avenida de Stonehenge, construida después del 2500 cal ANE. Esta reutilización de un accidente geográfico natural resulta especialmente interesante porque implica que la yuxtaposición de los caballones paralelos con el eje del solsticio suroeste/noreste podría haber sido un fenómeno advertido no sólo por los constructores de la avenida sino también por la generaciones anteriores que habían construido las dos primeras fases de Stonehenge.

Podemos especular que los caballones paralelos fuera de Stonehenge actuaban como un *axis mundi*, un punto donde los movimientos solsticiales del sol estaban marcados en la tierra, quizás por el creador del mundo o por otras fuerzas sobrenaturales o ancestrales. Así, podemos considerar que Stonehenge fue construida primero como un cementerio para la élite ubicado en relación con una maravilla natural extraordinaria. Al referenciar las interrelaciones entre el sol, la luna y la tierra, Stonehenge facilitaba un modelo de unificación cosmológica. Pero, ¿por qué embellecerlo con piedras traídas desde Preseli y otras partes del sur de Gales?

Si los agujeros de Aubrey contenían piedras azules levantadas, como ahora pensamos, habría entonces un estrecho vínculo entre los restos de los muertos y estas piedras. Las excavaciones de William Hawley en los años 1920 indicaron que la mayoría de estos agujeros contenían deposiciones cremadas, muchas de ellas alteradas como él mismo reconoció, cuando se retiraron los menhires. Únicamente con la excavación en 1950 del agujero 32 de Aubrey según los estándares modernos por parte de Atkinson, Piggott y Stone, pudo observarse con claridad la relación entre el relleno de la fosa y los depósitos cremados. En este caso, los huesos fueron mezclados con el relleno de cascotes de caliza del agujero. En retrospectiva, se puede argumentar que estos cascotes hubieran formado el relleno para el soporte de piedra azulada que fue posteriormente retirado (Parker Pearson *et al.*, 2009).

Dentro de este marco interpretativo, las piedras azules pueden entenderse como símbolos genealógicos. Sólo necesitamos tener en cuenta la importancia en nuestros propios días de la Piedra de Scone, la piedra escocesa del destino, para comprender el poder de la vinculación emocional y política que ciertas piedras pueden provocar. Y sin embargo, ¿por qué se trajeron 80 piedras desde Gales y ubicarlas con los fallecidos en este *axis mundi*?

Una posibilidad es que las piedras representaran vínculos con los orígenes de los agricultores neolíticos, ya fueran con ancestros específicos o, más posiblemente, vínculos genealógicos genéricos con la tierra y el lugar. Podrían haberse levantado como la personificación física de la ascendencia en conmemoración de los primeros orígenes de estos agricultores tanto en Gales (personificados en las piedras azules) como en el sur de Gran Bretaña (personificados en las piedras *sarsen*). En este respecto, resulta interesante que uno de los agujeros para las piedras *sarsen* (piedra nº 27) en Stonehenge contuviera el hueso largo de un animal que data del 4360-3990 cal ANE (Cleal *et al.*, 1995: 189, 441, 529) no solo bastante anterior a Stonehenge sino con fecha correspondiente al periodo de la llegada de la agricultura en Britania.

Si los constructores de Stonehenge percibían la región de Preseli, y más específicamente, sus laderas hacia el valle de Nevern, como un lugar de origen ancestral, traer las piedras azules a Stonehenge habría servido, por tanto, para unificar esta región con el otro punto de origen mítico, es decir, Stonehenge, ubicado en un *axis mundi*. En apoyo de este argumento, la región de Pembrokeshire al oeste de Gales, en la que se ubican las colinas de Preseli, es conocida por sus tumbas de cámara cerrada con cobijas, como la de Carreg Samson (Fig. 13); junto con tumbas de corredor simple, que se han considerado como los primeros monumentos megalíticos en Gran Bretaña e Irlanda, siendo sus paralelismo más cercanos las tumbas de la región de Morbihan, en Bretaña (Sheridan, 2010: 92). La forma clásica de estos monumentos como apoyos que soportan dinteles de piedra presenta paralelismos obvios con los

dólmenes "de portal" del Neolítico inicial del oeste de Gales (Cummings y Whittle, 2004) así como con Stonehenge, y podría haber sido fuente de inspiración de su característica arquitectura. Aunque ninguno de los tres ejemplos de Pembrokeshire de tumbas de cámara cerrada posee fechas radiocarbónicas en cuanto a su construcción, el estilo del cuenco cerámico de Carreg Samson es identificado por Sheridan como perteneciente a Neolítico Medio bretón, con fecha de 4300/4200-4000 ANE (Sheridan, 2010: 92). Sheridan (2003; 2004; 2010) ha afirmado que estos tipos de tumbas anteriores y la cerámica asociada son indicios de la colonización inicial de la zona del mar de Irlanda por agricultores inmigrantes procedentes de Bretaña y del norte de Francia. Si la agricultura fue introducida en el occidente de Gran Bretaña por inmigrantes, quizás entonces sus descendientes, aproximadamente un milenio después, consideraran el oeste de Gales como su lugar de origen.[3]

10. CONCLUSIÓN

El posible estatus ancestral de la zona de Preseli para los primeros agricultores del occidente de Gran Bretaña, poco antes del 4000 ANE, podría haberle dado una importancia especial mil años más tarde. Investigaciones recientes plantean la posibilidad de que Stonehenge fuera construido para celebrar la unificación de las gentes de Gran Bretaña, incorporando piedras que representaban los diferentes orígenes ancestrales de los primeros agricultores procedentes de múltiples culturas de esta isla, que incluían inmigrantes así como indígenas. La naturaleza funeraria de la primera fase de Stonehenge, la asociación directa de los restos humanos con los agujeros de las piedras, la unificación de las alineaciones lunares y solares, la deposición de huesos animales del periodo de la llegadas de la agricultura, la erección de los monolitos de *sarsen* locales y las piedras azules importadas, y el eje solsticial del accidente geográfico natural asociado son nuevas pistas importantes para comprender por qué y cómo podrían haberse valorado de tal forma las piedras azules galesas. Ahora podemos investigar esta hipótesis examinando las condiciones del material y el contexto social más amplio en el que los desplazamientos de las piedras tuvieron lugar, así como ubicar y excavar posibles canteras identificadas recientemente como fuentes de roca.

11. BIBLIOGRAFÍA

ASHBEE, P. (1978): "Amesbury Barrow 51: excavation 1960". *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 70/71 (1975-76), pp. 1-60.

ATKINSON, R. J. C. (1956): *Stonehenge*, Hamish Hamilton, Londres.

BEVINS, R. E., PEARCE, N. J. y IXER, R. (En prensa): "Stonehenge rhyolitic bluestone sources and the application of zircon chemistry as a new tool for provenancing rhyolitic lithics", *Journal of Archaeological Science*.

BOWEN, D. Q. (1971): "The Pleistocene succession and related landforms in north Pembrokeshire and south Cardiganshire". *Geological Excursions in South Wales and the Forest of Dean,* (Bassett, D. A. and Bassett, M. G., editors), Geologists' Association South Wales Group, Cardiff, pp. 260-266.

BURL, A. (2006): *Stonehenge. A new history of the world's greatest stone circle*, Constable, Londres.

CHRISTIE, P. M. (1967): "A barrow cemetery of the second millennium BC in Wiltshire, England". *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, pp. 336-366.

CLARK, C. D., HUGHES, A. L. C., GREENWOOD, S. L., JORDAN, C. J. y SEJRUP, H. P. 2010: "Pattern and timing of retreat of the last British-Irish Ice Sheet", *Quaternary Science Reviews.* doi:1016/j.quascirev.2010.07.019

CLEAL, R. M. J., WALKER, K. E. y MONTAGUE, R. (1995): *Stonehenge in its Landscape: twentieth-century excavations*, English Heritage, Londres.

COLES, B. y COLES, J. M. (1986): *Sweet Track to Glastonbury: the Somerset Levels in Prehistory*, Thames y Hudson, Londres.

CUMMINGS, V. y WHITTLE, A. (2004): *Places of Special Virtue: megaliths in the Neolithic landscapes of Wales*, Oxbow, Oxford.

CUMMINS, W. A. (1979): "Neolithic stone axes: distribution and trade in England and Wales", *Stone Axe Studies: archaeological, Petrological, experimental and ethnographic*, CBA research report 23, (Clough, En T.H. McK. y Cummins, W.A. editores), York, pp. 5-12.

[3] Resulta interesante que otra posible zona de colonización inicial por parte de los primeros agricultores sea Kent, donde una tumba de corredor simple en Coldrum contenía huesos humanos del siglo XXXIX o incluso XXXX ANE (Healy, n.d.); ésta y otras tumbas de esa región fueron reconstruidas con piedras sarsen, similares a las utilizadas en Stonehenge.

DARVILL, T. C., PARKER PEARSON, M., MARSHALL, P. y WAINWRIGHT, G. J. (En prep.): "Stonehenge remodelled", *Antiquity*.

DARVILL, T. C., MORGAN EVANS, D., FYFE, R. y WAINWRIGHT, G. J. (2005): "Strumble-Preseli Ancient Communities and Environment Study (SPACES): fourth report 2005", *Archaeology in Wales* 45, pp. 17-23.

DARVILL, T. C. y WAINWRIGHT, G. J. (2003): "Stone circles, oval settings and henges in south-west Wales and beyond", *Antiquaries Journal* 83, pp. 9-45.

DARVILL, T. C. y WAINWRIGHT, G. J. (2009): "Stonehenge excavations 2008", *Antiquaries Journal* 89, pp. 1-19.

EVANS, J., CHENERY, C. A. y FITZPATRICK, A. P. (2006): "Bronze Age childhood migration of individuals near Stonehenge, revealed by strontium and oxygen isotope tooth enamel analysis", *Archaeometry* 48, pp. 309-321.

EVANS, J. G., ATKINSON, R. J. C., O'CONNOR, T., y GREEN, S. (1984): "Stonehenge - the environment in the Late Neolithic and Early Bronze Age and a Beaker-age burial", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 78, pp. 7-30.

FITZPATRICK, A. P. (2002): "'The Amesbury archer': a well-furnished Early Bronze Age burial in southern England", *Antiquity* 76, pp. 629–630.

GIBBARD, P. L. y CLARK, C. D. (2011): "Pleistocene glaciation limits in Great Britain. *Quaternary Glaciations - Extent and Chronology - A Closer Look,* (Ehlers, J., Gibbard, P. L. and Hughes, P. D. editors), Developments in Quaternary Science 15. Elsevier, Cambridge MA, pp. 75-93.

GREEN, C. P. (1973): "Pleistocene river gravels and the Stonehenge problem", *Nature* 243, pp. 214-216.

GREEN, C. P. (1997): "The provenance of rocks used in the construction of Stonehenge", *Science and Stonehenge*, *Proceedings of the British Academy* 92, (Cunliffe, B. y Renfrew, C. editores), pp. 257-70.

GRIMES, W. F. (1936): "The megalithic monuments of Wales", *Proceedings of the Prehistoric Society* 2, pp. 106-139.

GRIMES, W. F. (1949): "Pentre-ifan burial chamber, Pembrokeshire", *Archaeologia Cambrensis* 100, pp. 3-23.

GRIMES, W. F. (1963): "The stone circles and related monuments of Wales", *Culture and Environment: essays in honour of Sir Cyril Fox* (Foster, I. y Alcock, L. editores), Routledge y Kegan Paul, Londres, pp. 93-152.

HEALY, F. (1997): "Site 3. Flagstones", *Excavations along the Route of the Dorchester By-pass, Dorset, 1986-8 (*Report No. 11) (Smith, R. J. C., Healy, F., Allen, M. J., Morris, E. L., Barnes, I. y Woodward, P. J. editores), Wessex Archaeology, Salisbury, pp. 27-48.

HEALY, F. (Sin fecha): "Causewayed enclosures and the Early Neolithic: the chronology and character of monument building and settlement in Kent, Surrey and Sussex in the early to mid-4th millennium cal BC". South East Research Framework resource assessment seminar. https://share-web.kent.gov.uk/Documents/Leisure-and-culture/heritage/serf-seminar-papers-neolithic-and-early-bronze-age/frances-healy.pdf .

HOSKINS, J. (1986): "So my name shall live: stone-dragging and grave-building in Kodi, West Sumba", *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde* 142, pp. 31-51.

IXER, R. A. y TURNER, P. (2006): "A detailed re-examination of the petrography of the Altar Stone and other non-sarsen sandstones from Stonehenge as a guide to their provenance", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 99, pp. 1-9.

IXER, R. A. y BEVINS, R. E. (2010): "The petrography, affinity and provenance of lithics from the Cursus Field, Stonehenge", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine* 103, pp. 1-15.

IXER, R. A. y BEVINS, R. E. (En prensa): "The detailed petrography of six orthostats from the bluestone circle, Stonehenge", *Wiltshire Archaeological and Natural History Magazine*.

JOHN, B. (2008): *The Bluestone Enigma: Stonehenge, Preseli and the Ice Age,* Greencroft Books, Newport.

JUDD, J. W. (1902): "Note on the nature and origin of the rock-fragments found in the excavations made at Stonehenge by Mr Gowland in 1901", Recent excavations at Stonehenge (Gowland, W. editor), *Archaeologia* 58, pp. 106-18.

KELLAWAY, G. A. (1971): "Glaciation and the stones of Stonehenge", *Nature* 232, pp. 30-35.

KELLAWAY, G. A. (ed.) (1991): *The Hot Springs of Bath: investigations of the thermal waters of the Avon Valley*, Bath City Council, Bath.

KELLAWAY, G. A. (2002): "Glacial and tectonic factors in the emplacement of the bluestones on Salisbury Plain", *The Survey of Bath and District, No. 17* (Chapman, M. y Holland, E. editores) British Geological Survey, Bath, pp. 57-71.

LARSSON, M. y PARKER PEARSON, M. (editores) (2007): *From Stonehenge to the Baltic: cultural diversity in the third millennium BC,* British Archaeological Reports (British Series) 1692, Archaeopress, Oxford.

LYNCH, F. y MUSSON, C. (2004): "A prehistoric and early medieval complex at Llandegai, near

Bangor, North Wales", *Archaeologia Cambrensis* 150, pp. 17-142.

MURPHY, F., PAGE, M., RAMSEY, R. y WILSON, H. (2010): *Scheduling Enhancement Project 2010: prehistoric sites fieldwork – Pembrokeshire*, Dyfed Archaeological Trust, Llandeilo.

http://www.dyfedarchaeology.org.uk/projects/schedulepembroke2010.pdf

PARKER PEARSON, M. (2006): "The Beaker people project: mobility and diet in the British Early Bronze Age", *The Archaeologist* 61, pp. 14-15.

PARKER PEARSON, M. y COX WILLIS, C. (2010). "Builders and burials at Stonehenge". *Megalithis and Identities, (*M. Furholt editor) . http://www.jungsteinsite.uni-kiel.de/2010_MSG/Parker%20Pearson_MSG_2010_low.pdf

PARKER PEARSON, M. WITH GODDEN, K., HEURTEBIZE, G., RADIMILAHY, C., RAMILISONINA, RETSIHISATSE, SCHWENNINGER, J.-L. y SMITH, H. (2010): *Pastoralists, Warriors and Colonists: the archaeology of southern Madagascar*, British Archaeological Reports International Series 2139, Archaeopress, Oxford.

PARKER PEARSON, M., CHAMBERLAIN, A., JAY, M., MARSHALL, P., POLLARD, J., RICHARDS, C., THOMAS, J., TILLEY, C. y WELHAM, K. (2009): "Who was buried at Stonehenge?", *Antiquity* 83, pp. 23-39.

PARKER PEARSON, M., CLEAL, R., MARSHALL, P., NEEDHAM, S., POLLARD, J., RICHARDS, C, RUGGLES, C., SHERIDAN, A., THOMAS, J. TILLEY, C., WELHAM, K., CHAMBERLAIN, A., CHENERY, C., EVANS, J., KNÜSEL, C., LINFORD N., MARTIN, L., MONTGOMERY, J., PAYNE, A. y RICHARDS. M. (2007): "The age of Stonehenge", *Antiquity* 81, pp. 617-39.

PARKER PEARSON, M. y RAMILISONINA (1998): "Stonehenge for the ancestors: the stones pass on the message", *Antiquity* 72, pp. 308-26.

PITTS, M. (2001): *Hengeworld*, Arrow Books, Londres.

PITTS, M. (2009): "A year at Stonehenge", *Antiquity* 83, pp. 184-94.

RICHARDS, J. (1990): *The Stonehenge Environs Project*, English Heritage, Londres.

RUGGLES, C. (1997): "Astronomy and Stonehenge", *Science and Stonehenge*, (Cunliffe, B. y Renfrew, C, editores), British Academy and Oxford University Press, Londres, pp. 203-29.

SCOURSE, J. D. (1997): "Transport of the Stonehenge bluestones: testing the glacial hypothesis", Science and Stonehenge, *Proceedings of the British Academy* 92, (Cunliffe, B. y Renfrew, C. editores), pp. 271-314.

SHERIDAN, A. (2003): "French connections I: spreading the marmites thinly", *Neolithic Settlement in Ireland and Western Britain*, (Armit, I., Murphy, E., Nelis, E. y Simpson, D.D.A. editores), Oxbow, Oxford, pp. 3-17.

SHERIDAN, A. (2004): "Neolithic connections along and across the Irish Sea", *The Neolithic of the Irish Sea: materiality and traditions of practice*, (Cummings, V. y Fowler, C. editores), Oxbow, Oxford, pp. 9-21.

SHERIDAN, A. (2010): "The Neolithization of Britain and Ireland: the 'big picture'", *Landscapes in Transition* (Finlayson, B. y Warren, G. editores), Oxbow, Oxford, pp. 89-105.

STONE, J. F. S. (1947): "The Stonehenge cursus and its affinities", *Archaeological Journal* 104, pp. 7-19.

THOMAS, H. H. (1923): "The source of the stones of Stonehenge", *Antiquaries Journal* 3, pp. 239-260.

THOMAS, J., PARKER PEARSON, M., POLLARD, J., RICHARDS, C., TILLEY, C. y WELHAM, K. (2009): "The date of the Stonehenge cursus", *Antiquity* 83, pp. 40-53.

THORPE, R. S., WILLIAMS-THORPE, O., JENKINS, D. G. AND WATSON, J. S. WITH CONTRIBUTIONS BY R. A. IXER y R. G. THOMAS (1991): "The geological sources and transport of the bluestones of Stonehenge, Wiltshire, UK", *Proceedings of the Prehistoric Society* 57, pp. 103-57.

WILLIAMS-THORPE, O., GREEN, C. P. y SCOURSE, J. D. (1997): "The Stonehenge bluestones: discussion", *Science and Stonehenge*, *Proceedings of the British Academy* 92, (Cunliffe, B. y Renfrew, C. editores), pp. 315-18.

WILLIAMS-THORPE, O., JONES, M. C., POTTS, P. J. y WEBB, P. C. (2006): "Preseli dolerite bluestones: axe-heads, Stonehenge monoliths, and outcrop sources", *Oxford Journal of Archaeology* 25, pp. 29-46.

WRIGHT, N. (2007): *Geoffrey Of Monmouth, The History of the Kings of Britain*, An edition and translation of *De gestis Britonum [Historia regum Britanniae*], (Reeve, M. D. editor), Arthurian Studies, 69, Boydell and Brewer, Woodbridge.



Alabarda o daga de cristal de roca del sector PP4-Montelirio del asentamiento de la Edad del Cobre de Valencina de la Concepción (Sevilla). Fotografía: Leonardo García Sanjuán // Rock crystal halberd or dagger from the PP4-Montelirio sector of the Valencina de la Concepción Copper Age settlement (Seville, Spain). Photograph: Leonardo García Sanjuán.

ARTEFACTOS ELABORADOS EN ROCAS RARAS EN LOS CONTEXTOS FUNERARIOS DEL IV-II MILENIOS CAL ANE EN EL SUR DE ESPAÑA: UNA REVISIÓN

ARTEFACTS PRODUCED IN RARE ROCKS FROM FUNERARY CONTEXTS OF THE 4TH-2ND MILLENNIA CAL BCE IN SOUTHERN SPAIN: A REVIEW

Manuel Eleazar Costa Caramé (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla). [eleazarcosta@us.es]
Leonardo García Sanjuán (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla). [lgarcia@us.es]
Mercedes Murillo-Barroso (Instituto de Historia, CCHS-CSIC). [mercedes.murillo@cchs.csic.es]
Rubén Parrilla Giráldez (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla). [mrruben99@msn.com]
David W. Wheatley (Departamento de Arqueología, Universidad de Southampton). [D.W.Wheatley@soton.ac.uk]

Resumen

Este trabajo reúne las evidencias actualmente disponibles para el estudio de la presencia de artefactos elaborados en rocas raras y materias primas exóticas en contextos funerarios del sur de la Península Ibérica (regiones de Andalucía y Extremadura) entre los milenios IV y II ANE. Las materias primas incluidas en el estudio son las piedras verdes (variscita y similares), el cristal de roca y el cuarzo blanco, el ámbar, el azabache y la pasta de vidrio/fayenza. A partir de una cuantificación sencilla de los objetos manufacturados en estas materias primas, se discute su frecuencia relativa, las tendencias predominantes en cuanto a su funcionalidad y uso, las implicaciones que pueden, a título genérico, derivarse en relación con su significación social, así como las posibles inferencias que pueden establecerse actualmente en cuanto a su procedencia e intercambio. Entre las varias conclusiones apuntadas destaca la importante diferencia de frecuencia que se aprecian entre los contextos funerarios colectivos del IV-III milenio y los contextos individuales del II milenio ANE.

Palabras clave: Megalito, Cueva artificial, cista, covacha, pithos, roca rara, variscita, serpentina, cristal de roca, cuarzo, ámbar, jade, fayenza, pasta vítrea, Neolítico, Edad del Cobre, Edad del Bronce, España, Andalucía, Extremadura.

Summary

This paper compiles the currently available evidence for the study of artefacts made of rare rocks and exotic raw materials found in funerary contexts of the 4th to the 2nd millennia BCE of southern Iberia (regions of Andalusia and Extremadura). The raw materials considered in this paper include green stones (variscite and similar), rock crystal and white quartz, amber, jet as well as faience and glass paste. Departing from a simple quantification of the objects manufactured on these raw materials, a discussion is made concerning their relative frequency, the prevailing trends in terms of functionality and use as well as the implication that can be inferred about their provenance and exchange. Among the various conclusions pointed out as a result of this discussion, the remarkable differences in frequency between collective burials of the 4th-3rd millennia BC and individual burials of the 2nd millennium BC, stands out.

Keywords: Megalith, Rock-cut tomb, cist, covacha, pithos, rare rock, variscite, serpentine, rock crystal, quartz, amber, jade, faience, glass paste, Neolithic, Copper Age, Bronze Age, Spain, Andalusia, Extremadura.

1. INTRODUCCIÓN

En Europa y el Próximo Oriente se constata que, ya desde el Paleolítico Superior, aparte de por las cualidades que les puedan ser inherentes (propiedades mecánicas, dureza, aspecto, textura, color, etc.), determinadas rocas adquirieron un valor económico y social muy especial en base a su rareza, siendo objeto de una demanda que generó importantes redes de intercambio. Bajo la expresión "rocas raras" podrían agruparse aquellos materiales geológicos que aparecen con poca frecuencia en la naturaleza y cuyas fuentes de aprovisionamiento son escasas y se encuentran dispersas y alejadas entre sí, siendo su localización y acceso especialmente difícil. Aunque hasta cierto punto hay un componente "absoluto" en la rareza de una materia prima lítica en la medida en que su frecuencia o accesibilidad en la litosfera sea baja, es igualmente cierto que hay un cierto componente "relativo", en tanto que las rocas que en una región del mundo son desconocidas o extraordinariamente raras, en otras pueden serlo menos.

Con la creciente disponibilidad de excedentes productivos y la gradual mejora de la eficacia de los medios de comunicación y transporte, desde el IV milenio ANE se dio en el sur de la Península Ibérica un considerable aumento de la demanda y circulación de ciertas rocas raras y materias primas exóticas entre las que se cuentan la variscita y otras piedras verdes, el cristal de roca y el cuarzo, el ámbar, el azabache o el marfil (este último puede tener un origen doble: biótico si procede de los colmillos y defensas de animales tales como elefantes, hipopótamos y otros, o abiótico si procede de depósitos fósiles de los mismos). A partir de finales del III milenio, con las importantes transformaciones sociales y económicas que acontecieron en la Edad Bronce, la intensidad de la circulación y el consumo de algunas de estas materias primas disminuyó, mientras que aparecieron otras nuevas, como por ejemplo la cornalina y, muy especialmente, substancias artificialmente elaboradas como la pasta vítrea y la fayenza, que adquirirían mucha mayor presencia ya dentro del I milenio ANE.

La cantidad de estudios sobre rocas raras es pequeña en comparación con las investigaciones realizadas sobre otras materias primas, como por ejemplo la cerámica, los artefactos líticos tallados y pulimentados o los objetos metálicos. Con independencia de las referencias puntuales a tales objetos que se pueden encontrar en memorias de excavaciones y estudios de carácter general (generalmente centrados en la morfología y contexto de los artefactos), la bibliografía especializada disponible sobre este tema no es muy amplia y se circunscribe bastante, salvo puntuales excepciones, a investigaciones llevadas a cabo en los dos últimos decenios.

Además, en la limitada bibliografía existente, son escasas las aproximaciones basadas en la caracterización científica de los objetos ornamentales en rocas raras que con reiterada frecuencia se encuentran en contextos funerarios, una situación que contrasta bastante con el desarrollo que la aplicación de técnicas arqueométricas ha tenido en el estudio de los artefactos metálicos, los cerámicos y los líticos tallados – ver recientes síntesis bibliométricas en Cordero Ruiz *et al.*, 2006; Montero Ruiz *et al.*, 2007; Costa Caramé, 2009. Tan solo una pequeña parte de los yacimientos y colecciones publicados (los más recientes) incluye evaluaciones arqueométricas en profundidad.

El objetivo de este trabajo es precisamente realizar una revisión de los datos disponibles en relación con los objetos manufacturados en rocas raras que se han identificado de contextos funerarios del IV al II milenio ANE del sur de España. Concretamente, por razones de limitación de espacio, la recopilación se ha circunscrito a las regiones de Andalucía y Extremadura (Fig. 1 y 2), aunque puntualmente se hace referencia a hallazgos de otras regiones meridionales como Levante, Castilla-La Mancha, Alentejo o Algarve. La revisión realizada tiene, por tanto, una delimitación bastante definida: objetos encontrados en contextos funerarios datados entre el IV y el II milenios ANE de las regiones de Andalucía y Extremadura. Por las razones expuestas anteriormente, la realización de una revisión de estas características es problemática, ya que no existen catálogos sistemáticos (y exhaustivos aún menos) de objetos manufacturados en tales materias primas.

Teniendo en cuenta esta dificultad de partida, se ha realizado una compilación tabulada de la casuística conocida, incluyendo los datos disponibles sobre las materias primas identificadas, las categorías de artefactos manufacturados a partir de las mismas y las asociaciones contextuales presentes. A partir de la sistematización parcial de los datos publicados, se intentará examinar si existieron pautas en la deposición de este tipo de objetos como ajuares funerarios

o si hubo alguna pauta en su asociación artefactual a escala semi-micro, y cómo pudieron evolucionar tales pautas a lo largo de tan amplio periodo de tiempo. Esta recogida de información nos conduce a la discusión de problemas tales como la relevancia económica, tecnológica y comercial que la producción de este tipo de objetos tuvo, sus implicaciones sociales e ideológicas dentro del marco de la creciente desigualdad social y sus posibles significados simbólicos.

2. VARISCITA Y OTRAS PIEDRAS VERDES

Dentro de la bibliografía disponible sobre rocas raras en la Prehistoria Reciente ibérica destaca con diferencia la dedicada a los objetos manufacturados en piedras verdes como clorita, talco, estrengita, variscita, sericita, jadeíta, esteatita, moscovita o serpentina, las cuales han sido a menudo designadas con el término genérico de "calaíta", que ha causado una controversia terminológica ya suficientemente recogida en la literatura. Sobre estas rocas se desplegó un fuerte interés durante las décadas de los 1970 y 1980, con la aparición de estudios de caracterización mineralógica y de diversos intentos de síntesis (Vázquez Varela, 1975; 1983; Huet y Gonçalbes, 1980; Huet y Reis, 1982; Fernández Vega y Pérez Cañamares, 1988). Posteriormente el estudio de estas rocas adquiriría una especial significación en el marco del descubrimiento e investigación de las minas de Can Tintorer (Gavá, Barcelona), que han dado lugar a numerosas publicaciones (Blasco Olivares *et al.*, 1991; Noain Maura, 1996; Edo Benaiges *et al.*, 1998; Villalba Ibáñez *et al.*, 1998; Bosch Argilagós y Estrada Martín, 2002; etc.). Otros trabajos han abordado asimismo el estudio de las evidencias disponibles para el Noroeste y la Meseta Norte (Fernández Turiel *et al.*, 1996a; 1996b; 1997).

La información actualmente disponible para el sur de España (Fig. 1 y 2) es más bien dispar y fragmentaria, aunque en los últimos años se han realizado algunos avances importantes. En lo que respecta a los contextos funerarios colectivos del IV al III milenio, hay referencias a objetos de piedra verde en 19 contextos, contabilizados tanto en el suroeste (construcciones megalíticas de Alberite y otras en Cádiz, Los Gabrieles y El Pozuelo en Huelva, La Pijotilla en Badajoz y conjunto de Valencia de Alcántara en Cáceres) como en el sureste (necrópolis de La Encantada y Los Millares).

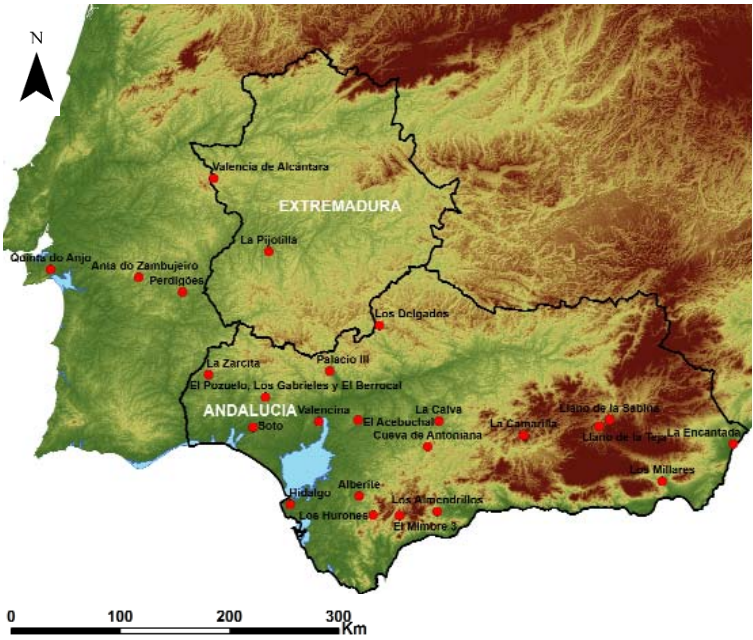


Fig. 1. Localización de los principales sitios citados en el texto, IV y III milenios ANE // Location of the main sites mentioned in the text, 4th and 3rd millennia BCE.

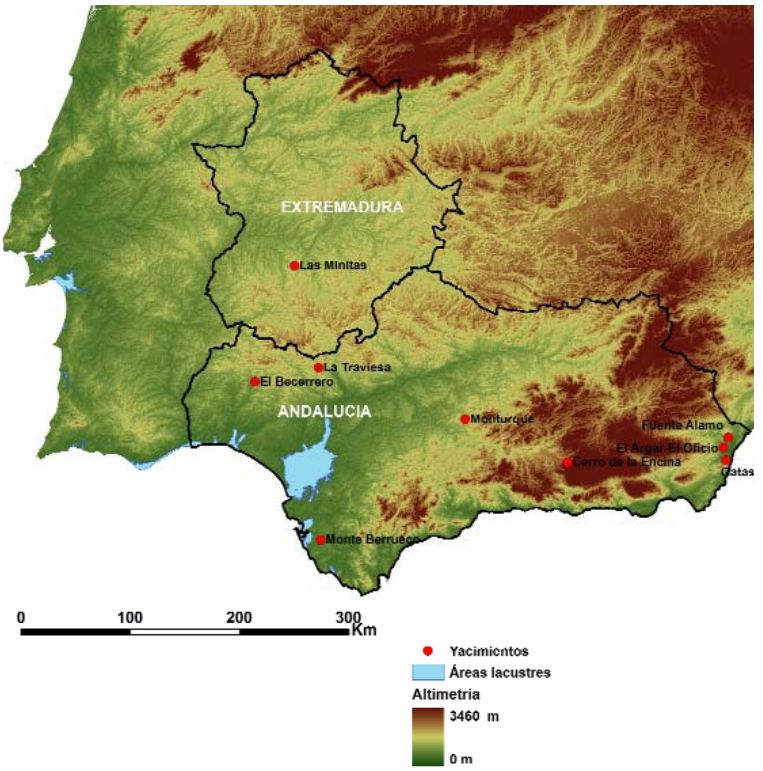


Fig. 2. Localización de los principales sitios citados en el texto, II milenio ANE // Location of the main sites mentioned in the text, 2nd millennium BCE.

Los datos analíticos publicados son, en resumen, los siguientes:

- De acuerdo con una revisión de los varios centenares de cuentas de collar recogidas en los megalitos de El Pozuelo, hasta el 95% estaban manufacturadas en algún tipo de piedra de color verde, incluyendo "calaíta", serpentina, esteatita, jade y esquisto verdoso, lo cual sugiere el alto valor atribuido al color verde para la manufactura de objetos de adorno personal (Pérez Cañamares y Fernández Vega, 1995: 257-258).

- Por otra parte, la caracterización de 1.589 cuentas de collar recogidas en el dolmen de Alberite (Domínguez Bella y Morata Céspedes, 1995, 1996; Domínguez Bella *et al.*, 1997; Domínguez Bella *et al.*, 2008), permitió establecer que 110 de ellas (el 7%) eran variscitas, consistiendo morfológicamente en formas abarriladas o casi cilíndricas, de entre 2 y 20 mm de altura y de 6 a 10 mm de diámetro, con orificio central de un diámetro medio de 2 mm (Domínguez Bella y Morata Céspedes, 1995: 132) (Fig. 3). El resto de las cuentas recogidas eran blancas o blanco-amarillentas y estaban elaboradas en hueso, concha y ámbar, por lo que, a pesar de su significativa presencia, en el caso concreto de Alberite no parece darse por tanto el absoluto predominio de ornamentos personales de color verde registrado en El Pozuelo.



Fig. 3. Cuentas de collar de variscita del dolmen de Alberite (Villamartín, Cádiz). Fotografía: José Ramos Muñoz // Necklace beads of variscite from the Alberite dolmen (Villamartín, Cádiz). Photograph: José Ramos Muñoz.

- Un caso análogo se constata en la Tumba 3 de La Pijotilla, para cuya colección de 657 cuentas de collar, todas cilíndricas, con diámetros de entre 0.5 y 1 cm y entre 0.25 y 0.35 cm de altura, se realizó una caracterización arqueométrica completa. De acuerdo con los resultados de este estudio, un total de 606 cuentas eran de color blanco (502 tenían una mineralogía calcítica y fueron elaboradas en caliza marmórea, mientras que 104 eran de aragonito, correspondiente a fragmentos de conchas), 44 eran de de color negro (pizarras de distinta mineralogía) y 7 de color verde (moscovita). Además de las cuentas de collar de forma cilíndrica de pequeño tamaño, de esta tumba se recuperaron diversas piezas de mayor tamaño y forma distinta, probablemente usados como colgantes, y entre los que se incluían tres objetos de variscita (Polvorinos del Río *et al.*, 2002a).

- Fuera de las regiones revisadas para este estudio, en el sitio funerario de Valle de las Higueras (Huecas, Toledo) se han identificado 300 cuentas de collar de piedras verdes (Domínguez-Bella, 2010: 276), de las cuales se han analizado varias (el número exacto no es especificado) que han resultado ser de variscita (Domínguez-Bella, 2010: 279).

La frecuencia con que estas piedras verdes aparecen en contextos funerarios colectivos del IV y III milenio es relativamente elevada, lo que sugiere que fueron muy apreciadas a pesar de su escasez (o quizás precisamente a causa de ella), lo cual generó una importante dinámica de intercambio a escala regional y supra-regional (dentro de la Península Ibérica y quizás hacia fuera de la misma). Este tema es tratado de forma específica por J. A. Linares Catela y C. Odriozola Lloret en este volumen, en una colaboración basada en un estudio arqueométrico de caracterización geoquímica, por lo que no será preciso entrar en más detalles aquí. Baste decir que las conclusiones de este estudio sugieren que los objetos elaborados en piedras verdes encontrados en contextos funerarios de La Pijotilla y Perdigões pudieron ser elaborados con materia prima obtenida en la mina de Pico Centeno (Encinasola, Huelva) en

la que hay evidencias de explotación prehistórica de variscita y que se encuentra a varias decenas de kilómetros de distancia (Odriozola Lloret *et al.*, 2010; Linares Catela y Odriozola Lloret, en este volumen). Por otro lado, sin embargo, los objetos ornamentales encontrados en sepulcros del Andévalo Occidental como El Pozuelo, Los Gabrieles y otros no están realizados en variscita, sino en talco, moscovita o fluorita de color verde y no proceden de Pico Centeno (Odriozola Lloret *et al.*, 2010: 3155). Ello plantea complejas cuestiones en relación con los patrones de intercambio en la Prehistoria Reciente. Como poco, apunta a que es arriesgado establecer de forma automática relaciones directas entre la existencia de un recurso, incluso aunque existan evidencias de su explotación, y su uso como materia prima para la manufactura de artefactos por parte de determinadas comunidades asentadas en las proximidades, incluso aun cuando existan evidencias convincentes de la coetaneidad o sincronía de unos y otras, a menos que se disponga de evidencias analíticas confirmatorias firmes.

Aparte de esto, los datos disponibles sugieren otras conclusiones. Entre el IV y III milenos ANE ciertas rocas de color verde, con frecuencia de difícil acceso, fueron muy apreciadas para la manufactura de ornamentos personales hechos para ser colgados del cuerpo, el pelo o la ropa. Aparte de adornos no se conoce ningún otro tipo de artefacto elaborado en piedras verdes. La pieza procedente de uno de los sepulcros de Garrovillas (Cáceres), interpretada como pectoral (Bueno Ramírez, 2000: 46), es excepcional dentro de toda la serie conocida de objetos en piedra verde, pero podría seguir siendo considerada una pieza de adorno o distinción personal. Pudo haber una importante variabilidad regional del grado de apreciación que se hacía de tales piedras verdes, ya que mientras en El Pozuelo son totalmente predominantes, en Alberite o La Pijotilla son minoritarias (aunque con cantidades absolutas significativas) y en otros asentamientos con importantes construcciones megalíticas como Valencina de la Concepción no se ha documentado ninguna, pero parece fuera de duda que hubo una importante demanda de las mismas y que por ello se generó una dinámica de intercambio de amplia escala geográfica. Igualmente, merece la pena destacar las diferencias en la morfología y tamaño de las cuentas elaboradas en piedra verde, que podrían responder a diferencias en las tradiciones tecnológicas locales. Las cuentas abarriladas de Alberite ya citadas son bastante distintas de las de forma de disco (o "rodaja") encontradas en Paraje de Monte Bajo (Fig. 4), una necrópolis de finales del IV milenio que se encuentra bastante cerca de Alberite.



Fig. 4. Cuentas de collar de piedra verde la necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz). Según Lazarich González, 2007 // Necklace beads of greenstone from the Paraje de Monte Bajo necropolis (Alcalá de los Gazules, Cádiz). After Lazarich González, 2007.

En los contextos de enterramiento individuales de la primera etapa de la Edad del Bronce la identificación de objetos ornamentales en piedras verdes varía muy considerablemente según se examinen los datos del suroeste o del sureste. En el caso del suroeste, las cuentas en piedra verde son extremadamente escasas y apenas existen algunos posibles casos, no respaldados por análisis arqueométricos. Entre ellos se incluye la cuenta de la cista nº 21 de Las Minitas (Badajoz), descrita por su excavador como "elaborada tal vez en olivino o variscita" (Pavón Soldevila, 2008: 44) y seis cuentas de una de las cistas de El Becerrero (Huelva), según su excavador "... idénticas en tamaño, forma y materia a las que con tanta abundancia proporcionaron los dólmenes de El Pozuelo..." (del Amo y de la Hera, 1975: 453).

Los datos para el sureste son de muy distinta naturaleza, puesto que se conocen contextos funerarios con objetos elaborados en estas materias primas en varios sitios, incluyendo Fuente Álamo, El Oficio, La Pernera, Gatas y Cerro de la Encina (Tab. 1). Algunas de estas referencias son inciertas. Ejemplo de ello es la referencia que hace M. Walker (1995: 124) a una cuenta de serpentina de una covacha del Cerro de la Encina (Granada). Posteriores publicaciones relativas al registro funerario de este yacimiento

SITE	ARTEFACTS (nº)	REFERENCE
	4th-3rd MILLENNIA BCE	
Alberite (Villamartín, Cádiz)	Beads (110)	Ramos Muñoz & Giles Pacheco, 1996
Paraje de Monte Bajo, Tomb E2 (Alcalá de los Gazules, Cádiz)	Beads (17)	Lazarich González, 2007
Las Viñas-Cantarranas (El Puerto de Santa María, Cádiz)	Beads (2) of serpentine	Domínguez Bella *et al.*, 2008: 219
La Esparragosa (Chiclana de la Frontera, Cádiz)	Bead (1) of serpentine	Domínguez Bella *et al.*, 2008: 217
Cerro de la Casería de Tomillos (Alcalá del Valle, Cádiz)	Beads (unspecified) of variscite	Domínguez Bella *et al.*, 2008: 220
Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz)	Pendants (3)	Vijande Vila, 2011: 16
Los Gabrieles, Dolmen nº 4 (Valverde del Camino, Huelva)	Beads (1)	Linares Catela, 2006
La Pijotilla, Tomb 3 (Badajoz)	Beads (7)	Polvorinos del Río *et al.*, 2002a; Odriozola Lloret *et al.*, 2010
Garrovillas (Garrovillas de Alconétar, Cáceres)	Pendants (4) and breastplate (1)	Bueno Ramírez, 2000: 46.
Juan Rón I (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Bead (1) and triangular pendant (1)	Bueno Ramírez *et al.*, 1998: 177; Bueno Ramírez Pers. Comm.
Trincones I (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Beads (7)	Bueno Ramírez *et al.*, 1999: 135; Bueno Ramírez, 2000: 43.
Puerto de los Huertos (Berrocal, Huelva)	Beads (17)	Odriozola Lloret *et al.*, 2010
Casullo (Berrocal, Huelva)	Beads (2)	Odriozola Lloret *et al.*, 2010
Mascotejo (Berrocal, Huelva)	Beads (3)	Odriozola Lloret *et al.*, 2010
El Pozuelo (Zalamea la Real, Huelva)	Green stone beads (several hundred)	Cerdán Márquez *et al.*, 1952; Pérez Cañamares & Fernández Vega, 1995
La Encantada, Tomb 1 (Almizaraque, Almería)	Beads (several)	Molina González & Cámara Serrano, 2009: 53
Los Millares, Tomb 12 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	Beads (3)	Almagro Gorbea & Arribas Palau, 1963: 147
Los Millares, Tomb 2 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	Bead (1)	Almagro Gorbea & Arribas Palau, 1963: 114
Los Millares, Tomb 8 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	Bead of serpentine? (1)	Almagro Gorbea & Arribas Palau, 1963: 121
	2nd MILLENNIUM BCE	
Las Minitas, Cist 21 (Almendralejo, Badajoz)	Bead of variscite? (1)	Pavón Soldevila, 2008: 44
El Becerrero (Almonaster, Huelva)	Beads of green stone? (6)	Del Amo y de la Hera, 1975: 453
Fuente Álamo, Cist 111 (Cuevas de Almanzora, Almería)	Beads of variscite, muscovite, fluorite and chlorite (9)	Pozo Gómez *et al.*, 2002
Fuente Álamo, Cist 8 (Cuevas de Almanzora, Almería)	Beads of serpentine (3)	Siret & Siret, 1890: plate 65
Fuente Álamo, Cist 16 (Cuevas de Almanzora, Almería)	Beads of serpentine (3)	Siret & Siret, 1890: plate 65
Cerro de la Encina (Monachil, Granada)	Bead of serpentine? (1)	Walker, 1995: 124
Cerro de la Encina, Cist 20 (Monachil, Granada)	Bead or pendant of greenish stone (1)	Aranda Jiménez *et al.*, 2008: 237
Cerro de la Encina, Cist 21 (Monachil, Granada)	Beads of greenish stone (19)	Aranda Jiménez *et al.*, 2008: 239
La Pernera, Grave 1 (Almería)	Bead of steatite (45)	Siret & Siret, 1890: plate 5
Gatas, Grave 13 (Turre, Almería)	Beads of serpentine (13)	Siret & Siret, 1890: plate 59
El Oficio, Grave 158 (Cuevas, Almería)	Beads of serpentine (28)	Siret & Siret, 1890: plate 63
El Oficio, Grave 200 (Cuevas, Almería)	Beads of serpentine (2)	Siret & Siret, 1890: plate 63

Tab. 1. Objetos de variscita y otras piedras verdes // Objects of variscite and other green stones.

mencionan cuentas de collar con cuentas de piedra entre los ajuares (Aranda Jiménez y Molina González, 2005; Aranda Jiménez y Esquivel Guerrero, 2006), pero ninguna se refiere específicamente a una cuenta de serpentina. En todo caso, la tumba 21 de este yacimiento proporcionó 19 cuentas de "realizadas en piedra pulida de color verdoso con un diámetro máximo que varía entre los 5 y 7 mm" (Aranda Jiménez *et al.*, 2008: 239).

Entre los casos no inciertos, destacan las 45 cuentas de esteatita de la sepultura nº 1 de La Pernera y las 28 de serpentina de la sepultura 158 de El Oficio. Mención aparte requieren las 1.085 cuentas de piedras verdes citadas por los hermanos Siret para la necrópolis de El Argar (Tab. 2). Por su volumen, esta serie constituye un caso excepcional dentro de la zona que se ha revisado para este estudio, y de hecho dentro del conjunto de la Península Ibérica, puesto que todas las demás cuentas de piedras verde contabilizadas para este estudio alcanzan un total de 261, apenas una fracción de lo registrado en el sitio de El Argar. Igualmente notable es la concentración de estas cuentas en algunas tumbas, destacando las 118 unidades de la tumba nº 769 o las 92 de la tumba nº 738, lo que sugiere que en ellas se depositaron varios collares de este tipo – la mayoría de las tumbas de El Argar donde se registraron este tipo de cuentas tenían 25 unidades o menos, lo que parece ser suficiente para un collar o brazalete único.

2nd MILLENNIUM BCE			
Grave Nº	Number of beads	Material	Plate
769	118	Serpentine	40
738	92	Serpentine (90), callaite (2)	39
9	77	Serpentine	36
579	74	Serpentine	53
454	56	Serpentine	44
22	50	Serpentine	50
545	45	Serpentine	38
104	27	Serpentine	37
604	27	Serpentine	54
691	26	Serpentine	54
2	25	Callaite	41
189	25	Serpentine	32
494	23	Serpentine	41
764	21	Serpentine	41
223	17	Serpentine	51
386	17	Serpentine	52
398	16	Serpentine	41
64	15	Serpentine	37
282	15	Serpentine (14), callaite (1)	52
373	15	Serpentine	30
636	15	Serpentine (14), callaite (1)	54
644	15	Serpentine (14), callaite (1)	40
55	14	Serpentine	50
152	14	Serpentine	51
191	14	Serpentine	51
292	14	Callaite	51
476	14	Serpentine (13), callaite (1)	38
2	13	Serpentine	59
725	12	Serpentine	32
385	11	Serpentine	52
592	11	Serpentine	53
374	10	Serpentine	52
746	9	Serpentine	32
8	8	Serpentine	50
133	8	Serpentine	53
416	7	Serpentine	52
37	7	Serpentine	41
51	7	Serpentine	43
113	7	Serpentine	48
429	7	Serpentine	34
777	7	Serpentine	54
62	6	Serpentine	44
298	6	Serpentine	51
495	6	Serpentine	53
501	6	Serpentine	53
623	6	Serpentine	54
641	5	Serpentine	41
65	4	Serpentine	50
468	4	Serpentine	41
580	4	Serpentine	30
538	3	Serpentine	30
704	3	Serpentine	54
66	2	Serpentine	50
134	2	Serpentine	51
519	2	Serpentine	53
527	2	Serpentine	53
562	2	Serpentine	53
578	2	Serpentine	39
730	2	Serpentine	54
117	1	Serpentine	50
125	1	Serpentine	50
166	1	Serpentine	48
277	1	Serpentine	53
299	1	Serpentine	40
332	1	Serpentine	52
486	1	Serpentine	41
499	1	Serpentine	53
509	1	Serpentine	38
522	1	Serpentine	53
526	1	Serpentine	53
550	1	Serpentine	53
620	1	Serpentine	54
TOTAL = 1085 BEADS IN 72 GRAVES			

Tab. 2. Objetos de variscita y otras piedras verdes de El Argar (Antas, Almería), según Siret y Siret (1890) // Objects of variscite and other green stones at El Argar (Antas, Almería), according to Siret and Siret (1890).

El único estudio de caracterización arqueométrica de esta serie realizado hasta la fecha es el de las 9 cuentas de variscita, moscovita, fluorita y clorita identificadas en la cista nº 111 de Fuente Álamo, que deparó un total de 48 cuentas de collar de varias otras materias primas, incluyendo querargirita, exoesqueletos calcáreos y restos óseos (Pozo Gómez *et al.*, 2002).

La frecuencia de objetos ornamentales en piedras verdes a partir de los últimos siglos del III milenio y primeros del II milenio presenta por lo tanto un patrón regional bastante dual. La discontinuidad aparentemente abrupta que se da en el suroeste coincide con la que se observa en el caso de otras rocas raras, como se verá a continuación. En cambio, en el sureste, las piedras verdes siguieron siendo muy utilizadas en la primera mitad del II milenio, llegando a alcanzar una extraordinaria concentración en el sitio de El Argar.

3. CUARZO Y CRISTAL DE ROCA

La presencia de objetos de cuarzo y cristal de roca en contextos funerarios ibéricos del IV y III milenio ha sido objeto de escasa atención. Un estudio publicado hace ya un cuarto de siglo (Fábregas Valcarce, 1983) abrió una línea de investigación, que ha sido retomada muy recientemente (Fábregas Valcarce y Rodríguez Rellán, 2008), en relación con los prismas de cuarzo depositados en contextos megalíticos del noroeste. En el marco del sur de la Península Ibérica, el estudio de las piezas del complejo funerario de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla) (Forteza González *et al.*, 2008) dio ocasión a que se compilase la casuística disponible para el suroeste, a la que se puede añadir un puñado de casos más correspondientes a las provincias de Málaga y Almería para conformar el inventario de sitios donde estos materiales han sido documentados (Tab. 3).

Los datos disponibles sugieren varias pautas de interés respecto al aprovechamiento y uso que se hizo de estas rocas en los milenios IV y III ANE.

En primer lugar hay que señalar que la frecuencia de su aparición es comparativamente elevada, puesto que para este trabajo se han contabilizado 37 estructuras funerarias (en su totalidad megalíticas o semi-megalíticas, excepción hecha de la estructura negativa de La Esparragosa) (Tab. 3), es decir, casi el

SITE	ARTEFACTS (nº)	REFERENCE
	4th-3rd MILLENNIA BCE	
Alberite (Villamartín, Cádiz)	Prism (1) of rock crystal	Ramos Muñoz & Giles Pacheco, 1996
La Esparragosa (Chiclana de la Frontera, Cádiz)	Prism (1) of "Jacinto de Compostela" quartz	Domínguez Bella *et al.*, 2008: 222
El Juncal (Ubrique, Cádiz)	Core (1) of rock crystal	Gutiérrez López, 2007: 296
Paraje de Monte Bajo, Tomb E3 (Alcalá de los Gazules, Cádiz)	Blades (4) of rock crystal	Lazarich González *et al.*, 2010: 199
Cabezo de la Palma (San Bartolomé, Huelva)	Core (1) of rock crystal	Piñón Varela, 2004
Cortijo El Mimbre, Dolmen 3 (Alpandeire, Málaga)	Cores (2) and arrow heads (2) of rock crystal	Garrido Luque *et al.*, 1984: 143
Cuesta de los Almendrillos (Ardite, Málaga)	Blades (10) of rock crystal	Fernández Ruiz & Márquez Romero, 2004
El Pozuelo, Dolmen 1 (Zalamea la Real, Huelva)	Cores (2) and pendant (1) of rock crystal	Cerdán Márquez *et al.*, 1952
El Pozuelo, Dolmen 5 (Zalamea la Real, Huelva)	Cores (4) of rock crystal	Cerdán Márquez *et al.*, 1952
El Pozuelo, Dolmen 7 (Zalamea la Real, Huelva)	Cores (3) of rock crystal	Cerdán Márquez *et al.*, 1952
Hidalgo (Sanlúcar de Barrameda, Cádiz)	Core (1) of rock crystal	Carriazo y Arroquia, 1975
La Encina (Valverde del Camino, Huelva)	Blade (1) and core (1) of rock crystal	Cabrero García, 1978
La Pijotilla, Tumba 3 (Badajoz)	Blade (1) of rock crystal	Polvorinos del Río *et al.*, 2002a
Lanchas I (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Arrow heads of rock crystal (15) and white quartz (16) and bead (1) of rock crystal	Bueno Ramírez, 1988: 35-52
Huerta de las Monjas (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Arrow heads of crystal de roca (1) and white quartz (1); microlith (1), flake (1), core (6), micro-scrapper (1), micro-blades (2), segment (1), debris (4), quern (1) prisms (3) of white and hyaline quartz.	Bueno Ramírez, 1988: 61-77
El Corchero (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Arrow heads (12) of crystal de roca; microliths of crystal de roca (2) and White quartz (1)	Bueno Ramírez, 1988: 78-84
El Palancar (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Arrow heads of rock crystal (1) and White quartz (2)	Bueno Ramírez, 1988: 93
Zafra II (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Arrow heads of rock crystal (2) and White quartz (1); cores (4) of rock crystal; micro-blade (1) of rock crystal	Bueno Ramírez, 1988: 95-111
Tapias I (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Blades (2) and cores (2) of rock crystal; arrow heads (2) and core (1) in white quartz	Bueno Ramírez, 1988: 114-123
Datas II (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Arrow heads of rock crystal (2) and white quartz (1); bead (1) in white quartz	Bueno Ramírez, 1988: 135-146
Cajirón I (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Ball (1) of rock crystal in a natural state and small flake (1) of rock crystal	Bueno Ramírez, 1988: 151 y 156
La Zarcita (Santa Bárbara de Casas, Huelva)	Core (1) of rock crystal	Cerdán Márquez *et al.*, 1952
Los Gabrieles, Dolmen 6 (Valverde del Camino, Huelva)	Blade (1) and core (1) of rock crystal	Cabrero García, 1978
Los Gabrieles, Dolmen 4 (Valverde del Camino, Huelva)	1 rock crystal	Linares Catela, 2009: 220
Los Hurones (Ubrique, Cádiz)	Quartz monocrystal (1)	Hurtado Pérez, 2009: 79
Los Millares, Tumba 37 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	Bead (1) of quartz	Almagro Basch & Arribas Palau, 1963: 124
Los Millares, Tumba 63 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	Beads (4) of quartz	Almagro Basch & Arribas Palau, 1963: 118
Los Millares, Tomb 3 (Santa Fe de Mondújar, Almería)	Beads (2) of rock crystal	Almagro Gorbea & Arribas Palau, 1963: 116
Martín Gil (Zalamea la Real, Huelva)	Arrowheads (1) of rock crystal	Cerdán Márquez *et al.*, 1952
Palacio III, Hoard (Almadén de la Plata, Sevilla)	Monocrystals (2) of quartz and bead (1) of carnelian	Forteza González *et al.*, 2008
Palacio III, Tholos (Almadén de la Plata, Sevilla)	Monocrystals (2) and nodules (3) of quartz and blade (1) of rock crystal	Forteza González *et al.*, 2008
Puerto de los Huertos (El Berrocal, Huelva)	Prisms (3) of rock crystal	Linares Catela & García Sanjuán, 2010: 142
Soto II (Trigueros, Huelva)	Fragments (2) of rock crystal	De Balbín Behrmann & Bueno Ramírez, 1996
Suerte del Bizco (Santa Bárbara de Casas, Huelva)	Undetermined (1) of rock crystal	Piñón Varela, 2004
Valencina de la Concepción, Ontiveros (Sevilla)	Arrow heads (16) of rock crystal	Carriazo y Arroquia, 1962
Valencina de la Concepción, c/ García Lorca (Sevilla)	Undetermined (1) of rock crystal	J. M Vargas Jiménez, Pers. Comm.
Valencina de la Concepción, La Huera (Sevilla)	Cores (2) of rock crystal	Méndez Izquierdo, 2010
	2nd MILLENNIUM BCE	
Monte Berrueco (Medina Sidonia, Cádiz)	Quartz crystals (several, not specified)	Escacena Carrasco & De Frutos Reyes, 1981: 171-172

Tab. 3. Objetos de cuarzo y cristal de roca. Adaptado y expandido de Forteza González *et al.*, 2008 // Objects of quartz and rock crystal. Adapted and expanded from Forteza González *et al.*, 2008.

doble de las reunidas en el caso de las piedras verdes. Ocurre lo contrario con el número de objetos de estas materias primas que aparece en cada contexto funerario ya que abundan bastante los megalitos en los que sólo aparecieron 1 ó 2 unidades. Tan solo hay cuatro excepciones a este aparente patrón: las 31 puntas de flecha (15 de cristal de roca y 16 de cuarzo blanco), recogidas en el dolmen de Lanchas I (Valencia de Alcántara, Cáceres), las 12 puntas de flecha en cristal de roca de El Corchero (también en Valencia de Alcántara), las 16 puntas de flecha recogidas en el dolmen de Ontiveros (Valencina de la Concepción, Sevilla) y las 10 laminillas recogidas en el dolmen de Cuesta de Los Almendrillos (Ardite, Málaga). En general, dentro de la muestra considerada aquí, los megalitos de la zona de Valencia de Alcántara estudiados por P. Bueno Ramírez (1988) son más bien excepcionales en tanto que han deparado series relativamente amplias y regulares de artefactos en estas materias primas. A la vista de que, como se ha señalado más arriba, los objetos ornamentales en piedras verdes aparecen en ocasiones en grandes cantidades (especialmente cuando se trata de cuentas de collar), la baja cantidad de objetos de cuarzo y cristal de roca en cada depósito funerario podría sugerir la existencia de pautas específicas respecto al uso que se hace de cada materia prima, bien sea en base a sus propiedades físicas y su mayor o menor adecuación para determinados usos, bien sea por la existencia de convenciones culturales respecto a su significado social y simbolismo.

En segundo lugar, los datos referentes al tipo de manipulación o transformación realizada sobre la materia prima, sugieren significativas diferencias con respecto a lo que se constata en el caso de las piedras verdes. El cuarzo y el cristal de roca aparecen bien en forma natural, escasamente o nada transformados (lo cual se verifica especialmente en el caso de los nódulos, monocristales y prismas) (Fig. 5), o bien transformados en puntas de flecha (Fig. 6) o, más comúnmente, en laminillas y núcleos de extracción. Los hallazgos conocidos en sitios del sur de Portugal como Aljezur (Aljezur, Faro) (Berdichewsky, 1964) o Quinta do Anjo (Palmela, Setúbal) (Soares, 2003), consistentes en núcleos de cristal de roca que aparecen en cantidades de una o dos unidades, son coincidentes con esta constatación. Las únicas excepciones a esta tendencia son los hallazgos de Los Millares (donde se hallaron 5 cuentas de cuarzo y 2 de cristal de roca), y Valencia de Alcántara (1 cuenta en el dolmen de Las Lanchas I y otra en el de Datas II).

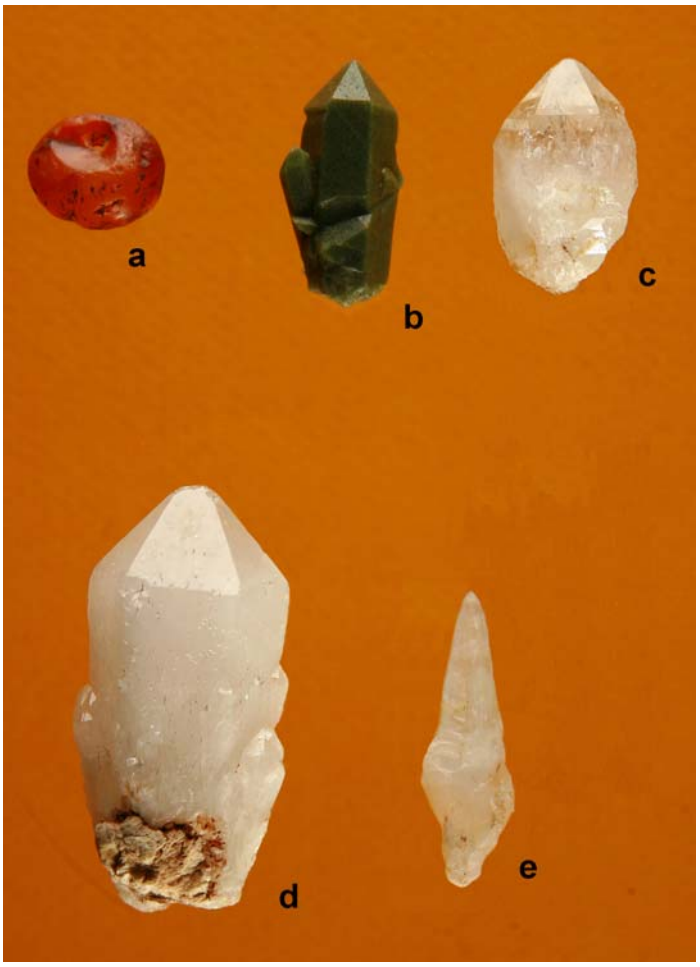


Fig. 5. Selección de cuentas y monocristales de cuarzo encontrados en el complejo funerario de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla): a) Ornamento 3 del *Tesorillo* (cornalina); b) Ornament 2 del *Tesorillo* (cuarzo prasio); c) Ornament0 1 del *Tesorillo* (cristal de roca); d) ornamento 5 del tholos (cuarzo lechoso); e) Ornamento 4 del tholos (cristal de roca). Fotografía: Miguel Ángel Blanco de la Rubia // Selection of beads and monocrystals of quartz found at the Palacio III funerary complex (Almadén de la Plata, Seville): a) Hoard ornament 3 (carneol); b) Hoard ornament 2 (prase); c) Hoard ornament 1 (rock crystal); d): Tholos ornament 5 (milky quartz); e) Tholos ornament 4 (rock crystal). Photograph: M. A. Blanco de la Rubia.

Esto sugiere, de nuevo, la existencia de posibles pautas respecto al uso que se hizo de cada materia prima, así como la posible existencia de variaciones regionales en las mismas. El estudio de los monocristales, prismas y nódulos de cuarzo blanco encontrados en el complejo de Palacio III, que no estaban transformados (o apenas lo estaban), ha servido para sugerir su uso como amuletos, talismanes o reliquias personales por parte de individuos concretos o unidades familiares, una dimensión de esta materia prima que tiene profundas extensiones

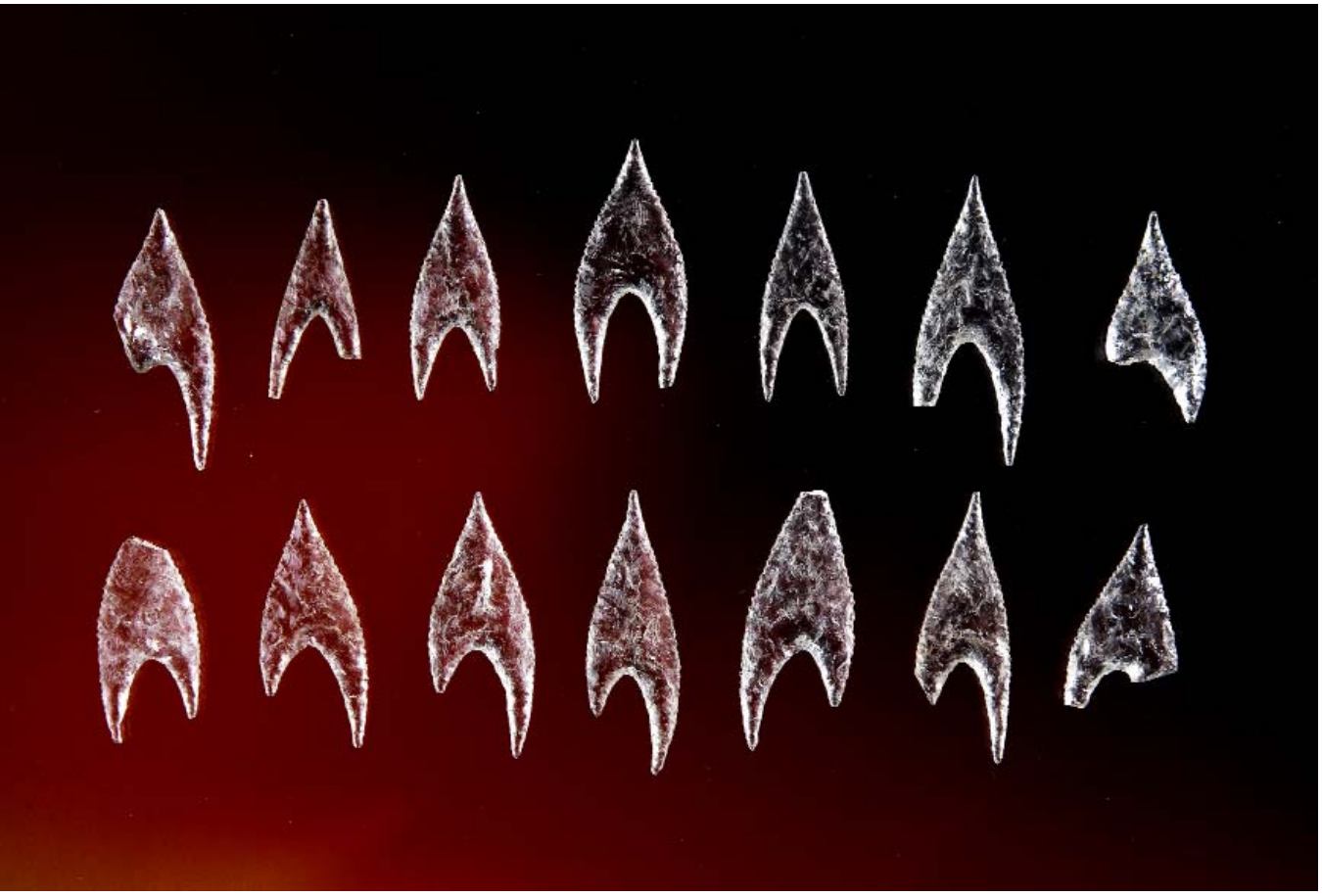


Fig. 6. Puntas de flecha en cristal de roca del megalito de Ontiveros, asentamiento prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla). Fotografía: M. A. Blanco de la Rubia // Rock crystal arrow heads from the Ontiveros megalith, prehistoric settlement of Valencina de la Concepción (Seville). Photograph: M. A. Blanco de la Rubia.

tanto históricas como etnográficas de las que existen abundantes evidencias (Forteza González *et al.*, 2008; García Sanjuán y Wheatley, 2010). Por su tamaño y porte, el monocristal de cuarzo ahumado del dolmen de Alberite (20 x 7 cm) podría haber sido un objeto de carácter cultual a la manera de los "betilos" que se encuentran con relativa frecuencia en contextos megalíticos del mediodía peninsular.

En tercer lugar, la relevancia y especificidad altamente pautada que el uso de estas rocas pudo tener, vienen subrayadas por el frecuente uso arquitectónico que se hace del cuarzo blanco, que lo distingue completamente no solo de la variscita y las piedras verdes sino del resto de las materias primas consideradas en este trabajo. El cuarzo blanco fue empleado como material constructivo en numerosos monumentos megalíticos del suroeste de España, como por ejemplo, por citar tan solo ejemplos recientemente constatados, en el propio *tholos* de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla) (Forteza González *et al.*, 2008), la construcción 7055 de La Orden-El Seminario (Huelva) (García Sanjuán y Linares Catela, 2009: 151) o el dolmen de El Casullo (Berrocal, Huelva) (Linares Catela y García Sanjuán, 2010). Igualmente, se ha destacado la presencia de una notable concentración de nódulos o guijarros de cuarzo blanco en el lugar de hallazgo de las estelas "de guerrero" de Almadén de la Plata (Sevilla) (García Sanjuán *et al.*, 2006), algo que ha sido puesto en conexión con la vinculación de dichas estelas a sitios ancestrales y lugares de paso, así como a la existencia de significativas continuidades en la forma en que se estructuraron los paisajes de la Prehistoria Reciente (García Sanjuán, 2011). La casuística de uso de bloques y nódulos de cuarzo blanco integrados en la arquitectura de túmulos y paramentos de los megalitos de la fachada atlántica europea es amplia y bien conocida – *cf.* Cassen, 2000; Lewis-Williams y Pearce, 2010: 268-272; etc.).

A la vista de la relativa frecuencia con que el cuarzo y el cristal de roca están presentes en los contextos funerarios colectivos del IV-III milenio, resulta verdaderamente llamativa su total desaparición de los contenedores funerarios individuales de la primera parte del II milenio ANE. De entre los numerosísimos sitios funerarios de la Edad del Bronce que se han excavado en el sur de España, y que suponen en total varios centenares de contenedores en cista, covacha o fosa, tan solo uno parece haber deparado objetos confirmados en esta materia prima. Se trata del sitio de Monte Berrueco (Medina Sidonia, Cádiz) (Escacena Carrasco y de Frutos Reyes, 1981), donde se investigaron 5 inhumaciones individuales en fosa datadas por sus excavadores en la Edad del Bronce (no existen dataciones radiocarbónicas), todas las cuales tenían en su interior lo que sus excavadores denominaron "cristales de cuarzo" (Escacena Carrasco y De Frutos Reyes, 1981: 171-172). Se da la circunstancia de que en las cinco inhumaciones, los citados cristales de cuarzo eran los únicos objetos documentados con seguridad como ajuar – a la quinta de ellas se le atribuyó un puñal de cobre de cuatro remaches encontrado en la terrera formada por la máquina cuyos trabajos habían ocasionado el descubrimiento del sitio. Si se tiene en consideración que en la provincia de Cádiz no se han encontrado necrópolis de enterramientos en cista como las que son relativamente bien conocidas en el resto de Andalucía occidental y en todo el sur de Portugal, y que casi todos los testimonios de las prácticas funerarias del II milenio que se han documentado hasta la fecha en esta provincia manifiestan bastantes elementos de continuismo con respecto a la tradición de los milenios IV y III ANE (monumentos megalíticos, cámaras hipogeas, etc.), la presencia de los objetos de cuarzo en los enterramientos individuales de Monte Berrueco (excepcional en el contexto de las prácticas funerarias de la Edad del Bronce) podría verse como expresión de una tendencia al tradicionalismo que la ideología funeraria tuvo en esta región.

En el caso del sureste, los Siret citan cuatro casos de cuentas en "piedra blanca transparente" en las tumbas número 55, 292, 454 y 636 de El Argar, a razón de una cuenta en cada tumba (Siret y Siret, 1890: láminas 50, 51, 44 y 54 respectivamente), pero dada la ausencia de especificaciones es imposible estar seguros de que la materia prima en cuestión sea cristal de roca o cuarzo blanco.

Con independencia de estos casos puntuales, parece claro que entre finales del III milenio y comienzos del II milenio, el uso de objetos de cuarzo y el cristal de roca como parte de los ajuares funerarios fue abandonado. De hecho, la cuestión de la continuidad o ruptura de la tradición de uso de estas rocas raras en contextos funerarios parece ser bastante compleja, ya que los ejemplares encontrados como parte del depósito votivo del dolmen de Palacio III (Sevilla) (Forteza González *et al.*, 2008: 145) indican que en la Edad del Hierro el cuarzo y el cristal de roca fueron de nuevo utilizados por las comunidades locales con una posible finalidad ritual y religiosa, aunque es evidente que un solo hallazgo no permite establecer ninguna conclusión.

Finalmente, el problema de la procedencia de estas materias primas y del alcance que tuvieron las redes de contacto o intercambio a través de las cuales viajaban no ha sido apenas estudiado y permanece a la espera de investigaciones futuras. Los únicos datos publicados corresponden al monocristal de Alberite, cuyo estudio condujo a la conclusión de que no procedía ni de la provincia de Cádiz ni de ninguna de las provincias adyacentes, sugiriéndose una posible procedencia de los yacimientos de rocas pegmáticas ubicados en los macizos ígneos del Sistema Central (Domínguez Bella y Morata Céspedes, 1996: 199). De las piezas prehistóricas de Palacio III, los monocristales encontrados dentro del *tholos* (ornamentos 4 y 5, cristales de cuarzo, ambos de la variedad lechoso, traslúcidos, es decir, no trasparentes y con una coloración claramente blanca) fueron clasificadas como piezas bastante raras y difíciles de encontrar, lo que las habría hecho igualmente susceptibles de haber sido resultado de intercambios a escala supra-local. De las piezas "protohistóricas" correspondientes al tesorillo de la Edad del Hierro encontrado dentro del dolmen de galería, el cristal de cuarzo prasio (pieza nº 2), es un ejemplar extraordinariamente exótico (incluso excepcional desde el punto de vista cristalográfico) por lo que con toda probabilidad debió ser un objeto muy apreciado y valioso por su rareza que, en este caso, combina además de forma singular las propiedades "morfológicas" de geometría y regularidad que hacen llamativos a los monocristales de cuarzo, con el color de la variscita y piedras verdes ornamentales asociadas. En España aparecen indicios de cuarzo prasio en Llerena y Malpartida de la Serena (Badajoz) y en algunas localidades mineras del suroeste de la provincia de Córdoba (Forteza González *et al.*, 2008: 148-149).

4. ÁMBAR

Como ocurre con la variscita y las piedras verdes, el ámbar es un material ampliamente constatado en la Prehistoria Reciente europea y que desde el Paleolítico Superior tuvo una gran significación para la elaboración de objetos con valor a la vez suntuario, de prestigio, profiláctico y apotropaico (Rovira i Port, 1994: 68). Por ello ha sido bastante estudiado como indicador significativo en el estudio de la complejidad social temprana y de las redes de intercambio que, especialmente a partir del III milenio, conectan distintas regiones de Europa – *cf.* Shennan, 1982; Beck y Shennan, 1991; Nava y Salerno, 2007; etc.).

A pesar de haberse iniciado a mediados de los 1960 con un precoz intento de síntesis para el territorio portugués (Da Veiga Ferreira, 1966), la investigación sobre objetos de ámbar de la Prehistoria Reciente ibérica se encuentra en la actualidad muy poco desarrollada. Hace ya casi veinte años, J. Rovira Port señalaba, en la que de hecho es la única síntesis del tema realizada dentro de la arqueología española, que aunque los objetos de ámbar han aparecido de forma regular en un buen número de yacimientos prehistóricos ibéricos, apenas se le habían dedicado un puñado de referencias en publicaciones, cuando a nivel europeo existe una amplia literatura sobre el tema (Rovira i Port, 1994: 68). A juzgar por la escasez de la bibliografía aparecida desde entonces (Vilaça *et al.*, 2002; Álvarez Fernández *et al.*, 2005), el panorama sigue siendo básicamente el mismo en la actualidad.

El listado de contextos funerarios del sur de España datados en el IV y III milenios ANE en los cuales aparecen objetos de ámbar está recogido en la tabla 4. Una primera cuestión a destacar es que el número total de contextos contabilizados (14), de nuevo construcciones megalíticas en todos los casos, es más coincidente con el constatado en el caso de las piedras verdes (un total de 19) que con el del cuarzo y cristal de roca (37). Si estas cifras son representativas en alguna medida de la demanda e intensidad de la circulación de cada materia prima, entonces, como la variscita y otras piedras verdes, el ámbar habría circulado en cantidades comparativamente más limitadas, lo que quizás lo habría hecho más apreciado y valioso. Esta observación, incluso, debe ser matizada en la medida en la que al menos en cuatro de los casos constatados existen indicios de que la cronología de los objetos de ámbar podría ser más tardía, y haber resultado de reutilizaciones de los monumentos megalíticos en el II o I milenio ANE. Este es ciertamente el caso de las cuentas de collar encontradas en el "tesorillo" del dolmen del complejo funerario de Palacio III, fechadas, según las características de los objetos metálicos que las acompañaban y otros indicios, en la I Edad del Hierro (Murillo-Barroso *et al.*, En Prensa). Pero igualmente podría serlo el de los monumentos megalíticos de Llano de la Teja 18 (Fonelas, Granada) y de Llano de la Sabina 97 y 99 (Guadix, Granada) que, aunque posiblemente fueron construidos en la Edad del Cobre, muestran indicios de haber sido reutilizados en la Edad del Bronce Final (Lorrio Alvarado, 2008). Debido a la inexistencia de dataciones absolutas, en estos tres casos no se puede asegurar que el ámbar no corresponda a utilizaciones de los dólmenes durante la Edad del Bronce. Por tanto, teniendo en cuenta estas incertidumbres, la casuística de contextos del IV-III milenio con objetos de ámbar en el

SITE	ARTEFACTS (nº)	REFERENCE
4th-3rd MILLENNIA BCE		
Alberite (Villamartín, Cádiz)	Beads (3)	Domínguez Bella *et al.*, 2001
El Juncal (Ubrique, Cádiz)	Bead (1)	Gutiérrez López, 2007: 296
Paraje de Monte Bajo, Tomb E3 (Alcalá de los Gazules, Cádiz)	Bead (1) and 1 raw piece	Lazarich González *et al.*, 2010: 199-200
Campo de Jockey (San Fernando, Cádiz)	Beads (2)	Vijande Vila, 2011: 17
La Encantada 3 (Almizaraque, Almería)	Not specified	Molina González & Cámara Serrano, 2009: 53
Los Delgados I or El Dorado (Fuenteovejuna, Córdoba)	Ball (1)	Cabrero García,1988: 46; Ortiz Moreno, 2009: 101
Los Millares, Tumbas 7, 12, and 74 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	Beads (8) and 1 fragment	Leisner y Leisner, 1943: 24-27
Los Millares, Tumba 63 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	Bead (1)	Almagro Basch & Arribas Palau, 1963: 118
Los Millares, Tumba 4 (Santa Fe de Mondujar, Almería)	1 fragment	Almagro Basch & Arribas Palau, 1963: 119
Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla)	Beads (12) and fragments	Murillo Barroso *et al.*, En Prensa
Llano de la Sabina 97 (Guadix, Granada)	Bead (1)	Lorrio Alvarado, 2008: 177
Llano de la Sabina 99 (Guadix, Granada)	Perforated disc (1)	Lorrio Alvarado, 2008: 179
Llano de la Teja 18 or B17 (Fonelas, Granada)	Oval object (1)	Leisner & Leisner, 1943: 146; Lorrio Alvarado, 2008: 196
Valencina de la Concepción, Caño Ronco (Camas, Sevilla)	Fragments	Cabrero García, 1985: 3

Tab. 4. Objetos de ámbar // Amber objects.

sur peninsular se reduciría a Los Millares y Almizaraque en el sureste y a Alberite, El Juncal, Campo de Hockey, Paraje de Monte Bajo, Los Delgados y Valencina de la Concepción en el suroeste. Respecto a la cronología, las más antiguas de las construcciones involucradas son los dólmenes gaditanos de Alberite y El Juncal (IV milenio), mientras que las demás construcciones fueron erigidas en el III milenio.

En el sur de Portugal hay datos de la presencia de objetos de ámbar en las sepulturas 2 y 3 de Alcalar (Mexilhoeira Grande, Portimão), donde aparecieron, respectivamente dos cuentas y cinco pendientes, en Alcarapinha (Vila Fernando, Elvas), donde se identificaron varias cuentas, en Anta Grande da Comenda da Igreja (Montemor-o-Novo, Évora) con 5 objetos ornamentales, en Atalaião o Atalaia dos Sapateiros (Vila Fernando, Elvas), donde apareció 1 cuenta, en Barranco da Nora (Velha, Nossa Senhora da Cola, Ourique), con 9 cuentas, y en Bela Vista, Colares (Sintra, Estremadura) y Corôa do Frade (Nossa Senhora da Tourega, Évora), con una cuenta cada uno (Da Veiga Ferreira, 1966; Vilaça *et al.,* 2002). Con diferencia, el contexto neolítico que mayor cantidad de objetos de esta materia prima ha deparado en el sur la Península Ibérica es Anta Grande do Zambujeiro (Valverde, Évora), donde se recogieron unas 50 cuentas, las cuales, como el resto de los depósitos artefactuales de este magno monumento, permanecen inéditas (Vilaça *et al.,* 2002: 75).

Igualmente hay referencias de piezas encontradas en cuevas naturales de enterramientos del Levante y Murcia, incluyendo un colgante y dos cuentas de la Cova de la Pastora (Alcoy, Alicante), una cuenta o colgante de Cova del Llidoner (Cocentaina, Alicante), y una cuenta de Blanquizares de Lebor (Totana, Murcia) – estas últimas referencias tomadas de Mederos Martín, 1993/1994: 155, quien a su vez da referencia de publicaciones más antiguas.

En relación con la morfología y funcionalidad de los objetos encontrados, a pesar de que muchos de ellos se encontraron en un pobre estado de conservación debido a que las condiciones físico-químicas del ámbar hacen que por lo general se conserve mal (Rovira i Port, 1994: 85), parece claro que en su casi totalidad son ornamentos para ser colgados y exhibidos en el cuerpo, el pelo o la ropa, como ocurre en el caso de la variscita y piedras verdes. De los 33 objetos individuales listados en la tabla 4, 31 son perforados, lo cual indica que fueron concebidos para ser colgados. En este sentido, la pieza esférica de Los Delgados I y la pieza ovalada de Llano de la Teja 18/B17 no han sido objeto de ningún análisis que intente establecer su funcionalidad. Igualmente, son excepcionales por ahora los bloques de ámbar bruto que se registraron en una de las cuevas artificiales de Quinta do Anjo (Palmela, Setúbal) o en el Cabeço da Amoreira, Muge (Salvaterra de Magos, Ribatgo) (Berdichewsky, 1964; Vilaça *et al.*, 2002), ya que en la Península Ibérica no se conocen evidencias de escondrijos o depósitos con materia prima de ámbar como los que se conocen en Francia o Polonia (Rovira i Port, 1994: 81).

En cualquier caso, parece claro que para las sociedades ibéricas meridionales del IV y III milenio ANE, el ámbar constituyó una materia prima suntuaria y de prestigio, apreciada por su rareza y por sus cualidades físicas. En la tumba número 3 de La Encantada, junto a Almizaraque, en la que se identificaron restos de *c.* 50 individuos, el ámbar se asocia a otras rocas raras y materias primas exóticas tales como vasijas de alabastro, marfil, huevos de avestruz, azabache y piedras verdes (Molina González y Cámara Serrano, 2009: 53).

Teniendo esto presente, resulta de nuevo poderosamente llamativa la absoluta ausencia de esta materia prima en los ajuares de las numerosas cistas y otros contenedores funerarios individuales de la primera parte de la Edad del Bronce, algo en lo que los datos por nosotros recogidos para este trabajo coinciden completamente con lo anteriormente expuesto respecto al cuarzo y cristal de roca. Durante la primera Edad del Bronce parece darse una total ausencia de consumo de ámbar, lo que contrasta, por una parte, con su presencia en contextos de esta cronología en otras regiones peninsulares como el noreste (Rovira i Port, 1994: 82) y por otra con su aparente "reaparición" en contextos del Bronce Final y la I Edad del Hierro.

Finalmente, respecto a la procedencia del ámbar documentado en el sur de España, el problema es, de nuevo, la escasez de analíticas realizadas. En la Península Ibérica hay localizados varios yacimientos geológicos de ámbar, la mayoría datados en el Cretácico, que pudieron ser explotados desde el Paleolítico. Entre los más importantes destacan los de Peñacerrada (País Vasco y Burgos), San Just (Teruel) y El Soplao (Cantabria) (Alonso *et al.*, 2000;

Menor-Salván *et al.*, 2010). Hasta la fecha, no se han documentado yacimientos de ámbar en el sur de España, aunque existe una referencia a la existencia de ámbar geológico en la zona de Grazalema (Cádiz) (Domínguez Bella *et al.,* 2001). Los únicos análisis disponibles son los correspondientes a las cuentas del Dolmen de Alberite, que tras ser analizadas mediante FTIR y DRX resultaron ser de simetita y no de succinita báltica, lo que condujo a la conclusión de que podrían haber procedido de Sicilia (Domínguez Bella *et al.*, 2001: 625). El estudio de caracterización de dos cuentas de collar de Valle de las Higueras (Huecas, Toledo) mostró que ambas tenían una composición muy similar, lo que sugiere un origen común, que, en todo caso, tampoco se situaría en el Báltico, dado que no se trata de succinita (Domínguez-Bella, 2010: 283).

Los datos analíticos obtenidos para el noreste de España señalaron que los objetos estudiados estaban realizados en ámbar báltico (Rovira i Port, 1994: 80), lo cual coincide con los resultados obtenidos de las cuentas de collar de la I Edad del Hierro de Palacio III (Murillo-Barroso *et al.*, En Prensa).

5. AZABACHE Y OTRAS PIEDRAS NEGRAS

El azabache, un tipo de lignito compacto, suave al tacto, bastante duro y de color negro intenso, es una materia prima cuya presencia en contextos funerarios de la Prehistoria Reciente europea ha sido poco investigada. Tan solo en las Islas Británicas existe una casuística relativamente amplia y bien estudiada (Sheridan *et al.*, 2002). En la Península Ibérica el uso prehistórico del azabache no ha sido nunca objeto de estudio alguno. La revisión por nosotros realizada para el sur de España (Tab. 5) ha reunido apenas un total de 7 contextos funerarios del IV al II milenio (construcciones megalíticas en todos los casos) entre cuyos ajuares se ha identificado este material, cuatro de ellas de la necrópolis de Los Millares, una de Almizaraque y dos más de Valencia de Alcántara. Los objetos reconocibles por su forma son, en todos los casos, cuentas de collar (un total de 24).

A estos hallazgos habría que añadir varias (número no especificado) cuentas de collar bitroncocónicas halladas en la Cova de La Pastora (Alcoy, Alicante) (Tarradell Mateu, 1963: 195). Igualmente, objetos de azabache han sido documentados en algunos dólmenes del norte de España, una región en la que existe una larga tradición histórica, etnográfica y folclórica asociada a su uso como roca apotropaica (De Blas Cortina, 1995). Dada la inexistencia de análisis de caracterización de materiales, parece posible que un cierto porcentaje de cuentas y objetos de adorno que son descritos en las memorias de excavaciones simplemente como roca "de color negro" puedan ser en realidad piezas de azabache. Por la misma razón no existen datos relativos a la procedencia de estas materias primas. En su trabajo sobre los megalitos de Valencia de Alcántara (Cáceres), P. Bueno Ramírez consideró que las piezas de azabache encontradas en los dólmenes de Las Lanchas I y Datas II son un producto "salmantino o norteño..." (Bueno Ramírez, 1988: 175). Por otra parte, una cuenta pulida y brillante de color negro (numerada N53) encontrada en la Cueva 3 del yacimiento de la Edad del Cobre de Valle de las Higueras (Huecas, Toledo), fue analizada por Difracción de Rayos X y resultó estar compuesta principalmente de Clinocloro, un mineral que tan solo ha sido citado previamente en una ocasión dentro de la literatura de materiales prehistóricos ibéricos (Domínguez-Bella, 2010: 278).

Como en el caso de la variscita y las piedras verdes en el suroeste, y del cristal de roca y el cuarzo blanco y el ámbar en el conjunto del mediodía peninsular,

SITE	ARTEFACTS (nº)	REFERENCE
4th-3rd MILLENNIA BCE		
Lanchas I (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Bead (1)	Bueno Ramírez, 1988: 52 y 176
Zafra II (Valencia de Alcántara, Cáceres)	Bead (1)	Bueno Ramírez, 1988: 176
Los Millares, Tomb 8 (Santa Fe de Mondújar, Almería)	Beads (6)	Almagro Basch & Arribas Palau, 1963: 121
Los Millares, Tomb 7 (Santa Fe de Mondújar, Almería)	Bead (1)	Almagro Basch & Arribas Palau, 1963: 129
Los Millares, Tombs 12 (Santa Fe de Mondújar, Almería)	Beads (15)	Leisner & Leisner, 1943: 27
Los Millares, Tombs 18 (Santa Fe de Mondújar, Almería)	Beads (fragments)	Leisner & Leisner, 1943: 39
Almizaraque, not specified (Almería)	Not specified	Leisner & Leisner, 1943: 12

Tab. 5. Objetos de azabache // Jet objects.

destaca la ausencia de azabache en los contextos funerarios individuales de la primera parte del II milenio ANE.

8. PASTA VÍTREA Y FAYENZA

El último material exótico considerado en este trabajo no es una roca rara en sentido estricto, sino más bien un compuesto artificial. La fayenza o la pasta vítrea, versiones primitivas del vidrio compuestas por un cuerpo de cuarzo recubierto de barniz alcalino y vítreo, de superficie suave y brillo de tonalidades verdes y azuladas, fueron empleadas por primera vez en el Egipto predinástico, en el IV milenio. Posteriormente serían utilizadas de forma intensiva como materia prima para la fabricación de objetos de adorno personal, apareciendo en yacimientos arqueológicos de todo el Mediterráneo y Europa occidental y central, muy especialmente en la Edad del Bronce. El interés por la aparición de esta materia prima en el continente europeo ha sido notable en tanto que, identificada en yacimientos de la Edad del Bronce de Europa Central (Harding y Warren, 1973), las Islas Británicas (Newton y Renfrew, 1970; Mckerrell, 1972), Francia (Briard, 1984) y el Noreste de la Península Ibérica (Rovira i Port, 1994), ha suscitado un amplio debate planteado en clave de conexiones comerciales de larga distancia *versus* la existencia de talleres de producción locales.

El recuento de objetos encontrados en los contextos funerarios del IV al II milenio en las regiones del sur de España consideradas en este artículo (Tab. 6) es muy corto. El único hallazgo seguro sería la cuenta del dolmen granadino de Barranco de la Cresta de La Sabina 49, aunque no existe evidencia que date la pieza en sí misma dentro de una cronología temprana. La pieza encontrada en el dolmen de Viera (Antequera, Málaga) descrita por C. de Mergelina como "trozo de vidrio obscuro poliédrico" (De Mergelina, 1922: 88) y que M. J. Walker (1995: 123) incluye entre los posibles hallazgos de fayenza/pasta vítrea del sur de España es, casi con toda seguridad, a la luz del dibujo que el propio De Mergelina ofrece, un prisma de cuarzo o de cristal de roca.

El caso de la fayenza/pasta vítrea es el único de entre los materiales considerados en este trabajo en el cual los contextos de enterramiento individuales de la primera parte de la Edad del Bronce superan en número a los de los enterramientos colectivos del IV-III milenio. Concretamente se han citado o descrito cuentas de pasta vítrea para dos cistas de Fuente Álamo, otra cista de Cerro de la Encina y tres *pithoi* de El Argar. En su trabajo de síntesis sobre el noreste de España, Jordi Rovira i Port (1994: 85) cita además hallazgos no precisados en sitios de Vélez-Málaga y Herrerías. A ellas se puede añadir la cuenta encontrada en el asentamiento argárico de Gatas, que no procede de un contexto funerario, sino de "...un depósito de arcilla marrón con piedras caídas de estructuras situadas pendiente arriba..." (Henderson, 1999: 359), pero que es precisamente la única que ha sido objeto de un análisis arqueométrico. A esta breve lista de hallazgos del sur de España habría que añadir dos más en el sur de Portugal, correspondientes a las necrópolis de cistas de Atalaia y Ourique (Rovira i Port, 1994: 85), así como varias otras en la región valenciana (Walker, 1995: 123).

Respecto a la procedencia de los objetos manufacturados en esta materia prima, los únicos datos actualmente disponibles son los relativos a la cuenta de Gatas, cuya composición parece mostrar "... diferencias con respecto al vidrio fabricado anteriormente

SITE	ARTEFACTS (nº)	REFERENCE
	4th-3rd MILLENNIA BCE	
Dolmen de Viera (Antequera, Málaga)	"Poliedric glass" (1)	De Mergelina, 1922: 88, fig. 28
Cresta de la Sabina, Dolmen 49 (Gorafe, Granada)	Bead (1)	García Sánchez & Spanhi, 1959
	2nd MILLENNIUM BCE	
Fuente Álamo, Cist 9 (Cuevas de Almanzora, Almería)	Beads (8) of vitreous paste	Siret & Siret, 1890: 205, Blade 68; Harrison et al. 1974: 96
Fuente Álamo, Cist 8 (Cuevas de Almanzora, Almería)	Beads (3) of blueish vitreous paste	Siret & Siret, 1890: 205, Blade 65; Harrison et al. 1974: 96
Cerro de la Encina (Monachil, Granada)	Bead (1) of glass	Walker, 1995: 124
El Argar, Cist 22 (Cuevas de Almanzora, Almería)	Bead (1) of glass	Siret & Siret, 1890: Blade 50

Tab. 6. Objetos de fayenza y pasta vítrea // Faience and vitreous paste objects.

en Egipto y Oriente Medio..." (Henderson, 1999: 361), lo cual podría apuntar a una fabricación en Europa occidental. Por tanto, aunque a menudo se ha considerado a estos objetos como evidencia de contactos comerciales entre la Península Ibérica y el Mediterráneo oriental entre finales del III milenio y la primera parte del II milenio ANE (Schubart, 1976), la cuestión dista de estar resuelta.

9. DISCUSIÓN

La revisión realizada en las páginas precedentes ha incluido tan solo un segmento relativamente restringido del abanico de materiales que, presentes en los contextos funerarios del sur de España, pueden ajustarse a la definición de "rocas raras" o "materias primas exóticas". Hay otros materiales que, por razones de espacio y para mantener la discusión dentro de unos márgenes manejables, no han sido incluidos aquí, pero presentan un gran interés. Es, por ejemplo, el caso de la anfibolita (Lillios, 1997), la cornalina (Martín de la Cruz, 2004; Ruiz Gil y López Amador, 2004; Forteza González *et al.*, 2008) o el mármol (Domínguez Bella *et al.*, 2008: 219). Distintas variedades de sílex han sido analizadas en años recientes en clave de su circulación e intercambio – *cf.* discusión por Afonso Marrero *et al.* en este volumen. Igualmente, sería el caso del marfil (en su doble vertiente fósil y "orgánica"), documentado en numerosos contextos funerarios en diversas formas (desde materias primas hasta objetos ornamentales, pasando por cajitas y objetos varios) y que ha sido objeto de bastante atención en la literatura – *cf.* Fonseca Ferrandis, 1988; Poyato Holgado y Hernando Grande, 1988; Pascual Benito, 1995; Walker, 1995; López Padilla, 2006a; 2006b; 2009; Schuhmacher *et al.*, 2009; Valera, 2009; etc.). Datos analíticos obtenidos recientemente sugieren la existencia de una ruta atlántica de contacto e intercambio entre la mitad meridional de la Península Ibérica y el norte de África ya en la primera mitad del III milenio (Schuhmacher *et al.*, 2009: 992) en línea con lo propuesto en su día por R. Harrison y A. Gilman (1977). El coral, que ha sido mencionado para el Neolítico y la Edad del Cobre de otras regiones europeas (Skeates, 1993), no ha sido nunca citado en la literatura de la Prehistoria del sur de España[1].

Una acepción amplia del concepto de "rocas raras" podría incluso llevar el debate hasta el terreno de rocas que, más que por su composición, son "rarezas" geológicas por su forma o aspecto y que precisamente por ello despertaron interés entre las comunidades prehistóricas – *cf.* por ejemplo Polvorinos del Río *et al.*, 2002b; García Sanjuán y Wheatley, 2010).

A pesar de las varias limitaciones que han sido ya señaladas en cuanto a, por ejemplo, la escasa disponibilidad de estudios monográficos, con los datos recogidos en este ensayo de síntesis es posible plantear algunas observaciones preliminares. Un resumen de estos datos es presentado en la tabla 7.

	4th-3rd MILLENNIA BCE (MEGALITHS)		2nd MILLENNIUM BCE (CISTS, PITS AND *PITHOI*)	
	CONTEXTS	OBJECTS	CONTEXTS	OBJECTS
GREEN STONES	19	182*	2 (Southwest) 10 (Southeast) 72 (El Argar)	7 (Southwest) 124 (Southeast) 1085 (El Argar)
WHITE QUARTZ AND ROCK CRYSTAL	37	176	5 (Southwest)	Several (not specified)
ÁMBER	14	33	0	0
JET	7	24	0	0
FAIENCE AND GLASS PASTE	1	1	4	13
TOTAL	**78**	**416**	**93**	**144+1085**

Tab. 7. Resumen de datos. (*) Más muchos otros (cantidad no especificada) de El Pozuelo (Huelva) y Cerro de la Casería de Tomillos (Cádiz) // Data summary. (*) Plus several others (not specified) from El Pozuelo (Huelva) and Cerro de la Casería de Tomillos (Cádiz).

[1] La única referencia publicada es la de una cuenta roja brillante (6 mm de longitud y 4 mm de anchura máxima) encontrada en la cista nº 13 de la necrópolis de la Edad del Bronce Inicial de La Traviesa (García Sanjuan, 1998: 154). Un análisis arqueométrico inédito llevado a cabo años más tarde sugiere que este item fue fabricado en cuarzo rojo (Carlos Odriozola Lloret, com. pers.)

En primer lugar destaca la frecuencia relativamente amplia de materias minerales primas exóticas en los contextos funerarios del IV y III Milenio ANE del sur de España. La cantidad de contextos de este largo periodo en los que los ornamentos personales elaborados con rocas raras y materias primas exóticas se cuentan por decenas o centenares, sugiere la importancia que las mismas llegaron a alcanzar dentro de la ideología funeraria, y por tanto la importancia análoga que su manufactura, adquisición y uso debió tener. Este fenómeno debe ser puesto en conexión con la significación social de los adornos personales (hechos de materias primas exóticas o de cualesquiera otras materias primas) entre las comunidades del Neolítico y la Edad del Cobre (Skeates, 2010: 75).

Las cuentas de collar y adornos personales encontrados en las dos tumbas excavadas en el sitio de Perdigões se aproximan a las 3.000 unidades (Linares Catela y Odriozola Lloret, en este volumen); en el dolmen de Alberite fueron 1.589 las recogidas (Domínguez Bella y Morata Céspedes, 1995), mientras que en la Tumba 3 de La Pijotilla fueron 657 (Polvorinos del Río *et al.*, 2002a) y 532 en Anta Grande de Zambujeiro (Kalb, en este volumen). Estos datos contrastan bastante con el limitado número de instancias en que, en el caso de las del III milenio, se presentan los objetos metálicos, los cuales, además, a excepción de los escasos ítems de oro, no aparecen prácticamente nunca en calidad de objetos de adorno personal.

En segundo lugar, de los contextos del IV y III milenio destaca la diversidad de materiales presentes y la amplitud geográfica de sus posibles procedencias, que apunta a la existencia de redes de intercambio tanto locales como supra-regionales que operarían de acuerdo con complejos patrones de afinidad cultural, alianza política y conectividad espacial. Los datos empíricos obtenidos respecto a la variscita de los sitios de Pico Centeno, Perdigões y La Pijotilla sugieren la existencia de intercambios en una escala de decenas de kilómetros, lo que coincide con la valoración de la posible procedencia de los prismas y monocristales de cuarzo de Palacio III y Alberite. Con respecto a la variscita de otros contextos europeos del IV y III milenio, sin embargo, se han sugerido contactos a escalas de centenares de kilómetros. El estudio analítico del ámbar presente en el monumento neolítico de de Alberite sugiere la posibilidad de su procedencia extra-peninsular, lo que lo situaría dentro de esa escala de intercambios. Ciertamente, los datos publicados recientemente sobre los marfiles señalan la existencia de vectores supra-regionales de intercambio, de muy larga distancia (Schuhmacher *et al.*, 2009).

Un factor crítico en la expansión de la demanda, producción y consumo de objetos manufacturados en rocas raras en este periodo, y del establecimiento de redes de intercambio de los mismos a gran escala, fue el gradual incremento de la jerarquización social. En el IV y III milenio se desarrollaron en el sur de la Península Ibérica comunidades humanas de mayor tamaño demográfico, provistas de sistemas económicos más estables y diversificados, con relaciones de producción más intensas y complejas entre sí (mayor disponibilidad de excedentes, diversificación e intensificación de la producción de manufacturas artesanales y de los requerimientos logísticos para el almacenamiento, control y uso de los excedentes de la producción subsistencial). En el contexto de una jerarquización social creciente, las élites emergentes utilizaron estas materias primas (exóticas, escasas) como expresión material de su estatus social y prestigio. La utilización de la cultura material como forma de expresión externa (visible) de la riqueza, el prestigio y el poder, se retroalimentó con una economía política, potenciando el intercambio, adquisición y consumo de productos suntuarios, muchos de los cuales acabaron su ciclo de uso formando parte de depósitos funerarios.

Por tanto, en la base de la demanda de rocas raras por parte de las comunidades del Neolítico Final y la Edad del Cobre existían sistemas socio-ideológicos en cuyo contexto la cultura material era utilizada de forma cada vez más intensa como vehículo para subrayar la identidad y el estatus de cada persona en el marco de sistemas sociales donde la competición individual o faccional iba adquiriendo más importancia. No es por tanto extraño, que una gran parte de los artefactos manufacturados en rocas raras fueran ornamentos personales, tales como cuentas de collar, colgantes, alfileres o amuletos, concebidos para ser colgados del cuerpo, del pelo o de la ropa (por tanto visibles), y convertidos así en expresión de múltiples aspectos de la configuración social de cada persona: identidad étnica, cultural y de género, adscripción gentilicia y familiar, estatus social y creencias religiosas.

Precisamente, una parte importante del valor atribuido a algunas de estas rocas raras y materias primas exóticas pudo derivar de las propiedades simbólicas que se les atribuían como parte de unas cosmovisiones que, como muestran numerosas pruebas arqueológicas, prestaban gran atención a las formas y sustancias de la naturaleza. A lo largo de este trabajo se han hecho algunas observaciones pertinentes en relación con la pauta de uso que cada materia prima tuvo de acuerdo con el grado de transformación, la morfología y la funcionalidad de los artefactos con ella elaborados. Conforme los datos sean más precisos podría ser posible ir definiendo algunas de las pautas que definen el simbolismo de algunas de las materias primas consideradas en este trabajo. Trabajos recientes han debatido el valor que ciertas propiedades inherentes a cada materia prima y cada sustancia natural, como por ejemplo el color, tienen para los sociedades de la Prehistoria Reciente europea (Scarre, 2002; Rojo Guerra *et al*., 2005; Rubio de Miguel, 2009; etc.).

Una tercera conclusión que se hace bastante evidente de la revisión realizada en este trabajo es que, en los contextos funerarios individuales que aparecieron a partir de los últimos siglos del III milenio, la frecuencia y diversidad de rocas raras en los ajuares decayó de forma drástica. Al menos en el caso de tres de las materias primas contempladas aquí, el ámbar, el azabache y el cristal de roca y el cuarzo, su presencia en los contenedores funerarios individuales de tipo cista, covacha o fosa que por centenares se han excavado en todo el sur de España, es nula o no es estadísticamente significativa. En el caso de la variscita y las piedras verdes la reducción es menos dramática, aunque igualmente notable en según qué regiones. Las razones de este importante cambio en las prácticas funerarias pueden ser múltiples y complejas. En parte pudieron estar asociadas al creciente papel que los objetos personales metálicos en cobre, bronce y plata, incluyendo adornos como anillos, brazaletes o pendientes, tuvieron en la ideología funeraria de las comunidades de la Edad del Bronce. A partir de los últimos dos o tres siglos del III milenio ANE, los objetos de metal pasaron a tener una mayor significación como refuerzo o sostén del prestigio social de ciertos individuos y la metalurgia y las producciones metálicas fueron cada vez más utilizadas para dar expresión y soporte al mismo (Costa Caramé y García Sanjuán, 2009). Este cambio debe contextualizarse dentro del más amplio proceso de transformación social que se refleja en la extensión del enterramiento individual, y puede por tanto ser valorado, junto con otros muchos indicadores ya tratados en la literatura, en clave de sus implicaciones económicas, sociales e ideológicas (García Sanjuán, 1998 y 1999; Aranda Jiménez y Esquivel Guerrero, 2006).

La reducción del número de objetos elaborados en rocas raras y materias primas exóticas en la primera mitad del II milenio podría sugerir bien una disminución de la efectividad o intensidad del funcionamiento de las redes de intercambio que venían funcionando desde al menos la primera parte del III milenio, algo que ya fue sugerido hace bastantes años (Harrison y Gilman, 1977), o bien una sustitución de aquellas por los metales. En todo caso, actualmente es difícil saber si esta circunstancia fue efecto o causa de la aparente sustitución de las rocas raras por los metales como materia prima predominante en la expresión del prestigio dentro de la ideología funeraria. Disminuido o relativizado el valor de los objetos personales elaborados en materias primas exóticas, la fayenza o la pasta vítrea es la única materia prima contemplada en este estudio que tiene más presencia entre los contextos funerarios del II milenio que en los más antiguos del IV y III milenios. Pero aún así, las cantidades absolutas de estos elementos son demasiado reducidas como para resultar comparables a la dimensión que el uso de las rocas raras había tenido antes de la Edad del Bronce.

Todos estos aspectos indican que sería conveniente que en el futuro se llevase a cabo un estudio monográfico exhaustivo que profundizase en esta línea de investigación, a la que se ha prestado muy poca atención hasta ahora, permitiendo una reflexión más extensa e informada sobre los varios fenómenos culturales y sociales implicados.

Nota

Agradecemos a Primitiva Bueno Ramírez, Juan Antonio Cámara Serrano, José Antonio Linares Catela, Elena Méndez Izquierdo y Juan Manuel Vargas Jiménez las indicaciones e informaciones aportadas para la elaboración de este texto. Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto I+D "Análisis Comparativo de las Dinámicas Socioeconómicas de la Prehistoria Reciente en el Centro-Sur de la Península Ibérica (VI-II milenios ANE): El Suroeste" financiado por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación.

10. BIBLIOGRAFÍA

ALMAGRO GORBEA, M y ARRIBAS PALAU, A. (1963): *El poblado y la necrópolis megalíticos de Los Millares (Santa Fe de Mondujar, Almería*), Bibliotheca Praehistorica Hispana, 3, Madrid.

ALONSO, J.; ARILLO, A.; BARRÓN, E.; CORRAL, J. C.; GRIMALT, J.; LÓPEZ, J. F.; LÓPEZ, R.; MARTÍNEZ-DECLÒS, X.; ORTUÑO, V.; PEÑALVER, E. y TRINCÃO, P. R. (2000): "A new fossil resin with biological inclusions in Lower Creaceous deposits from Álava (Northern Spain, Basque-Cantabrian Basin)", *Journal of Paleontology* 74, pp. 158-178.

ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E., PEÑALVER MOLLÁ, E. y DELCLÒS MARTÍNEZ, X. (2005): "La presencia de ámbar en los yacimientos prehistóricos (del Paleolítico Superior a la Edad del Bronce) de la cornisa cantábrica y sus fuentes de aprovisionamiento", *Zephyrus* 58, pp. 159-182.

AMO Y DE LA HERA, M. del (1975): "Nuevas aportaciones para el estudio de la Edad del Bronce en el Suroeste Peninsular", *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, pp. 433-454.

ARANDA JIMÉNEZ, G. y MOLINA FERNÁNDEZ, F. (2005): "Intervenciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)", *Trabajos de Prehistoria* 61 (1), pp. 165-179.

ARANDA JIMÉNEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F., FERNÁNDEZ MARTÍN, S., SÁNCHEZ ROMERO, M., AL OUMAOUI, I., JIMÉNEZ-BROBEIL, S. and ROCA, M. G. (2008): "El poblado y necrópolis argáricos del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). Las campañas de excavación de 2003-2005", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 219-263.

ARANDA JIMÉNEZ, G. y ESQUIVEL GUERRERO, J. A. (2006): "Ritual funerario y comensalidad en las sociedades de la Edad del Bronce del Sureste peninsular: La cultura de El Argar", *Trabajos de Prehistoria* 63 (2), pp. 117-133.

BALBÍN BEHRMANN, P. de y BUENO RAMÍREZ, P. (1996): "Soto, un ejemplo de arte megalítico al Suroeste de la Península", *El Hombre Fósil, 80 Años Después. Homenaje a Hugo Obermaier*, (Moure Romanillo, A. editor), Universidad de Cantabria. Santander, pp. 467-505.

BECK, C. W. y SHENNAN, S. (1991): *Amber in Prehistoric Britain*, Oxbow Books, Oxford.

BERDICHEWSKY, B. (1964): *Los Enterramientos en Cuevas Artificiales del Bronce Hispánico*, CSIC, Madrid.

BLAS CORTINA, M. A. de (1995): "Destino y tiempo de los túmulos de estructura atípica: los monumentos A y D de la estación megalítica de La Llaguna de Niévares (Asturias)", *Cuadernos de Sección Prehistoria-Arqueología* 6, pp. 55-79.

BLASCO OLIVARES, A., EDO BENAIGES, M. y VILLALBA IBAÑEZ, M. J. (1991): "Les perles en callaïs du Sud de la France provennient-elles des Mines de Can Tintorer?", *Le Chalcolitique en Languedoc: Ses relations extra-regionales. Archéologie en Languedoc 1990/1991. Colloque international Hommage au Dr. Jean Arnal*, (Ambert, P. editor), Soubes, pp. 279-289.

BOSCH ARGILAGÓS, J. y ESTRADA MARTÍN, A. (2002): "Minería y producción de adornos de calaíta durante el neolítico en Gavá (Baix Llobregat, Barcelona)", *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series 1073, (Clemente Conte, I., Risch, R. y Gibaja Bao, J. F. editores), Oxford, Archaeopress, pp. 237-242.

BRIARD, J. (1984): "Les perles de faïence du Bronze Ancien en Bretagne : méditerranéennes ou occidentales ? ", *Revue Archéologique de l'Ouest* 1, pp. 98-107

BUENO RAMÍREZ, P. (1988): *Los Dólmenes de Valencia de Alcántara, Excavaciones Arqueológicas de España* 155, Ministerio de Cultura, Madrid

BUENO RAMÍREZ, P. (2000): "El espacio de la muerte en los grupos neolíticos y calcolíticos de la Extremadura española: las arquitecturas megalíticas", *El Megalitismo en Extremadura: Homenaje a Elías Diéguez Luengo, Extremadura Arqueológica* VIII, Mérida, Junta de Extremadura, pp. 35-80.

BUENO RAMÍREZ, P., BALBÍN BEHRMANN, R., BARROSO BERMEJO, R., ALDECOA QUINTANA, M. A. y CASADO MATEOS, A. B. (1998): "Dólmenes en la cuenca del Tajo: restauración y consolidación de megalitos en Alcántara (Cáceres)", *Trabajos de Prehistoria* 55 (1), pp. 171-183.

BUENO RAMÍREZ, P., BALBÍN BEHRMANN, R., BARROSO BERMEJO, R., CASADO MATEOS, A. B. y ALDECOA QUINTANA, A. (1999): "Proyecto de excavación y restauración en dólmenes de Alcántara (Cáceres). Segunda Campaña", *Trabajos de Prehistoria* 56 (1), pp. 131-146.

CABRERO GARCÍA, R. (1978): *El Fenómeno Megalítico en Andalucía Occidental*, Universidad de Sevilla, Sevilla.

CABRERO GARCÍA, R. (1985): *El Sepulcro Megalítico de Caño Ronco (Camas, Sevilla) y su Vinculación con el Yacimiento Calcolítico de Valencina de la Concepción*, Sevilla.

CABRERO GARCÍA, R. (1988): *El Yacimiento Calcolítico de Los Delgados: Fuente Obejuna (Córdoba)*, Córdoba Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.

CARRIAZO Y ARROQUIA, J. M. (1962): "El dolmen de Ontiveros (Valencina de la Concepción, Sevilla)", *Homenaje al Profesor Cayetano de Mergelina*. Universidad de Murcia, Murcia, pp. 209-229.

CARRIAZO Y ARROQUIA, J. M. (1975): "El dolmen de Hidalgo (junto a la desembocadura del Guadalquivir) y las contiguas sepulturas en fosa eneolíticas", *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología (Huelva, 1973)*, Zaragoza, pp. 327-332.

CASSEN, S. (2000): "Les cristaux de roche du tertre et de la tombe", *Eléments d'Architecture (Exploration d'un Tertre Funéraire à Lannec er Gadouer, Erdeven, Morbihan. Constructions et Reconstructions dans le Néolithique Morbihannais. Propositions pour une Lecture Symbolique)* (Cassen, S., Boujot, C. y Vaquero Lastres, J. editores), Editions Chauvinoises, Chauvigny, pp. 271-278.

CERDÁN MÁRQUEZ, C., LEISNER, G. y LEISNER, V. (1952): *Los sepulcros megalíticos de Huelva. (Excavaciones arqueológicas del Plan Nacional 1946-1952), Informes y Memorias de la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas* 26, Madrid.

CORDERO RUIZ, T., GARCÍA SANJUÁN, L., HURTADO PÉREZ, V., MARTÍN RAMIREZ, J. M, POLVORINOS DEL RÍO, A. y TAYLOR, R. (2006): "La Arqueometría de materiales cerámicos: una evaluación de la experiencia andaluza", *Trabajos de Prehistoria* 63 (1), pp. 9-35.

COSTA CARAMÉ, M. E. (2009): "Estado actual de la investigación arqueometalúrgica en España: una aproximación bibliométrica", *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, (Rovira Llorens, S.; García-Heras, M.; Gener Moret, M. y Montero Ruiz, I. editores), CSIC, Madrid, pp. 398-409.

COSTA CARAMÉ, M. E. y GARCÍA SANJUÁN, L. (2009): "El papel ideológico de las producciones metálicas en la Edad del Bronce: el caso del suroeste de la Península Ibérica (C. 2200-1500 Cal ANE)", *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada* 19, pp. 195-224.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S. (2010): "Objetos ornamentales en el Calcolítico del centro de la Península Ibérica. Estudio analítico de las cuentas de collar de los enterramientos prehistóricos del Valle de las Higueras", *Minerales y Rocas en las Sociedades de la Prehistoria* (Domínguez-Bella, S., Ramos Muñoz, J., Gutiérrez López, J. M. y Pérez Rodríguez, M., editores), Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 275-284.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S. y MORATA CÉSPEDES, D. (1995): "Aplicación de las técnicas mineralógicas y petrológicas a la arqueometría. Estudio de materiales del Dolmen de Alberite (Villamartín, Cádiz)", *Zephyrus* 48, pp. 129-142.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S. y MORATA CÉSPEDES, D. (1996): "Caracterización mineralógica y petrológicas de algunos objetos de ajuar y de los recubrimientos de las paredes y suelos de la cámara (materiales líticos y ocres", *El Dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las Formas Económicas y Sociales de las Comunidades Neolíticas en el Noroeste de Cádiz,* (Ramos Muñoz, J. y Giles Pacheco, F. editores), Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 187-206.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S., MORATA CÉSPEDES, D., RAMOS MUÑOZ, J. y DE LA ROSA, J. (1997): "Caracterización mineralógica de las cuentas verdes del Neolítico de la provincia de Cádiz", *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía* 20 (1), pp. 149-150.

DOMINGUEZ BELLA, S., ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, M. A. y RAMOS MUÑOZ, J. (2001): "Estudio analítico de las cuentas de collar de ámbar del Dolmen de Alberite (Villamartín, Cádiz): naturaleza química y mineralógica e implicaciones sobre su origen". *Actas del III Congreso Nacional de Arqueometría*, (Gómez Tubío, B., Respaldiza Galisteo, M. A. y Pardo Rodríguez, M. L. editores), Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 621-630.

DOMINGUEZ BELLA, S., RAMOS MUÑOZ, J. y PÉREZ RODRÍGUEZ, M. (2008): "Productos arqueológicos exóticos en los contextos de los yacimientos prehistóricos de la banda atlántica de Cádiz. Inferencias de su documentación", *La Ocupación Prehistórica de la Campiña Litoral y Banda Atlántica de Cádiz. Aproximación al Estudio de las Sociedades Cazadoras-Recolectoras, Tribales-Comunitarias y Clasistas Iniciales*, (Ramos Muñoz, J., editor), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 213-229.

EDO BENAIGES, M., BLASCO OLIVARES, A., VILLALBA IBAÑEZ, M. J., FERNÁNDEZ TURIEL, J. L., GIMENO, D. y PLANA, F. (1998): "La caracterización de la variscita del complejo minero de Can Tintorer. Una experiencia aplicada al conocimiento del sistema de bienes de prestigio durante el Neolítico", *Los recursos abióticos en la Prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambio* (Bernabeu Aubán, J., Orozco Köhler, T. y Terradas Batlé, X. editores), Universitat de Valencia, Valencia, pp. 83-110.

ESCACENA CARRASCO, J. L. y DE FRUTOS REYES, G. (1981): "Enterramientos de la Edad del Bronce del Cerro del Berrueco (Medina Sidonia, Cádiz)", *Pyrenae* 17-18, pp. 165-189.

FÁBREGAS VALCARCE, R. (1983): "Los prismas de cuarzo en la cultura megalítica del Noroeste de la Península Ibérica", *Brigantium* 4, pp. 7-12.

FÁBREGAS VALCARCE, R. y RODRÍGUEZ RELLÁN,

C. (2008): "Gestión del cuarzo y la pizarra en el Calcolítico peninsular: el santuario de El Pedroso (Trabazos de Aliste, Zamora)", *Trabajos de Prehistoria* 65 (1), pp. 125-142.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. y MARQUEZ ROMERO, J. E. (2004): "Avance al estudio del sepulcro megalítico de la Cuesta de los Almendrillos de Ardite, Alozaina (Málaga)", *Actas de los II-III Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja*, Fundación Cueva de Nerja, Málaga, pp. 281-289.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L, DELIBES DE CASTRO, G., ROJO GUERRA, M. y EDO BENAIGES, M. (1996a): "Adornos de calaíta en los ajuares dolménicos de la provincia de Burgos: apuntes sobre su composición y procedencia", *Rubricatum* 1 (1), pp. 239-250.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L, BLANCO MAJADO, J., LÓPEZ ALONSO, M. y EDO BENAIGES, M. (1996b): "Estudio analítico de determinación mineralógica y de composición química de las cuentas de collar de calaíta y otras materias del yacimiento de Las Peñas (Quiruelas de Vidriales, Zamora)", *Rubricatum* 1 (1), pp. 227-237.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L., VILLALBA IBAÑEZ, M. J., BLASCO OLIVARES, A. y EDO BENAIGES, M. (1997): "La calaíta en el cuadrante NW de la Península Ibérica." *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular.* Tomo II. *Neolítico, Calcolítico y Bronce (Zamora, 24-27 de Septiembre de 1996)* (Balbín Behrman, R. y Bueno Ramírez, P. editores), Fundación Rei Afonso Henriques, Zamora, pp. 99-122.

FERNÁNDEZ VEGA, A. y PÉREZ CAÑAMARES, E. (1988): "Los objetos de adorno en piedras verdes de la península ibérica", *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, Prehistoria 1, pp. 239-252.

FONSECA FERRANDIS, R. (1988). "Botones de marfil de perforación en V del Cerro de La Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real)." *Actas del I Congreso de Historia de Castilla La Mancha. Tomo 3. Pueblos y Culturas Prehistóricas y Protohistóricas*, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, pp. 161-168

FORTEZA GONZÁLEZ, M., GARCÍA SANJUÁN, L., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J., SALGUERO PALMA, J. y WHEATLEY, D. (2008): "El cuarzo como material votivo y arquitectónico en el complejo funerario megalítico de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla): Análisis contextual y mineralógico", *Trabajos de Prehistoria* 65 (2), pp. 137-150.

GARCÍA SANJUÁN, L. (1998): "La Traviesa. Análisis del registro funerario de una comunidad de la Edad del Bronce", *La Traviesa. Ritual Funerario y Jerarquización Social en una Comunidad de la Edad del Bronce de Sierra Morena Occidental,* (García Sanjuán, L., editor), *Spal Monografías* 1, Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 101-190.

GARCÍA SANJUÁN, L. (1999): *Los Orígenes de la Estratificación Social. Patrones de Desigualdad en la Edad del Bronce del Suroeste de la Península Ibérica (Sierra Morena Occidental c. 1700-1100 ane/2100-1300 ANE)*, British Archaeological Reports, International Series 823, Archaeopress, Oxford.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2011): "The warrior stelae of the Iberian South-west. Symbols of power in ancestral landscapes", *Atlantic Europe in the First Millennium BC: Crossing the Divide*, (Moore, T. y Armada Pita, L. editores), Oxford University Press, Oxford, pp. 534-557.

GARCÍA SANJUÁN, L. y LINARES CATELA, J. A. (2009): "Huelva", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. y Ruiz González, B. editores), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 143-185.

GARCÍA SANJUÁN, L. y WHEATLEY, D. (2010): "Natural substances, landscape forms, symbols and funerary monuments: Elements of cultural memory among the Neolithic and Copper Age societies of southern Spain*", Material mnemonics: everyday memory in prehistoric Europe* (Lillios, K. y Tsamis, V. editores), Oxbow Books, Oxford, pp. 10-39.

GARCÍA SANJUÁN, L., WHEATLEY, D. W., FÁBREGA ÁLVAREZ, P., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J. y POLVORINOS DEL RÍO, A. (2006): "Las estelas de guerrero de Almadén de la Plata (Sevilla). Morfología, tecnología y contexto" *Trabajos de Prehistoria* 63 (2), pp. 135-152.

GARCÍA SÁNCHEZ, M. y SPAHNI, J. C. (1959): "Sepulcros megalíticos de la región de Gorafe (Granada)", *Archivo de Prehistoria Levantina* 8, pp. 43-113.

GARRIDO LUQUE, A., MARQUÉS MERELO, I. y VILLASECA DÍAZ, F. (1984): "El Sepulcro megalítico del Cortijo de la Mimbre (Alpandeire-Málaga)", *Baetica* 7, pp. 135-145.

GUTIÉRREZ LÓPEZ, J. M. (2007): "Un avance de la excavación del sepulcro megalítico de El Juncal (Ubrique, Cádiz)", *Revista Atlántico Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 9, pp. 291-301.

HARDING, A. F. y WARREN, S. E. (1973): "Early Bronze faience beads from Central Europe", *Antiquity* 47, pp. 64-66.

HARRISON, R. J. y GILMAN, A. (1977): "Trade in the second and third millennia B.C. between the Magreb and Iberia", *Ancient Europe and the Mediterranean. Studies presented in Honour of Hugh Hencken*, (Markotic, V. editor), Aris y Phillips, Warminster, pp. 90-114.

HARRISON, R. J., MARTÍ-JUSMET, F. y GIRÓ, P. (1974): "Faience beads and Atlantic bronzes in Catalonia", *Madrider Mitteilungen* 15, pp. 96-107.

HENDERSON, J. (1999): "Análisis de la cuenta de vidrio 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. 358-360.

HUET, A. y GONÇALVES, B. (1980): "Elementos de adorno de cor verde provenientes de estaçoes arqueológicas portuguesas. Importancia do seu estudo mineralógico", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 40, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, PP. 4-22.

HUET, A. y REIS, L. (1982): "Estudio mineralógico de elementos de adorno de cor verde provenientes de estaçoes arqueológicas portuguesas", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 43, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, pp. 150-160.

HURTADO PÉREZ, V. (2009): "Cádiz", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. y Ruiz González, B. editores), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 54-87.

LAZARICH GONZÁLEZ, M. (ed.) (2007): *Ritos Ante la Muerte. La Necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz). Un Acercamiento al Conocimiento de las Prácticas Funerarias*, Universidad de Cádiz, Cádiz

LAZARICH GONZÁLEZ, M., RAMOS, A., CARRERAS, A., FERNÁNDEZ, J. V., JENKINS, V., FELIÚ ORTEGA, M. J., VERSACI, M., TORRES, F., RICHARTE, M. J., PERALTA, P., MESA, M., NUÑEZ, M., STRATTON, S., SÁNCHEZ, M., GRILLÉ, J. M. (2010) "La necrópolis colectiva en cuevas artificiales de paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)," *Actas del IV Encuentro de Arqueología de Suroeste Peninsular (Aracena, Noviembre de 2008)*, (Pérez Macías, J. A. y Romero Bomba, E., editores), Universidad de Huelva, Huelva, pp. 193-203.

LEISNER, G. y LEISNER, V. (1943): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Süden, Römisch-Germanische Forschungen* 17, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Berlin.

LEWIS-WILLIAMS, D. y PEARCE, D. (2010): *Dentro de la Mente Neolítica. Conciencia, Cosmos y el Mundo de los Dioses*, Akal, Madrid

LILLIOS, K. (1997): "Amphibolite tools of the Portuguese Copper Age (3000-2000 BC): A geo-archaeological approach to prehistoric economics and symbolism", *Geoarchaeology* 12 (2), pp. 137-163.

LINARES CATELA, J. A. (2006): "Documentación, consolidación y puesta en valor del Conjunto Dolménico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva). 2ª Fase", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2003*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 200-214.

LINARES CATELA, J. A. (2009): "Análisis arquitectónico y territorial de los conjuntos megalíticos de Los Gabrieles (Valverde del Camino) y El Gallego Hornueco (Berrocal-El Madroño). El megalitismo en el Andévalo Oriental (Huelva)", *Actas del IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular, Huelva (2009)*, Huelva, Universidad de Huelva, pp. 209-248.

LINARES CATELA, J. A. y GARCÍA SANJUÁN, L. (2010): "Contribuciones a la cronología absoluta del megalitismo andaluz. Nuevas fechas radiocarbónicas de sitios megalíticos del Andévalo Oriental", *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía* 1, pp. 135-152.

LÓPEZ PADILLA, J. A. (2006a): "Marfil, oro y adornos en el área oriental del país de El Argar", *MARQ, Arqueología y Museos* 1, pp. 25-48.

LÓPEZ PADILLA, J. A. (2006b): "Distribución territorial y consumo de botones de perforación en "V" en el ámbito argárico", *Trabajos de Prehistoria* 63 (2), pp. 93-116.

LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): "El irresistible poder de la ostentación: la artesanía del marfil en Lorca en la época de El Argar." *Alberca* 7, 7-24.

LORRIO ALVARADO, A. J. (2008): *Qurénima: el Bronce Final del sureste en la Península Ibérica*, Real Academia de la Historia, Madrid.

MARTÍN DE LA CRUZ, J. C. (Coord.) (2004): "Colgantes y cuentas de cornalina procedentes de Andalucía Occidental", *Revista de Prehistoria* 3, pp. 7-48.

MCKERRELL, H. (1972): "On the origins of British faience beads and some aspects of the Wessex Mycenae relationship", *Proceedings of the Prehistoric Society* 38, pp. 286-301.

MEDEROS MARTÍN, A. (1993/94): *Los estados incipientes del sureste de la Península Ibérica. Repercusiones en las cuencas de los ríos Aguas, Antas y Almanzora. Almería (4500-1300 a.C./5300-1600 a.C.)*, Serie Tesis Doctorales, La Laguna, Universidad de la Laguna

MÉNDEZ IZQUIERDO, E. (2010): *La Sepultura Calcolítica en Cueva Artificial de La Huera (Castilleja de Guzmán, Sevilla)*, Trabajo de Investigación Inédito Universidad de Sevilla, Sevilla.

MENOR-SALVÁN, C., NAJARRO, M., VELASCO, F.; ROSALES, I.; TORNOS, F. Y SIMONEIT, B. R. T. (2010): "Terpenoids in extracts of Lower Cretaceous ambers from the Basque-Cantabrian Basin (El Soplao, Cantabria, Spain): Paleochemoaxonomic aspects", *Organic Geochemistry* 42, pp. 1089-1103.

MERGELINA, C. de (1922): "La necrópolis tartesia de Antequera", *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria* 1, pp. 37-90.

MOLINA GONZÁLEZ, F. y CÁMARA SERRANO, L. (2009): "Almería", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. y Ruiz González, B. editores), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 15-37.

MONTERO RUIZ, I., GARCÍA HERAS, M. y LÓPEZ-ROMERO GONZÁLEZ DE LA ALEJA, E. (2007): "Arqueometría: cambios y tendencias actuales", *Trabajos de Prehistoria* 64 (1), pp. 23-40.

MURILLO-BARROSO, M., MARTINÓN-TORRES, M. y HUNT ORTIZ, M. (En Prensa): "El 'tesorillo' del Dolmen de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla). Entre la tradición y el cambio", *The Palacio III Funerary Complex (Almadén de la Plata, Sevilla, Spain). A New Approach to the Megalithic Phenomenon in Southern Iberia*, (García Sanjuán, L. y Wheatley, D. W. editors), University of Southampton Series in Archaeology, Southampton.

NAVA, M. L. y SALERNO, A. (eds) (2007): *Ambre: Trasparenze dall'Antico (Napoli, Museo Archeologico Nazionale, 26 marzo-10 settembre 2007)*, Electa, Milano.

NEWTON, R. G. y RENFREW, C. (1970): "British faience beads reconsidered", *Antiquity* 64 (175), pp. 199-206.

NOAIN MAURA, M. J. (1996): "Las cuentas de collar en variscita de las minas prehistóricas de Gavà (Can Tintorer). Bases para un estudio experimental", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid* 23, pp. 37-85

ODRIOZOLA LLORET, C.; LINARES CATELA, J. A. y HURTADO PÉREZ, V. (2010): "Variscite source and source analysis: testing assumptions at Pico Centeno (Encinasola, Spain)", *Journal of Archaeological Science* 37 (12), pp. 3146-3157.

ORTIZ MORENO, S. (2009): "Córdoba", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. y Ruiz González, B. editores), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 67-86.

PASCUAL BENITO, J. L. (1995): "Origen y significado del marfil durante el Horizonte Campaniforme y los inicios de la Edad del Bronce en el País Valenciano", *Saguntum* 29, pp. 19-31.

PAVÓN SOLDEVILA, I. (2008): *El Mundo Funerario de la Edad del Bronce en la Tierra de Barros. Una aproximación desde la Bio-arqueología de Las Minitas: Memoria de la Campaña de Urgencia de 1994, Almendralejo (Badajoz)*, Junta de Extremadura, Mérida.

PÉREZ CAÑAMARES, E. y FERNÁNDEZ VEGA, A. (1995): "Objetos de adorno en "piedra verde" en el sur de la Península Ibérica y Africa Noroccidental", *Actas del II Congreso Internacional del Estrecho de Gibraltar, Ceuta*. Tomo I. Madrid, pp. 253-263.

PIÑÓN VARELA, F. (2004): *El Horizonte Cultural Megalítico en el Área de Huelva*, Junta de Andalucía, Sevilla.

POLVORINOS DEL RÍO, A., HURTADO PÉREZ, V., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J. y ALMARZA LÓPEZ, J. (2002a): "Caracterización mineralógica del ajuar del enterramiento calcolítico (Tumba 3) de La Pijotilla (Badajoz)." *Actas del IV Congreso Nacional de Arqueometría* (Valencia 15-17 de Octubre de 2001) (Roldán, C. editor), Universidad de Valencia, Valencia, pp. 315-320.

POLVORINOS DEL RÍO, A., GARCÍA SANJUÁN, L., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J. y ALMARZA LÓPEZ, J. (2002b): "Análisis arqueométrico de posibles objetos cultuales prehistóricos de Almadén de la Plata (Sevilla)." *Actas del IV Congreso Nacional de Arqueometría* (Valencia 15-17 de Octubre de 2001) (Roldán, C. editor), Universidad de Valencia, Valencia, pp. 321-327.

POYATO HOLGADO, C. y HERNANDO GRANDE, A. (1988): "Relaciones entre la Península Ibérica y el Norte de África: marfil y campaniforme." *Actas del Congreso Internacional El Estrecho de Gibraltar (Ceuta 1987)* Volumen 1 (Ripoll Perelló, E. Editor), UNED, Madrid, pp. 317-329.

POZO GÓMEZ, M., CASAS, J. y MEDINA NUÑEZ, J. A. (2002): "Estudio mineralógico de componentes ornamentales pétreos procedentes de un yacimiento de la cultura de El Argar (Fuente Álamo, Almería)", *Boletín Geológico y Minero* 113 (2), pp. 131-142

RAMOS MUÑOZ, J. y GILES PACHECO, F. (Eds.) (1996): *El Dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las Formas Económicas y Sociales de las Comunidades Neolíticas en el Noroeste de Cádiz,* Universidad de Cádiz, Cádiz.

ROJO GUERRA, M. A., GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I., GARRIDO PENA, R., MORÁN DAUCHEZ, G. y KUNST, M. (2005): "El color como instrumento simbólico en el megalitismo del Valle de Ambrona (Soria)", *Actas del III Congreso de Neolítico en la Península Ibérica (Santander, 5-8 Octubre de 2003)*, (Arias Cabal,

P., Ontañón Peredo, R. y García-Moncó Piñeiro, C. editores), Universidad de Cantabria, Santander, pp. 681-690.

ROVIRA I PORT, J. (1994): "Ámbar y pasta vítrea. Elementos de prestigio entre el Neolítico avanzado y el Bronce Final del nordeste de la península Ibérica. Un primer estado de la cuestión", *Quaderns de Prehistoria i Arqueología de Castelló* 16, pp. 67-91.

RUBIO DE MIGUEL, I. (2009): "Algunas reflexiones sobre la interpretación del adorno personal: El caso del Neolítico." *Estudios de Prehistoria y Arqueología en Homenaje a Pilar Acosta Martínez*, Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 75-88.

RUIZ GIL, J. A. y LÓPEZ AMADOR, J. J. (2004). "Las piezas de la cabaña del Bronce Final de Pocito Chico en su contexto (Puerto de Santa María, Cádiz)", *Revista de Prehistoria 3. Colgantes y Cuentas de Cornalina Procedentes de Andalucía Occidental*, pp. 11-13.

SCARRE, C. (2002): "Colour and materiality in prehistoric society", *Colouring the Past: The Significance of Colour in Archaeological Research* (Jones, A. y Mcgregor, G. editores), Berg, Oxford, pp. 227-242.

SCHUBART, H. (1976): "Las relaciones mediterráneas de la cultura del Argar", *Zephyrus* 26-27, pp. 331-342.

SCHUMACHER, X. T.; CARDOSO, J. L. y BANERJEE, A. (2009): "Sourcing African ivory in Chalcolithic Portugal", *Antiquity* 83, pp. 983-997.

SHENNAN, S. (1982): "Exchange and ranking: the role of amber in the Earlier Bronze Age of Europe", *Ranking, Resource and Exchange* (Renfrew, C. y Shennan, S. J. editores), Cambridge University Press, Cambridge, pp. 34-45.

SHERIDAN, A., DAVIS, M., CLARK, I. y REDVERS-JONES, H. (2002): "Investigating jet and jet-like artefacts from prehistoric Scotland: the National Museums of Scotland project", *Antiquity* 76, pp. 812-825.

SIRET, H. 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*, Imprenta de Herich y Cia, Barcelona (Edición Facsímil, Consejería de Cultura, Murcia, 2006).

SKEATES, R. (1993): "Mediterranean coral: its use and exchange in and around the Alpine region during the later Neolithic and Copper Age", *Oxford Journal of Archaeology* 12 (3), pp. 281-292.

SKEATES, R. (2010): "The art of memory: personal ornaments in Copper Age south-east Italy", *Material Mnemonics. Everyday Memory in Prehistoric Europe*, (Lillios, K. y Tsamis, V., editores), Oxbow, Oxford, pp. 73-84.

SOARES, J. (2003): *Os Hipogeus Pré-históricos da Quinta do Anjo (Palmela) e as Economías do Simbólico*, Museo de Arqueología e Etnografia do Distrito de Setúbal, Setúbal.

TARRADELL MATEU, M. (1963). *El País Valenciano del Neolítico a la Iberización*. Anales de la Universidad de Valencia, vol. XXXVI, Cuaderno II. Valencia.

VALERA, A. C. (2009): "Marfim no recinto calcolítico dos Perdigões: lúnulas, fragmentação e ontologia dos artefactos." *Apontamentos de Arqueologia e Património* 5, pp. 25-36.

VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1975): "Cuentas de calaíta en la Península Ibérica: datos para la revisión del problema", *Gallaecia* 1, pp 25-30.

VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1983): "Estudio mineralógico de cuentas verdes procedentes de la necrópolis megalítica de Monte da Morá, O Saviñao (Lugo)", *Boletín do Museo Provincial de Lugo* 1, pp. 173-178.

VEIGA FERREIRA, O. da (1966): "Os artefactos préhistóricos de ámbar e sua distribuição em Portugal", *Revista de Guimarães* 76 (1-2), pp. 61-66.

VILLALBA IBAÑEZ, M. J., EDO BENAIGES, M. y BLASCO OLIVARES, A. (1998): "Explotación, manufactura, distribución y uso como bien de prestigio de la calaíta en el Neolítico. El ejemplo del complejo de Can Tintorer." *Minerales y Metales en la Prehistoria Reciente. Algunos Testimonios de su Explotación y Laboreo en la Península Ibérica. Studia Archaeologica* 88 (Delibes De Castro, G. editor), Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 41-70.

VIJANDE VILA, E. (ed.) (2011): *La Necrópolis Neolítica de Campo de Jockey. La Muerte Hace Seis Mil Años en la Isla de San Fernando. Catálogo de los Materiales Expuestos en el Museo Histórico Municipal de San Fernando*, Ayuntamiento de San Fernando, San Fernando.

VILAÇA, R., BECK, C. W y STOUT, E. C. (2002): "Provenience analysis of prehistoric amber artifacts in Portugal", *Madrider Mitteilungen* 43, pp. 61-79.

WALKER, M. J. 1995: "El sureste, Micenas y Wessex. La cuestión de los adornos óseos de vara y puño", *Verdolay* 7, pp. 117-125.

ARTEFACTS PRODUCED IN RARE STONES FROM FUNERARY CONTEXTS OF THE 4TH-2ND MILLENNIA CAL BCE IN SOUTHERN SPAIN: A REVIEW

1. INTRODUCTION

In Europe and the Near East, since as far back as the Upper Palaeolithic, certain stones, regardless their inherent qualities (mechanical properties, hardness, appearance, texture, colour, etc.) acquired a very singular economic and social value based on their rarity, and were the object of a demand that created important trade networks. The term 'rare stones' includes geological materials that appear infrequently in nature, and whose sources of supply are accordingly scarce, scattered and isolated, making their location and exploitation particularly difficult. Although there is a certain 'absolute' aspect to the rarity of any given lithic raw material insofar its frequency or accessibility in the lithosphere may be low, it is also true that there is a certain 'relative' aspect, as stones that are unknown or extremely rare in one region of the world may be less so in other regions.

With the increasing availability of production surpluses and the gradual improvement of the efficiency of means of communication and transport, from the 4th millennium BCE southern Iberia experienced a considerable increase in the demand and circulation of certain rare stones and exotic raw materials, including variscite and other green stones, rock crystal and quartz, amber, jet and ivory (which may have a double origin: biotic if it comes from the tusks and teeth of animals such as elephants, hippopotamuses and others, or abiotic, if it comes from the fossil deposits of the same). From the end of the 3rd millennium, with the important social and economic transformations that occurred in the Bronze Age, the intensity of the distribution and consumption of some of these raw materials decreased, while new materials appeared, such as, for example, carnelian and, in particular, artificially produced substances such as faience and glass paste, which would come to acquire a much greater presence in the 1st millennium BCE.

The number of studies on rare stones is small when compared with the research conducted into other raw materials such as pottery, knapped and polished stone artefacts and metal objects. Apart from the occasional references to these objects that can be found in excavation reports and general studies (generally focusing on their morphology and context), the specialised literature available on this topic is not very extensive and is generally confined, except for occasional exceptions, to research carried out in the last two decades. In the limited literature available, approaches based on the scientific characterisation of the ornamental objects made from rare stones that are frequently found in funerary contexts are even scarcer. Again, this situation is in marked contrast to the extent to which archaeometric techniques have been applied in the study of metal artefacts, pottery and lithics - see some recent bibliometric summaries in Cordero Ruiz *et al.*, 2006; Montero Ruiz *et al.*, 2007; Costa Caramé, 2009. Only a small portion of the sites and collections published (most recently) include in-depth archaeometric evaluations.

The aim of this work is precisely to conduct a review of the data available on objects manufactured from rare stones that have been identified in funerary contexts from the 4th to the 2nd millennium BCE in southern Spain. Specifically, given the limitations in space, this review has been restricted to the regions of Andalusia and Extremadura, although, occasionally, finds from other southern regions, such as the Levante, Castilla-La Mancha, Alentejo and the Algarve, are mentioned. The limits of the review carried out are therefore quite clearly defined: objects found in funerary contexts dating from between the 4th and the 2nd millennium BCE in the regions of Andalusia and Extremadura. For the abovementioned reasons, conducting a review of these characteristics is problematic, as there are no systematic catalogues (much less comprehensive) of objects manufactured from such raw materials.

Taking into account these initial difficulties, a tabulated compilation of the known cases has been carried out, including the available data on the raw materials that have been identified, the categories of artefacts manufactured from them and the contextual associations present. From the partial systematisation of the published data, an attempt is made to examine whether patterns existed in relation to the deposition of these types of objects as grave goods, or if there were any patterns relating to their artefactual association on a semi-micro scale, in addition to how such patterns may have developed

over this long period of time. This compilation of information leads us to a discussion of issues such as the economic, technological and commercial relevance of the production of this type of objects, their social and ideological implications in the context of growing social inequality, and their possible symbolic significance.

2. VARISCITE AND OTHER GREEN STONES

Within the literature on rare stones in Iberian Late Prehistory, by far most of the works are dedicated to objects manufactured from green stones, such as chlorite, talc, strengite, variscite, sericite, jadeite, steatite, muscovite or serpentine, stones often designated by the generic term 'callaite', which has caused a terminological controversy that has already been sufficiently addressed in the literature. A keen interest in these stones arose in the 1970s and 1980s, with the appearance of studies on mineralogical characterisation and various attempts at synthesis (Vázquez Varela, 1975; 1983; Huet and Gonçalbes, 1980; Huet and Reis, 1982; Fernández Vega and Pérez Cañamares, 1988). Subsequently, the study of these stones would acquire a special significance in the context of the discovery of the Can Tintorer mines (Gavá, Barcelona), which has resulted in numerous publications (Blasco Olivares *et al.*, 1991; Noain Maura, 1996; Edo Benaiges *et al.*, 1998; Villalba Ibáñez *et al.*, 1998; Bosch Argilagós and Estrada Martín, 2002; etc.). Other works have also attempted to study the evidence available for the northwest and the Northern Plateau (Fernández Turiel *et al.*, 1996a; 1996b; 1997).

The information currently available for the south of Spain (Tables 1 and 2) is rather disparate and fragmentary, although in recent years there has been some important progress. As regards collective funerary contexts from the 4th to the 3rd millennia, there are references to green stone objects in 19 contexts, recorded both in the southwest (megalithic structures of Alberite and others in Cádiz, Los Gabrieles and El Pozuelo in Huelva, La Pijotilla in Badajoz and the Valencia de Alcántara group in Cáceres) and the southeast (the La Encantada and Los Millares necropoleis).

In synthesis, the published analytical data are as follows:

- According to a review of the several hundred necklace beads recovered from the El Pozuelo megaliths, up to 95% were manufactured from some kind of green stone, including 'callaite', serpentine, steatite, jade and greenish schist, which indicates the high value attributed to the colour green for the manufacture of personal ornaments (Pérez Cañamares and Fernández Vega, 1995: 257-258).

- The characterisation of 1589 necklace beads found in the Alberite dolmen (Domínguez Bella and Morata Céspedes, 1995, 1996; Domínguez Bella *et al.*, 1997; Domínguez Bella *et al.*, 2008) established that 110 (7%) were variscite, consisting, morphologically, of barrel-like or almost cylindrical shapes, between 2 and 20 mm in height and 6 and 10 mm in diameter with a central perforation with an average diameter of 2 mm (Domínguez Bella and Morata Céspedes, 1995: 132). The other beads recovered were white or yellowish-white and were made of bone, shell and amber; therefore, in Alberite, despite their significant presence, green personal ornaments do not seem to display the same complete predomination recorded in El Pozuelo.

- An analogous case can be found in Tomb 3 at La Pijotilla, whose collection of 657 necklace beads, all cylindrical, measuring between 0.5 and 1 cm in diameter and between 0.25 and 0.35 cm in height, underwent a complete archaeometrical characterisation. According to the results of this study, a total of 606 beads were white in colour (502 displayed calcite mineralogy and were made from limestone marble, while 104 were made from aragonite from shell fragments), 44 were black, (slates of different mineralogy) and 7 were green (muscovite). In addition to these small cylindrical necklace beads, this tomb contained several pieces that were larger and differently shaped; likely used as pendants, they included three variscite objects (Polvorinos del Río *et al.*, 2002a).

- Outside the regions surveyed for this study, at the funerary site of Valle de las Higueras (Huecas, Toledo), 300 beads of green stones were identified (Domínguez-Bella, 2010: 276). The characterization analysis carried out on an unspecified number of them showed them to be variscite (Domínguez-Bella, 2010: 279).

The frequency with which these green stones appear in collective funerary contexts from the 4th and 3rd millennia is relatively high, suggesting that they were highly valued despite their scarcity (or perhaps precisely because of it), which created significant trade activity at a regional and supra-regional scale (within the Iberian Peninsula and perhaps beyond it). This topic is addressed specifically by J. A. Linares Catela and C. Odriozola Lloret in their contribution to this volume, based on an archaeometrical study of geochemical characterisation. Therefore it is not necessary to go into further details here. Suffice it to say that the findings of this study suggest that the objects made from green stone found in funerary contexts at La Pijotilla and Perdigões could have been made from raw materials obtained from the mine at Pico Centeno (Encinasola, Huelva), in which there is evidence of prehistoric variscite mining and which is located several tens of kilometres away (Odriozola Lloret *et al.*, 2010; Linares Catela and Odriozola Lloret, this volume). On the other hand, however, the ornamental objects found in tombs in western Andévalo, such as El Pozuelo, Los Gabrieles and others, are not made from variscite, but from green talc, muscovite or fluorite, and do not originate from Pico Centeno (Odriozola Lloret *et al.*, 2010: 3155). This raises complex questions regarding the patterns of trade in Late Prehistory. At the very least, it suggests that it is risky to automatically assume that there are direct relationships between the existence of a resource, even if there is evidence that it has been mined, and its use as a raw material for the manufacture of artefacts by certain communities living in the vicinity, even when there is convincing evidence of the contemporaneity or synchrony of the two, unless firm, confirmatory analytical evidence is available.

In addition to this, the available data suggest other conclusions. Between the 4th and 3rd millennia BCE certain green rocks, often difficult to obtain, were highly prized for their use in manufacturing personal ornaments made to be hung from the body, hair or clothing. Apart from personal ornaments, we do not know of any other kind of artefact made from green stone. The piece from one of the tombs at Garrovillas (Cáceres), interpreted as a pectoral (Bueno Ramírez, 2000: 46), is unique within the entire known series of green stone objects, but could still be considered a personal ornament or an object used for personal distinction. There may have been significant regional variability in the degree of value that was attributed to such green stones, as, while in El Pozuelo they are completely predominant, in Alberite and La Pijotilla they are in the minority (albeit with significant absolute numbers), and in other settlements with important megalithic structures, like Valencina de la Concepción, none have been documented. However, it seems beyond doubt that there was significant demand for these stones and that this demand generated trade activity on a broad geographical scale. It seems equially important to note the differences in shape and size of the greenstone beads, which could perhaps be explained by different technological traditions at the local scale. The already mentioned barrel-shaped Alberite beads are quite different from the disc-shaped beads found at Paraje de Monte Bajo, a late 4th millennium BC necropolis located not far from Alberite.

In individual burial contexts from the first phase of the Bronze Age, the identification of ornamental objects made from green stone varies very considerably depending on whether data from the southwest or the southeast of Iberian are examined. In the case of the southwest, green stone beads are extremely infrequent, and only a few possible cases exist, which are not supported by archaeometrical analysis. These include the bead from cist nº 21 at Las Minitas (Badajoz), described by the excavator as 'possibly made from olivine or variscite' (Pavón Soldevila, 2008: 44) and six beads from one of the El Becerrero cists (Huelva), which were, according to the excavator '... identical in size, shape and material to those that were so abundant in the El Pozuelo dolmens ...' (Del Amo y de la Hera, 1975: 453).

The data for the southeast is of a very different nature, as funerary contexts containing objects made from these raw materials are found in several sites, including Fuente Álamo, El Oficio, La Pernera, Gatas and Cerro de la Encina (Tab. 1). Some of these references are uncertain. This is the case, for example, of the reference given by M. Walker (1995: 124) regarding a serpentine bead from a *covacha* (small rock-cut cave) in Cerro de la Encina (Granada). Subsequent publications on the funerary record from this site make several references to necklaces of stone beads among the grave goods (Aranda Jiménez and Molina González, 2005; Aranda Jiménez and Esquivel Guerrero, 2006), but none refers specifically to a serpentine bead. Burial 21 of this site, however, yielded 19 beads of "greenish polished stone with a diameter between 4 and 7 mm" (Aranda Jiménez et al., 2008: 239).

Among the less uncertain cases it is worth mentioning the 45 steatite beads from tomb nº 1 at La Pernera and the 28 serpentine beads from tomb nº 158 at El Oficio. Special mention is required for the 1.085 green stone beads cited by the Siret brothers in relation to the El Argar necropolis (Tab. 2). Due to its size, this series constitutes an exceptional find within the area reviewed for this study, and indeed within the whole Iberian Peninsula, since all the other green stone beads included in this study combined make up a total of 261, only a fraction of that recorded at the El Argar site. Equally remarkable is the concentration of these beads in some tombs, most notably the 118 in tomb nº 769 or the 92 in tomb nº 738, which suggests that several necklaces of this kind were deposited in these tombs – the majority of the El Argar tombs in which this type of bead was recorded contained 25 beads or less, which seems enough for just one necklace or bracelet.

The only archaeometrical characterisation study of this series carried out to date is on the 9 variscite, muscovite, fluorite and chlorite beads found in cist nº 111 at Fuente Álamo, which produced a total of 48 necklace beads in various other raw materials, including cerargyrite, calcareous exoskeletons and bone remains (Pozo Gómez *et al.*, 2002).

From the last centuries of the 3rd millennium and the first centuries of the 2nd second millennium BCE, the frequency of ornamental objects made from green stone has therefore a rather dual regional patterning. The seemingly abrupt discontinuity that occurs in the southwest coincides with that observed in the case of other rare stones, as will be discussed below. In contrast, in the southeast, green stones continued to be widely used in the first half of the 2nd millennium, reaching an extraordinary concentration at the El Argar site.

3. QUARTZ AND ROCK CRYSTAL

The presence of objects made from quartz and rock crystal in Iberian funerary contexts from the 4th and 3rd millennia has received little attention. A study published more than a quarter of a century ago (Fábregas Valcarce, 1983) initiated a line of research that has been revisited very recently (Fábregas Valcarce and Rodríguez Rellán, 2008), in relation to the quartz prisms deposited in megalithic contexts in the northwest. Within the context of southern Iberia, the study of specimens from the Palacio III funerary complex (Almadén de la Plata, Seville) (Forteza González *et al.*, 2008) provided an opportunity for the compilation of the cases available for the southwest, to which we can add a handful of additional cases from the provinces of Málaga and Almería to complete the catalogue of sites in which these materials have been documented (Tab. 3).

The available data suggests several interesting patterns regarding how these stones were exploited and used in the 4th and 3rd millennia BCE.

Firstly, it should be noted that the frequency with which they appear is comparatively high, as a total of 37 funerary structures (all of them megalithic or semi-megalithic) have been identified in this study (Tab. 3), *i.e.* almost double the number identified in the case of green stones. The opposite is true in terms of the number of objects made from these raw materials that appear in each funerary context, as there are many megaliths in which only 1 or 2 were found. There are only four exceptions to this apparent pattern: the 31 arrows (15 made from rock crystal and 16 from white quartz), recovered from Las Lanchas I dolmen (Valencia de Alcántara, Cáceres), the 12 arrows made from rock crystal from El Corchero (also in Valencia de Alcántara), the 16 arrows found in the Ontiveros dolmen (Valencina de la Concepción, Seville) and the 10 small blades found in the Cuesta de Los Almendrillos dolmen (Ardite, Málaga). In general, within the sample studied aquí, the megaliths from the area of Valencia de Alcántara studied by P. Bueno Ramírez (1988) are rather exceptional, as they have produced relatively large and consistent series of artefacts made from these raw materials. In view of the fact that, as previously mentioned, ornamental objects made from green stone occasionally appear in large quantities (especially necklace beads), the low number of quartz and rock crystal objects in each funerary record could suggest the existence of specific patterns regarding the use of each raw material, either on the basis of their physical properties and their degree of suitability for certain purposes, or because of the existence of cultural conventions with regard to their social significance and symbolism.

Secondly, the data on the type of processing this raw material underwent suggests significant differences from those identified in the case of green stones. Quartz and rock crystal appear either in their natural form, with very little or no processing (this is

especially true in the case of nodules, monocrystals and prisms), or transformed into arrowheads or, more commonly, small blades and extraction cores. The well-known finds from sites in the south of Portugal, such as Aljezur (Aljezur, Faro) (Berdichewsky, 1964) or Quinta do Anjo (Palmela, Setúbal) (Soares, 2003), which consist of rock crystal cores and appear in quantities of one or two pieces, are coincident with this finding. The only exceptions to this trend are the finds from Los Millares (where 5 beads made from quartz and 2 from rock crystal were found), and Valencia de Alcántara (1 bead from Las Lanchas I dolmen and another from Datas II).

This suggests, again, the possible existence of patterns regarding the use of each raw material, as well as the possible existence of regional variability of them. The study of the white quartz monocrystals, prisms, and nodules found in the Palacio III complex, which were not processed (or were processed very little), has served to suggest they were used as amulets, talismans or heirlooms by specific individuals or family units, an aspect of this raw material that has a great historical and ethnographic scope, of which there is abundant evidence (Forteza González *et al.*, 2008; García Sanjuán and Wheatley, 2010). Due to its size and appearance, the smoky quartz monocrystal from the Alberite dolmen (20 x 7 cm) may have been a cult object like the 'betyls' found relatively frequently in southern Iberian megaliths.

Thirdly, the highly patterned significance and specificity that the use of these stones could have had is underscored by the frequent architectural use that is made of white quartz, which completely sets it apart, not only from variscite and green stones, but from the rest of the raw materials examined in this study. White quartz was used as a construction material in several megalithic monuments in the Spanish southwest, such as, to cite only recently published examples, the Palacio III *tholos* (Almadén de la Plata, Seville) (Forteza González *et al.*, 2008), structure 7055 at La Orden-El Seminario (Huelva) (García Sanjuán and Linares Catela, 2009: 151) or the El Casullo dolmen (Berrocal, Huelva) (Linares Catela and García Sanjuán, 2010). Similarly, the presence of a remarkable concentration of white quartz nodules or pebbles at the 'warrior' stelae site in Almadén de la Plata (Seville) has been highlighted (García Sanjuán *et al.*, 2006), and has been linked to the connection these stelae have to ancient sites and crossroads, and to the existence of significant continuity in the way in which landscapes of the Late Prehistory were structured (García Sanjuán, 2011). The cases of the use of white quartz blocks and nodules in the architecture of the tumuli and walls of the megaliths on the European Atlantic seaboard is broad and well-known - *cf.* Cassen, 2000; Lewis-Williams and Pearce, 2010: 268-272; etc.).

In view of the relative frequency with which quartz and rock crystal are present in collective burial contexts of the 4th-3rd millennia, their complete disappearance from individual burial containers from the beginning of the 2nd millennium BCE is truly striking. Among the vast number of Bronze Age funerary sites that have been excavated in southern Spain, involving several hundred cist, *covacha* and pit grave containers, only one has yielded objects confirmed to be made from this raw material. This is the Monte Berrueco site (Medina Sidonia, Cádiz) (Escacena Carrasco and De Frutos Reyes, 1981), where 5 individual pit graves were examined, and dated by their excavators to the Bronze Age (there are no radiocarbon dates), all of which contained what their excavators called 'quartz crystals' (Escacena Carrasco and De Frutos Reyes, 1981: 171-172). As it happens, in the five tombs, the aforementioned quartz crystals were the only grave goods documented with any certainty – a copper dagger with four rivets was attributed to the fifth tomb; but it was found in the earth banks made by the machine whose works had led to the discovery of the site. If we take into consideration the fact that, in the province of Cádiz, no cist burial necropoleis – such as those relatively common in the rest of western Andalusia and throughout the south of Portugal – have been discovered, and that almost all the evidence on funerary practices from the 2nd millennium documented thus far from this province displays many aspects of continuity with regard to the traditions of the 4th and 3rd millennia BCE (megalithic monuments, artificial caves, etc..), the presence of quartz objects in the individual tombs at Monte Berrueco (unique in the context of Bronze Age funerary practices) could be seen as an expression of the trend towards traditionalism that funerary ideology experienced in this particular region.

In the southeast, the Siret brothers cite four cases of 'transparent white stone' beads in tombs number 55, 292, 454 and 636 in El Argar, in a ratio of one bead per tomb (Siret and Siret, 1890: plates 50, 51, 44 and 54 respectively), but given the absence of specifications

is impossible to be sure whether the raw material in question is rock crystal or white quartz.

Apart from these individual cases, it seems clear that between the end of the 3rd millennium and the start of the 2nd millennium, the use of objects made from quartz and rock crystal in grave goods was abandoned. In fact, the question of continuity or rupture in the tradition of using these rare stones in funerary contexts seems quite complex, since the specimens found as part of the votive deposit at the Palacio III dolmen (Seville) (Forteza González *et al.*, 2008: 145) indicate that, during the Iron Age, quartz and rock crystal were used by local communities once more, possibly for ritual and religious purposes, although clearly one find alone does not permit to establish any conclusions.

Finally, the issue of the origin of these raw materials and the scope of the commercial or trade networks by which they travelled has hardly been studied at all and awaits further investigation. The only published data corresponds to the monocrystal from Alberite, the study of which led to the conclusion that it did not originate from the province of Cádiz, nor from any of the adjacent provinces, and suggested a possible origin in the pegmatite rock deposits located in the igneous massif of the Sistema Central, in central Spain (Domínguez Bella and Morata Céspedes, 1996: 199). Of the prehistoric specimens from Palacio III, the monocrystals found in the *tholos* (ornaments 4 and 5, quartz crystals, both of the milky variety, translucent, i.e., not transparent, and bright white in colour) were classified as specimens that were rather rare and difficult to obtain, which would also have made them likely to have been the result of trade at supra-local level. Of the 'protohistoric' pieces from the Iron Age collection found in the gallery dolmen of this site, the prase quartz crystal (piece nº 2) is an extraordinarily exotic specimen (it is even exceptional from a crystallographic standpoint) and therefore, in all probability, would have been a highly prized and valuable object due to its rarity, which, in this case, also uniquely combines the 'morphological' properties of geometry and regularity that make quartz crystals so striking, with the colour of variscite and associated ornamental stones. In Spain, traces of prase quartz appear in Llerena and Malpartida de la Serena (Badajoz) and in some mining areas in the southwest of Córdoba province (Forteza González *et al.*, 2008: 148-149).

4. AMBER

Like variscite and other green stones, amber is a material widely documented in European Late Prehistory and that, from the Upper Paleolithic, had great importance as a preferred raw material for the production of objects valued as luxurious, prestigeous, prophylactic and apotropaic (Rovira i Port, 1994: 68). It has therefore been widely studied as a significant indicator in the study of early social complexity and of the trade networks that, from the 3rd millennium in particular, connect different regions of Europe - *cf.* Shennan, 1982; Beck and Shennan, 1991; Nava and Salerno, 2007, etc.).

Despite having begun in the mid-1960s with an early attempt at synthesis for the Portuguese territory (Da Veiga Ferreira, 1966), research on amber objects from Late Iberian Prehistory is currently very under-developed. Almost twenty years ago now, J. Rovira i Port noted, in what is, in fact, the only synthesis of the topic conducted within Spanish archaeology, that, although amber objects have appeared regularly in a number of prehistoric Iberian sites, barely a handful of references had been dedicated to these in publications, while, at a European level, there is a vast literature on the subject (Rovira i Port, 1994: 68). Given the shortage of literature since then (Vilaça *et al.*, 2002, Álvarez Fernández *et al.*, 2005), the picture remains essentially unchanged today.

The list of southern Spanish funerary contexts dating from the 4th and 3rd millennia BCE in which amber objects have been found is presented in Table 4. A first point of note is that the total number of contexts recorded (14), again megalithic constructions in all cases, is more coincident with the number of those with green stones (a total of 19) than quartz and rock crystal (37). If these figures are representative, to some extent, of the intensity of the demand and circulation of each raw material, then, like variscite and other green stones, amber would have been distributed in comparatively more limited quantities, which perhaps would have made it more prized and valuable. This observation, must be assessed with caution, since in at least four of the cases mentioned, there are indications that the chronology of the amber objects may be more recent and may have resulted from the reuse of the megalithic monuments in the 2nd or 1st millennium BCE. This is certainly the case for the necklace of the 'hoard'

found in the dolmen from the Palacio III funerary complex, dating, according to the characteristics of the metal objects that accompanied them and from other evidence, to the 1st Iron Age (Murillo-Barroso *et al.*, in press). However, this could equally be the case for the megalithic monuments at Llano de la Teja 18 (Fonelas, Granada) and Llano de la Sabina 97 and 99 (Guadix, Granada), which, although they were perhaps built in the Copper Age, show evidence of having been reused in the Late Bronze Age (Lorrio Alvarado, 2008). Due to the absence of absolute dates, in these three cases we cannot be certain that the amber does not correspond to Bronze Age utilisations of the dolmens. Therefore, taking into account these uncertainties, the number of the contexts from the 4th-3rd millennia in southern Spain that contain amber objects would be reduced to Los Millares and Almizaraque in the southeast and Alberite, El Juncal, Campo de Hockey, Paraje de Monte Bajo, Los Delgados and Valencina de la Concepción in the southwest. Regarding chronology, the oldest of the structures involved are the Alberite and El Juncal dolmens in Cadiz, from the 4th millennium, while the other structures were erected in the 3rd millennium.

In southern Portugal there is evidence of the presence of amber objects in tombs 2 and 3 at Alcalar (Mexilhoeira Grande, Portimão), where two beads and five earrings were found, respectively; in Alcarapinha (Vila Fernando, Elvas), where multiple beads were identified; in Anta Grande da Comenda da Igreja (Montemor-o-Novo, Évora) with 5 ornamental objects; in Atalaião or Atalaia dos Sapateiros (Vila Fernando, Elvas), where 1 bead was found; in Barranco da Nora (Velha, Nossa Senhora da Cola, Ourique), containing 9 beads; and in Bela Vista, Colares (Sintra, Extremadura) and Corôa do Frade (Nossa Senhora da Touareg, Évora), with one bead each (Da Veiga Ferreira, 1966; Vilaça *et al.*, 2002). The Neolithic context that has provided by far the greatest number of objects made from this raw material in southern Iberia is Anta Grande do Zambujeiro (Valverde, Évora), where about 50 beads were recovered, which, like the rest of the artefactual deposits in this great monument, remain unpublished (Vilaça *et al.*, 2002: 75).

There are also references to items found in natural caves containing burials in the Levant and Murcia region, including a pendant and two beads from the Cova de la Pastora (Alcoy, Alicante), a bead or pendant from the Cova del Llidoner (Cocentaina, Alicante), and one bead from Blanquizares de Lebor (Totana, Murcia) - these latter references are taken from Mederos Martín, 1993/1994: 155, who in turn cites older publications.

In terms of the morphology and function of the objects discovered, although many of them were found in poor condition – the physical-chemical qualities of amber usually resulting in it being poorly preserved (Rovira i Port, 1994: 85) – it seems clear that almost all are ornaments made to be hung and displayed on the body, hair or clothing, as is the case with variscite and green stones. Of the 33 individual objects listed in Table 4, 31 are perforated, indicating that they were designed to be hung. In this regard, the spherical piece from Los Delgados I and the oval piece from Llano de la Teja 18/B17 have not been subjected to any analysis to attempt to establish their function. In addition, the blocks of raw amber recorded in one of the artificial caves at Quinta do Anjo (Palmela, Setúbal) and in the Cabeço da Amoreira, Muge (Salvaterra de Magos, Ribatgo) (Berdichewsky, 1964; Vilaça *et al.*, 2002), are thus far unique, since, in the Iberian Peninsula there is no known evidence of caches or deposits of uncut amber like those in France and Poland (Rovira i Port, 1994: 81).

In any case, it seems clear that for southern Iberian societies in the 4th and 3rd millennia BCE, amber constituted a luxury and prestige raw material, prized for its rarity and physical qualities. In tomb number 3 at La Encantada, together with Almizaraque, in which the remains of *c.* 50 individuals were found, amber is associated with other rare and exotic raw materials such as alabaster vessels, ivory, ostrich eggs, jet and green stones (Molina González and Cámara Serrano, 2009: 53).

Bearing this in mind, the complete absence of this raw material among the grave goods in the numerous cists and other individual funerary containers from the first part of the Bronze Age is again extremely striking. In terms of the data collated for this study, this completely coincides with the aforementioned absence of quartz and rock crystal in Bronze Age burials. During the first Bronze Age amber consumption seems to be abandoned completely, which contrasts with, on the one hand, its presence in contexts from this chronology in other regions of the Iberian Peninsula such as the northeast (Rovira i Port, 1994: 82), and on the other, with its apparent 'reappearance' in contexts from the Late Bronze and 1st Iron Age.

Finally, with regard to the origin of the amber documented in southern Spain, the problem is, again, the lack of analytical data. There are several geological deposits of amber located in the Iberian Peninsula, the majority dating from the Cretaceous, which could have been mined since the Palaeolithic. Among the most important, those at Peñacerrada (the Basque Country and Burgos), San Just (Teruel) and El Soplao (Cantabria) (Alonso *et al.*, 2000; Menor-Salván *et al.*, 2010) stand out. To date, no deposits of amber have been documented in the south of Spain, although there is one reference to the existence of geological amber deposits in the region of Grazalema (Cádiz) (Domínguez-Bella *et al.*, 2001). The only analyses available are those carried out on the beads from the Alberite Dolmen, which, after being analysed using FTIR and XRD analyses were found to be simetite and not Baltic succinite, which led to the conclusion that they may have come from Sicily (Domínguez-Bella *et al.*, 2001: 625). The characterization analysis of two amber beads from Valle de las Higueras (Huecas, Toledo), in central Spain, showed them to have a very similar composition, suggesting a common origin, which, however, is not in the Baltic area, given they are not succinite (Domínguez-Bella, 2010: 283).

The analytical data obtained for the northeast of Spain indicated that the objects studied were made from Baltic amber (Rovira i Port, 1994: 80), which coincides with the results obtained from the necklace beads from the 1st Iron Age found in Palacio III (Murillo-Barroso *et al.*, in press).

5. JET AND OTHER BLACK STONES

Jet, a kind of lignite, smooth to the touch, quite hard and of an intense black colour, is a raw material whose presence in funerary contexts in European Late Prehistory has been little researched. Only in the British Isles is there a relatively large and well-studied casuistry (Sheridan *et al.*, 2002). In the Iberian Peninsula the prehistoric use of jet has never been the object of any study. The review we conducted in relation to southern Spain (Tab. 5) has unearthed a total of only 7 funerary contexts from the 4th to the 2nd millennium (megalithic structures in all cases). Of the 7 tombs, 4 are from the Los Millares necropolis, 1 from Almizaraque, and the remaining 2 from Valencia de Alcántara. The objects, recognisable by their shape, are, in all cases, necklace beads (a total of 24). To these finds one must add several (number unspecified) truncated biconical necklace beads found in the Cova de La Pastora (Alcoy, Alicante) (Tarradell Mateu, 1963: 195). Similarly, jet objects have been documented in some dolmens in the north of Spain, a region in which there is a long historical, ethnographic and folkloric tradition associated with its use as an apotropaic stone (De Blas Cortina, 1995). Given the lack of characterisation analyses of the materials, it seems possible that a certain percentage of the beads and personal ornaments described in excavation reports simply as 'black-coloured' stone may actually be jet items. For the same reason, there is no data relating to the origin of these raw materials. In her study on the megaliths of Valencia de Alcántara (Cáceres), P. Bueno Ramírez believed that the jet specimens found in the Lanchas I and Datas II dolmens were a product 'from Salamanca or the north...' (Bueno Ramírez, 1988: 175). On the other hand, a shiny and polished black bead (numbered N53) found at Cave 3 of the Copper Age site of Valle las Higueras (Huecas, Toledo) was analysed by XRD and turned out to be mostly composed of Clinochlore, a mineral which has only been previously mentioned once in the literature on Iberian prehistoric materials (Domínguez-Bella, 2010: 278).

As is the case for variscite and green stones in the southwest, and for rock crystal and white quartz and amber throughout the south of the Iberian Peninsula, there is a striking absence of jet in individual funerary contexts from the first part of the 2nd millennium BCE.

8. GLASS PASTE AND FAIENCE

The last exotic material examined in this work is not a rare stone in the strict sense, but rather an artificial compound. Faience and glass paste, primitive versions of glass consisting of quartz pieces coated in an alkaline and vitreous glaze, with a smooth surface and green and bluish tonalities, were used for the first time in pre-dynastic Egypt in the 4th millennium. Later they would be used intensively as raw materials for the manufacturing of personal ornaments, appearing in archaeological sites throughout the Mediterranean and Western and Central Europe, especially in the Bronze Age. Interest in the emergence of this raw material on the European continent has been notable in that,

identified in Bronze Age sites in Central Europe (Harding and Warren, 1973), the British Isles (Newton and Renfrew, 1970; McKerrell, 1972), France (Briard, 1984) and the northeast of the Iberian Peninsula (Rovira i Port, 1994), it has sparked a wide debate centred on long-distance trade connections versus the existence of local production workshops.

The catalogue of objects found in funerary contexts from the 4th to the 2nd millennia in the southern Spanish regions addressed in this article (Tab. 6) is very short. The only secure find may be the bead from the Barranco de la Cresta de La Sabina 49 dolmen in Granada, although there is no evidence that dates the piece itself within an early chronology. The item found in the Viera dolmen (Antequera, Málaga) that C. de Mergelina described as 'a polyhedral piece of dark glass' (De Mergelina, 1922: 88) and that M. J. Walker (1995: 123) includes amongst the possible faience/glass paste finds from the south of Spain is, almost certainly, in light of the drawing that De Mergelina himself provides, a prism of quartz or rock crystal.

Faience/glass paste is the only material among those examined in this study for which the individual burial contexts from the first part of the Bronze Age exceed the number of collective burials from the 4th-3rd millennia. Specifically, glass paste beads have been identified in or ascribed to two cists at Fuente Álamo, another cist at Cerro de la Encina and three *pithoi* from El Argar. In his synthesis study on the northeast of Spain, Jordi Rovira i Port (1994: 85) also mentions unspecified finds from the sites of Vélez-Málaga and Herrerías. To these, one may add the bead found in the Argaric settlement of Gatas, which does not come from a funerary context, rather from '...a brown clay deposit containing stones fallen from structures uphill...' (Henderson, 1999: 359), but which is the only object that has undergone archaeometrical analysis. To this short list of finds in southern Spain, two more from southern Portugal must be added, corresponding to the necropoleis of cists at Atalaia and Ourique (Rovira i Port, 1994: 85), as well as several others in the Valencia region (Walker, 1995: 123).

Regarding the origin of the objects manufactured from this raw material, the only data currently available is that which relates to the bead from Gatas, whose composition appears to show '... differences from the glass previously manufactured in Egypt and the Middle East...' (Henderson, 1999: 361), possibly indicating that it was manufactured in Western Europe. Therefore, although these objects are often considered evidence of commercial networks between the Iberian Peninsula and the eastern Mediterranean between the end of the 3rd millennium and the first part of the 2nd millennium BCE (Schubart, 1976), the question is far from resolved.

9. DISCUSSION

The review carried out in the preceding pages has included only a relatively limited segment of the range of materials present in funerary contexts in the south of Spain that may fit the definition of 'rare stones' or 'exotic raw materials'. There are other materials that, for reasons of space, and in order to keep the discussion within a manageable scope, have not been included here, but are of great interest. This is the case, for example, of amphibolite (Lillios, 1997), carnelian (Martín de la Cruz, 2004; Ruiz Gil and Lopez Amador, 2004; Forteza González *et al.*, 2008) or marble (Domínguez Bella *et al.*, 2008: 219). Different varieties of flint have been analysed in recent years as regards their distribution and trade - *cf.* discussion by Afonso Marrero *et al.* in this volume. It is also the case with ivory (both in its fossil and 'organic' variety), which has been documented in numerous funerary contexts in various forms (from raw materials to boxes and various objects to ornaments) and has been the subject of considerable attention in the literature - *cf.* Fonseca Ferrandis, 1988; Poyato Holgado and Hernando Grande, 1988; Pascual Benito, 1995; Walker, 1995; López Padilla, 2006a; 2006b; 2009; Schuhmacher *et al.*, 2009; Valera, 2009, etc.). Analytical data obtained recently suggests the existence of an Atlantic network and trade route between the southern half of the Iberian Peninsula and North Africa as far back as the first half of the 3rd millennium (Schuhmacher *et al.*, 2009: 992), in line with that proposed by R. Harrison and A. Gilman (1977). Coral, which has been reported for the Neolithic and Copper Age of other European regions (Skeates, 1993), has never been cited in the literature for southern Spain[1].

[1] The only published reference is that of a bright-red bead (6 mm in length and 4 mm of maximum breadth) found in cist nº 13 of the Early Bronze Age necropolis of La Traviesa (Almadén de la Plata, Seville), which, on the basis of a macroscopic analysis was thought to be red coral (García Sanjuán, 1998: 154). An unpublished ar-chaeometric analysis carried out years later suggests this item was made of red quartz instead (Carlos Odriozola Lloret, personal communication).

A broad definition of the concept 'rare stones' could even expand the debate to include stones that, rather than being rare due to their composition, are geological 'quirks' due to their shape or appearance, and that, precisely because of this, aroused interest among prehistoric communities - *cf.* for example Polvorinos del Río *et al.*, 2002b; García Sanjuán and Wheatley, 2010.

Despite the various constraints that have been already mentioned regarding, for example, the limited availability of monographic studies, it is possible to make some preliminary observations from the data collated in this synthesis essay. A summary of this data is presented in Table 7.

Firstly, we would highlight the relatively large frequency of exotic mineral raw materials in funerary contexts from the 4th and 3rd millennia BCE in southern Spain. The number of contexts in this long period in which personal ornaments made from rare stones and exotic raw materials appear is in their tens or hundreds. This suggests the importance that they came to have within the funerary ideology, and therefore the analogous importance that their manufacturing, acquisition and use must have had. This phenomenon should be linked to the social significance of personal ornaments (made not only from exotic materials, but from many other raw materials) in Neolithic and Copper Age communities (Skeates, 2010: 75).

The number of necklace beads and personal ornaments found in the two tombs excavated at the Perdigões site almost reaches 3000 (Linares Catela and Odriozola Lloret, this volume), while 1589 were found in the Alberite dolmen (Domínguez Bella and Morata Céspedes, 1995), 657 were unearthed in Tomb 3 at La Pijotilla (Polvorinos del Río *et al.*, 2002a) and 532 in Anta Grande de Zambujeiro (Kalb, this volume). This data contrasts quite markedly with the limited number of instances in which 3rd millennium contexts have yielded metal objects, which also, with the exception of the few gold items, almost never appear as personal ornaments.

Secondly, the contexts from the 4th and 3rd millennia are notable for the diversity of the materials they contain and the geographical range of their possible origins, suggesting the existence of both local and supra-regional trade networks that operated in accordance with complex patterns of cultural affinity, political alliance and spatial connectivity. The empirical data on the variscite from the sites at Pico Centeno, Perdigões and La Pijotilla suggests the existence of trade on a scale of tens of kilometres, which fits with the assessment of the possible origin of the quartz prisms and monocrystals from Palacio III and Alberite. With regard to variscite from other European contexts from the 4th and 3rd millennia however, networks on a scale of hundreds of kilometres have been suggested. The analytical study of the amber found in the Neolithic monument of Alberite suggests the possibility of an extra-peninsular origin, which would place it within this scale of trade. Indeed, recently published data on ivory indicates the existence of extremely long-distance trade routes (Schuhmacher *et al.*, 2009).

A critical factor in the expansion of the demand, production and consumption of goods manufactured from rare stones during this period, and in the establishment of trade networks for these goods on such a large scale, was the gradual increase in social hierarchy. During the 4th and 3rd millennia, demographically larger human communities developed in southern Iberia. These communities had more stable and diversified economic systems, and stronger and more complex production links with each other (increased availability of surpluses, diversification and intensification of the production of craft products and of the logistical requirements for the storage, control and use of surpluses from subsistence production). In the context of a growing social hierarchy, the emerging elites used these raw materials (exotic, rare) as the material expression of their social status and prestige. The use of the material culture as a form of external (visible) expression of wealth, prestige and power was fed by a political economy, boosting the trade, acquisition and consumption of luxury goods, many of which ended their life cycle as part of grave goods.

Therefore, the demand for rare stones from the Late Neolithic and Copper Age communities was connected to material culture being increasingly used as a means to emphasise the identity and status of each person within the framework of social systems in which individual or factional competition was gaining more and more importance. It is therefore not surprising that a large number of the artefacts that were manufactured from rare stones

were personal ornaments such as necklace beads, pendants, brooches or amulets, designed to be hung from the body, hair or clothing (therefore visible), and thus were converted into an expression of the multiple facets of each individual's social make-up: their ethnic, cultural and gender identity, their tribal and family associations, their social status and religious beliefs.

Specifically, an important part of the value attributed to some rare stones and exotic raw materials was derived from the symbolic properties attributed to them as part of certain world views that, as illustrated by plenty of archaeological evidence, heavily emphasised shapes and substances found in nature. Throughout this work, some important observations have been made regarding the patterns of use each raw material had in accordance with the degree of processing, the morphology and the purpose of the artefacts made using them. If the data were more precise, it might be possible to investigate some of the patterns that defined the symbolism of some of the raw materials. Recent studies have debated the value that certain properties inherent to each raw material and natural substance, such as colour, have for the societies of European Late Prehistory (Scarre, 2002; Rojo Guerra *et al.*, 2005; Rubio de Miguel, 2009; etc.).

A third conclusion that becomes quite clear from the review carried out in this study is that, in the individual funerary contexts that appeared in the last centuries of the 3rd millennium, the frequency and variety of rare stones among grave goods declined dramatically. In the case of at least three of the raw materials examined here, amber, jet and rock crystal and quartz, their presence in individual funerary receptacles of the cist, *covacha* or pit grave type, of which hundreds have been excavated throughout the south of Spain, is either non-existent or statistically irrelevant. In the case of variscite and green stones, the reduction is less dramatic, but equally notable depending on the region. The reasons for this important change in funerary practices may be numerous and complex. They may have been be associated, in part, with the growing role that metal personal objects, in copper, bronze and silver, including ornaments such as rings, bracelets and earrings, had in the funerary ideology of Bronze Age communities. From the last two or three centuries of the 3rd millennium BCE, metal objects developed a greater significance in reinforcing or maintaining the social prestige of certain individuals, and metallurgy and metal production were increasingly used to give expression to this (Costa Caramé and García Sanjuán, 2009). This change should be contextualised within the broader process of social transformation reflected in the increase in individual burials, and can therefore be assessed, along with many other indicators already discussed in the literature, in terms of its economic, social and ideological implications (García Sanjuán, 1998 and 1999; Aranda Jiménez and Esquivel Guerrero, 2006).

The reduction in the number of objects made from rare stones and exotic raw materials in the first half of the 2nd millennium may suggest either a decrease in the effectiveness or intensity of the trade networks that had been in use since at least the first part of the 3rd millennium, something that was suggested many years ago (Harrison and Gilman, 1977), or their replacement by metals. In any case, it is difficult to know now whether this reduction was an effect or cause of the apparent substitution of rare stones for metals as the predominant raw material in the expression of prestige within the funerary ideology. With the value of personal items made from exotic raw materials decreased or deemphasised, faience or glass paste is the only raw material examined in this study whose presence is greater among burial contexts in the 2nd millennium than it is in the earlier 4th and 3rd millennia. However, the absolute amounts of these elements are too small to be comparable to the extent to which rare stones had been in use before the Bronze Age.

All these aspects indicate that it would be useful if, in the future, a comprehensive monographic study were carried out in order to explore this line of research, which has received very little attention thus far, therefore enabling a more extensive and informed reflection on the various cultural and social phenomena involved.

Note

We would like to thank Primitiva Bueno Ramírez, Juan Antonio Cámara Serrano, José Antonio Linares Catela, Elena Méndez Izquierdo and Juan Manuel Vargas Jiménez for the information and data provided for the preparation of this text. This study has been carried out within the R&D project

'Análisis Comparativo de las Dinámicas Socioeconómicas de la Prehistoria Reciente en el Centro-Sur de la Península Ibérica (VI-II milenios ANE): El Suroeste' [Comparative Analysis of the Socioeconomic Dynamics of Late Prehistory in the South-Centre of the Iberian Peninsula (6th -2nd millennium BCE): The Southwest] funded by the Directorate General for Research of the Spanish Ministry of Science and Innovation.

10. BIBLIOGRAPHY

ALMAGRO GORBEA, M and ARRIBAS PALAU, A. (1963): El poblado y la necrópolis megalíticos de Los Millares (Santa Fe de Mondujar, Almería), Bibliotheca Praehistorica Hispana, 3, Madrid.

ALONSO, J.; ARILLO, A.; BARRÓN, E.; CORRAL, J. C.; GRIMALT, J.; LÓPEZ, J. F.; LÓPEZ, R.; MARTÍNEZ-DECLÒS, X.; ORTUÑO, V.; PEÑALVER, E. and TRINCÃO, P. R. (2000): "A new fossil resin with biological inclusions in Lower Creaceous deposits from Álava (Northern Spain, Basque-Cantabrian Basin)", *Journal of Paleontology* 74, pp. 158-178.

ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E., PEÑALVER MOLLÁ, E. and DELCLÒS MARTÍNEZ, X. (2005): "La presencia de ámbar en los yacimientos prehistóricos (del Paleolítico Superior a la Edad del Bronce) de la cornisa cantábrica and sus fuentes de aprovisionamiento", *Zephyrus* 58, pp. 159-182.

AMO y DE LA HERA, M. del (1975): "Nuevas aportaciones para el estudio de la Edad del Bronce en el Suroeste Peninsular", *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, pp. 433-454.

ARANDA JIMÉNEZ, G. and MOLINA FERNÁNDEZ, F. (2005): "Intervenciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)", *Trabajos de Prehistoria*, 61 (1), pp. 165-179.

ARANDA JIMÉNEZ, G. and ESQUIVEL GUERRERO, J. A. (2006): "Ritual funerario y comensalidad en las sociedades de la Edad del Bronce del Sureste peninsular: La cultura de El Argar", *Trabajos de Prehistoria* 63 (2), pp. 117-133.

ARANDA JIMÉNEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F., FERNÁNDEZ MARTÍN, S., SÁNCHEZ ROMERO, M., AL OUMAOUI, I., JIMÉNEZ-BROBEIL, S. and ROCA, M. G. (2008): "El poblado y necrópolis argáricos del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). Las campañas de excavación de 2003-2005", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 219-263.

BALBÍN BEHRMANN, P. de and BUENO RAMÍREZ, P. (1996): "Soto, un ejemplo de arte megalítico al Suroeste de la Península", *El Hombre Fósil, 80 Años Después. Homenaje a Hugo Obermaier*, (Moure Romanillo, A. editor), Universidad de Cantabria. Santander, pp. 467-505.

BECK, C. W. and SHENNAN, S. (1991): *Amber in Prehistoric Britain*, Oxbow Books, Oxford.

BERDICHEWSKY, B. (1964): *Los Enterramientos en Cuevas Artificiales del Bronce Hispánico*, CSIC, Madrid.

BLAS CORTINA, M. A. de (1995): "Destino y tiempo de los túmulos de estructura atípica: los monumentos A y D de la estación megalítica de La Llaguna de Niévares (Asturias)", *Cuadernos de Sección Prehistoria-Arqueología* 6, pp. 55-79.

BLASCO OLIVARES, A., EDO BENAIGES, M. and VILLALBA IBAÑEZ, M. J. (1991): "Les perles en callaïs du Sud de la France provennient-elles des Mines de Can Tintorer?", *Le Chalcolitique en Languedoc: Ses relations extra-regionales. Archéologie en Languedoc 1990/1991. Colloque international Hommage au Dr. Jean Arnal*, (Ambert, P. editor), Soubes, pp. 279-289.

BOSCH ARGILAGÓS, J. and ESTRADA MARTÍN, A. (2002): "Minería y producción de adornos de calaíta durante el neolítico en Gavá (Baix Llobregat, Barcelona)", *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series 1073, (Clemente Conte, I., Risch, R. and Gibaja Bao, J. F. editors), Oxford, Archaeopress, pp. 237-242.

BRIARD, J. (1984): "Les perles de faïence du Bronze Ancien en Bretagne : méditerranéennes ou occidentales ? ", *Revue Archéologique de l'Ouest* 1, pp. 98-107.

BUENO RAMÍREZ, P. (1988): *Los Dólmenes de Valencia de Alcántara, Excavaciones Arqueológicas de España* 155, Ministerio de Cultura, Madrid.

BUENO RAMÍREZ, P. (2000): "El espacio de la muerte en los grupos neolíticos y calcolíticos de la Extremadura española: las arquitecturas megalíticas", *El Megalitismo en Extremadura: Homenaje a Elías Diéguez Luengo, Extremadura Arqueológica* VIII, Mérida, Junta de Extremadura, pp. 35-80.

BUENO RAMÍREZ, P., BALBÍN BEHRMANN, R., BARROSO BERMEJO, R., ALDECOA QUINTANA, M. A. and CASADO MATEOS, A. B. (1998): "Dólmenes en la cuenca del Tajo: restauración y consolidación de megalitos en Alcántara (Cáceres)", *Trabajos de Prehistoria* 55 (1), pp. 171-183.

BUENO RAMÍREZ, P., BALBÍN BEHRMANN, R., BARROSO BERMEJO, R., CASADO MATEOS, A. B. and ALDECOA QUINTANA, A. (1999): "Proyecto de excavación y restauración en dólmenes de Alcántara (Cáceres). Segunda Campaña", *Trabajos de Prehistoria* 56 (1), pp. 131-146.

CABRERO GARCÍA, R. (1978): *El Fenómeno Megalítico en Andalucía Occidental*, Universidad de Sevilla, Sevilla.

CABRERO GARCÍA, R. (1985): *El Sepulcro Megalítico de Caño Ronco (Camas, Sevilla) y su Vinculación con el Yacimiento Calcolítico de Valencina de la Concepción*, Sevilla.

CABRERO GARCÍA, R. (1988): *El Yacimiento Calcolítico de Los Delgados: Fuente Obejuna (Córdoba)*, Córdoba Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.

CARRIAZO and ARROQUIA, J. M. (1962): "El dolmen de Ontiveros (Valencina de la Concepción, Sevilla)", *Homenaje al Profesor Cayetano de Mergelina*. Universidad de Murcia. Murcia, pp. 209-229.

CARRIAZO and ARROQUIA, J.M. (1975): "El dolmen de Hidalgo (junto a la desembocadura del Guadalquivir) y las contiguas sepulturas en fosa eneolíticas", *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología (Huelva, 1973)*, Zaragoza, pp. 327-332.

CASSEN, S. (2000): "Les cristaux de roche du tertre et de la tombe", *Eléments d'Architecture (Exploration d'un Tertre Funéraire à Lannec er Gadouer, Erdeven, Morbihan. Constructions et Reconstructions dans le Néolithique Morbihannais. Propositions pour une Lecture Symbolique)* (Cassen, S., Boujot, C. and Vaquero Lastres, J. editors), Editions Chauvinoises, Chauvigny, pp. 271-278.

CERDÁN MÁRQUEZ, C., LEISNER, G. and LEISNER, V. (1952): *Los sepulcros megalíticos de Huelva. (Excavaciones arqueológicas del Plan Nacional 1946-1952), Informes y Memorias de la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas* 26, Madrid.

CORDERO RUIZ, T.; GARCÍA SANJUÁN, L.; HURTADO PÉREZ, V.; MARTÍN RAMIREZ, J. Mª; POLVORINOS DEL RÍO, A. and TAYLOR, R. (2006): "La Arqueometría de materiales cerámicos: una evaluación de la experiencia andaluza", *Trabajos de Prehistoria* 63 (1), pp. 9-35.

COSTA CARAMÉ, M. E. (2009): "Estado actual de la investigación arqueometalúrgica en España: una aproximación bibliométrica", *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, (Rovira Llorens, S.; García-Heras, M.; Gener Moret, M. and Montero Ruiz, I. editors), CSIC, Madrid, pp. 398-409.

COSTA CARAMÉ, M. E. and GARCÍA SANJUÁN, L. (2009): "El papel ideológico de las producciones metálicas en la Edad del Bronce: el caso del suroeste de la Península Ibérica (C. 2200-1500 Cal ANE)", *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada* 19, pp. 195-224.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S. (2010): "Objetos ornamentales en el Calcolítico del centro de la Península Ibérica. Estudio analítico de las cuentas de collar de los enterramientos prehistóricos del Valle de las Higueras", *Minerales y Rocas en las Sociedades de la Prehistoria* (Domínguez-Bella, S., Ramos Muñoz, J., Gutiérrez López, J. M. and Pérez Rodríguez, M., editors), Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 275-284

DOMÍNGUEZ-BELLA, S. and MORATA CÉSPEDES, D. (1995): "Aplicación de las técnicas mineralógicas y petrológicas a la arqueometría. Estudio de materiales del Dolmen de Alberite (Villamartín, Cádiz)", *Zephyrus* 48, pp. 129-142.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S. and MORATA CÉSPEDES, D. (1996): "Caracterización mineralógica y petrológicas de algunos objetos de ajuar y de los recubrimientos de las paredes y suelos de la cámara (materiales líticos y ocres", *El Dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las Formas Económicas y Sociales de las Comunidades Neolíticas en el Noroeste de Cádiz,* (Ramos Muñoz, J. and Giles Pacheco, F. editors), Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 187-206.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S., MORATA CÉSPEDES, D., RAMOS MUÑOZ, J. and DE LA ROSA, J. (1997): "Caracterización mineralógica de las cuentas verdes del Neolítico de la provincia de Cádiz", *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía* 20 (1), pp. 149-150.

DOMINGUEZ BELLA, S., ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, M. A. and RAMOS MUÑOZ, J. (2001): "Estudio analítico de las cuentas de collar de ámbar del Dolmen de Alberite (Villamartín, Cádiz): naturaleza química y mineralógica e implicaciones sobre su origen". *Actas del III Congreso Nacional de Arqueometría*, (Gómez Tubío, B., Respaldiza Galisteo, M. A. and Pardo Rodríguez, M. L. editors), Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 621-630.

DOMINGUEZ BELLA, S., RAMOS MUÑOZ, J. and PÉREZ RODRÍGUEZ, M. (2008): "Productos arqueológicos exóticos en los contextos de los yacimientos prehistóricos de la banda atlántica de Cádiz. Inferencias de su documentación", *La Ocupación Prehistórica de la Campiña Litoral y Banda Atlántica de Cádiz. Aproximación al Estudio de las Sociedades Cazadoras-Recolectoras, Tribales-Comunitarias y Clasistas Iniciales*, (Ramos Muñoz, J., editor), Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 213-229.

EDO BENAIGES, M., BLASCO OLIVARES, A., VILLALBA IBAÑEZ, M. J., FERNÁNDEZ TURIEL, J. L., GIMENO, D. and PLANA, F. (1998): "La caracterización de la variscita del complejo minero de Can Tintorer. Una experiencia aplicada al conocimiento del sistema de bienes de prestigio durante el Neolítico." *Los recursos abióticos en la Prehistoria. Caracterización,*

aprovisionamiento e intercambio (Bernabeu Aubán, J., Orozco Köhler, T. and Terradas Batlé, X. editors), Universitat de Valencia, Valencia, pp. 83-110.

ESCACENA CARRASCO, J. L. and DE FRUTOS REYES, G. (1981): "Enterramientos de la Edad del Bronce del Cerro del Berrueco (Medina Sidonia, Cádiz)", *Pyrenae* 17-18, pp. 165-189.

FÁBREGAS VALCARCE, R. (1983): "Los prismas de cuarzo en la cultura megalítica del Noroeste de la Península Ibérica", *Brigantium* 4, pp. 7-12.

FÁBREGAS VALCARCE, R. and RODRÍGUEZ RELLÁN, C. (2008): "Gestión del cuarzo y la pizarra en el Calcolítico peninsular: el santuario de El Pedroso (Trabazos de Aliste, Zamora)", *Trabajos de Prehistoria* 65 (1), pp. 125-142.

FERNÁNDEZ RUIZ, J. and MARQUEZ ROMERO, J. E. (2004): "Avance al estudio del sepulcro megalítico de la Cuesta de los Almendrillos de Ardite, Alozaina (Málaga)", *Actas de los II-III Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja*, Fundación Cueva de Nerja, Málaga, pp. 281-289.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L, DELIBES DE CASTRO, G., ROJO GUERRA, M. and EDO BENAIGES, M. (1996a): "Adornos de calaíta en los ajuares dolménicos de la provincia de Burgos: apuntes sobre su composición y procedencia", *Rubricatum* 1 (1), pp. 239-250.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L, BLANCO MAJADO, J., LÓPEZ ALONSO, M. and EDO BENAIGES, M. (1996b): "Estudio analítico de determinación mineralógica y de composición química de las cuentas de collar de calaíta y otras materias del yacimiento de Las Peñas (Quiruelas de Vidriales, Zamora)", *Rubricatum* 1 (1), pp. 227-237.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L., VILLALBA IBAÑEZ, M. J., BLASCO OLIVARES, A. and EDO BENAIGES, M. (1997): "La calaíta en el cuadrante NW de la Península Ibérica." *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular.* Volume II. *Neolítico, Calcolítico y Bronce (Zamora, 24-27 de Septiembre de 1996)* (Balbín Behrman, R. and Bueno Ramírez, P. editors), Fundación Rei Afonso Henriques, Zamora, pp. 99-122.

FERNÁNDEZ VEGA, A. and PÉREZ CAÑAMARES, E. (1988): "Los objetos de adorno en piedras verdes de la península ibérica", *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, Prehistoria 1, pp. 239-252.

FONSECA FERRANDIS, R. (1988). "Botones de marfil de perforación en V del Cerro de La Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real)." *Actas del I Congreso de Historia de Castilla La Mancha. Volume 3. Pueblos y Culturas Prehistóricas y Protohistóricas*, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, pp. 161-168.

FORTEZA GONZÁLEZ, M., GARCÍA SANJUÁN, L., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J., SALGUERO PALMA, J. and WHEATLEY, D. (2008): "El cuarzo como material votivo y arquitectónico en el complejo funerario megalítico de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla): Análisis contextual y mineralógico", *Trabajos de Prehistoria* 65 (2), pp. 137-150.

GARCÍA SANJUÁN, L. (1998): "La Traviesa. Análisis del registro funerario de una comunidad de la Edad del Bronce", *La Traviesa. Ritual Funerario y Jerarquización Social en una Comunidad de la Edad del Bronce de Sierra Morena Occidental,* (García Sanjuán, L., editor), *Spal Monografías* 1, Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 101-190.

GARCÍA SANJUÁN, L. (1999): *Los Orígenes de la Estratificación Social. Patrones de Desigualdad en la Edad del Bronce del Suroeste de la Península Ibérica (Sierra Morena Occidental c. 1700-1100 ane/2100-1300 ANE)*, British Archaeological Reports, International Series 823, Archaeopress, Oxford.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2011): "The warrior stelae of the Iberian South-west: Symbols of power in ancestral landscapes", *Atlantic Europe in the First Millennium BC: Crossing the Divide*, (Moore, T. and Armada Pita, L. editors), Oxford University Press, Oxford, pp. 534-557.

GARCÍA SANJUÁN, L. and LINARES CATELA, J. A. (2009): "Huelva", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. and Ruiz González, B. editors), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 143-185.

GARCÍA SANJUÁN, L. and WHEATLEY, D. (2010): "Natural substances, landscape forms, symbols and funerary monuments: Elements of cultural memory among the Neolithic and Copper Age societies of southern Spain*", Material mnemonics: everyday memory in prehistoric Europe* (Lillios, K. and Tsamis, V. editors), Oxbow Books, Oxford, pp. 10-39.

GARCÍA SANJUÁN, L., WHEATLEY, D. W., FÁBREGA ÁLVAREZ, P., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J. and POLVORINOS DEL RÍO, A. (2006): "Las estelas de guerrero de Almadén de la Plata (Sevilla). Morfología, tecnología y contexto" *Trabajos de Prehistoria* 63 (2), pp. 135-152.

GARCÍA SÁNCHEZ, M. and SPAHNI, J. C. (1959): "Sepulcros megalíticos de la región de Gorafe (Granada)*", Archivo de Prehistoria Levantina* 8, pp. 43-113.

GARRIDO LUQUE, A., MARQUÉS MERELO, I. and VILLASECA DÍAZ, F. (1984): "El Sepulcro megalítico del Cortijo de la Mimbre (Alpandeire-Málaga)", *Baetica* 7, pp. 135-145.

GUTIÉRREZ LÓPEZ, J. M. (2007): "Un avance de la excavación del sepulcro megalítico de El Juncal (Ubrique, Cádiz)", *Revista Atlántico*

Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social 9, pp. 291-301.

HARDING, A. F. and WARREN, S. E. (1973): "Early Bronze faience beads from Central Europe", *Antiquity* 47, pp. 64-66.

HARRISON, R. J. and GILMAN, A. (1977): "Trade in the second and third millennia B.C. between the Magreb and Iberia", *Ancient Europe and the Mediterranean. Studies presented in Honour of Hugh Hencken*, (Markotic, V. editor), Aris and Phillips, Warminster, pp. 90-114.

HARRISON, R. J., MARTÍ-JUSMET, F. and GIRÓ, P. (1974): "Faience beads and Atlantic bronzes in Catalonia", *Madrider Mitteilungen* 15, pp. 96-107.

HENDERSON, J. (1999): "Análisis de la cuenta de vidrio 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. and Sanahuja Yll, M. E. eds), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 358-360.

HUET, A. and GONÇALVES, B. (1980): "Elementos de adorno de cor verde provenientes de estaçoes arqueológicas portuguesas. Importancia do seu estudo mineralógico", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 40, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, PP. 4-22.

HUET, A. and REIS, L. (1982): "Estudio mineralógico de elementos de adorno de cor verde provenientes de estaçoes arqueológicas portuguesas", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 43, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, pp. 150-160.

HURTADO PÉREZ, V. (2009): "Cádiz", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. and Ruiz González, B. editors), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 54-87.

LAZARICH GONZÁLEZ, M. (ed.) (2007): *Ritos Ante la Muerte. La Necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz). Un Acercamiento al Conocimiento de las Prácticas Funerarias*, Universidad de Cádiz, Cádiz.

LAZARICH GONZÁLEZ, M., RAMOS, A., CARRERAS, A., FERNÁNDEZ, J. V., JENKINS, V., FELIÚ ORTEGA, M. J., VERSACI, M., TORRES, F., RICHARTE, M. J., PERALTA, P., MESA, M., NUÑEZ, M., STRATTON, S., SÁNCHEZ, M., GRILLÉ, J. M. (2010) "La necrópolis colectiva en cuevas artificiales de paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)," *Actas del IV Encuentro de Arqueología de Suroeste Peninsular (Aracena, Noviembre de 2008)*, (Pérez Macías, J. A. and Romero Bomba, E., editors), Universidad de Huelva, Huelva, pp. 193-203.

LEISNER, G. and LEISNER, V. (1943): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Süden, Römisch-Germanische Forschungen* 17, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Berlin.

LEWIS-WILLIAMS, D. and PEARCE, D. (2010): *Dentro de la Mente Neolítica. Conciencia, Cosmos y el Mundo de los Dioses*, Akal, Madrid.

LILLIOS, K. (1997): "Amphibolite tools of the Portuguese Copper Age (3000-2000 BC): A geoarchaeological approach to prehistoric economics and symbolism" *Geoarchaeology* 12 (2), pp. 137-163.

LINARES CATELA, J. A. (2006): "Documentación, consolidación y puesta en valor del Conjunto Dolménico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva). 2ª Fase", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2003*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 200-214.

LINARES CATELA, J. A. (2009): "Análisis arquitectónico y territorial de los conjuntos megalíticos de Los Gabrieles (Valverde del Camino) y El Gallego Hornueco (Berrocal-El Madroño). El megalitismo en el Andévalo Oriental (Huelva)", *Actas del IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular, Huelva (2009)*, Huelva, Universidad de Huelva, pp. 209-248.

LINARES CATELA, J. A. and GARCÍA SANJUÁN, L. (2010): "Contribuciones a la cronología absoluta del megalitismo andaluz. Nuevas fechas radiocarbónicas de sitios megalíticos del Andévalo Oriental", *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía* 1, pp. 135-152.

LÓPEZ PADILLA, J. (2006a): "Marfil, oro y adornos en el área oriental del país de El Argar", *MARQ, Arqueología y Museos* 1, pp. 25-48.

LÓPEZ PADILLA, J. A. (2006b): "Distribución territorial y consumo de botones de perforación en "V" en el ámbito argárico", *Trabajos de Prehistoria* 63 (2), pp. 93-116.

LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): "El irresistible poder de la ostentación: la artesanía del marfil en Lorca en la época de El Argar." *Alberca* 7, 7-24.

LORRIO ALVARADO, A. J. (2008): *Qurénima: el Bronce Final del sureste en la Península Ibérica*, Real Academia de la Historia, Madrid.

MARTÍN DE LA CRUZ, J. C. (Coord.) (2004): "Colgantes y cuentas de cornalina procedentes de Andalucía Occidental", *Revista de Prehistoria* 3, pp. 7-48.

MCKERRELL, H. (1972): "On the origins of British faience beads and some aspects of the Wessex Mycenae relationship", *Proceedings of the Prehistoric Society* 38, pp. 286-301.

MEDEROS MARTÍN, A. (1993/94): *Los estados incipientes del sureste de la Península Ibérica. Repercusiones en las cuencas de los ríos Aguas, Antas y Almanzora. Almería (4500-1300 a.C./5300-1600 a.C.),* Doctoral Theses Series, La Laguna, Universidad de la Laguna.

MÉNDEZ IZQUIERDO, E. (2010): *La Sepultura Calcolítica en Cueva Artificial de La Huera (Castilleja de Guzmán, Sevilla)*, Unpublished Research Study Universidad de Sevilla, Sevilla.

MENOR-SALVÁN, C., NAJARRO, M., VELASCO, F.; ROSALES, I.; TORNOS, F. and SIMONEIT, B. R. T. (2010): "Terpenoids in extracts of Lower Cretaceous ambers from the Basque-Cantabrian Basin (El Soplao, Cantabria, Spain): Paleochemoaxonomic aspects", *Organic Geochemistry* 42, pp. 1089-1103.

MERGELINA, C. de (1922): "La necrópolis tartesia de Antequera", *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria* 1, pp. 37-90.

MOLINA GONZÁLEZ, F. and CÁMARA SERRANO, L. (2009): "Almería", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. and Ruiz González, B. editors), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 15-37.

MONTERO RUIZ, I., GARCÍA HERAS, M. and LÓPEZ-ROMERO GONZÁLEZ DE LA ALEJA, E. (2007): "Arqueometría: cambios y tendencias actuales", *Trabajos de Prehistoria* 64 (1), pp. 23-40.

MURILLO-BARROSO, M., MARTINÓN-TORRES, M. and HUNT ORTIZ, M. (In Press): "El 'tesorillo' del Dolmen de Palacio III (Almadén de la Plata, Sevilla). Entre la tradición y el cambio", *The Palacio III Funerary Complex (Almadén de la Plata, Sevilla, Spain): A New Approach to the Megalithic Phenomenon in Southern Iberia*, (García Sanjuán, L. and Wheatley, D. editors), University of Southampton Series in Archaeology, Southampton.

NAVA, M. L. and SALERNO, A. (eds) (2007): *Ambre: Trasparenze dall'Antico (Napoli, Museo Archeologico Nazionale, 26 marzo-10 settembre 2007)*, Electa, Milano.

NEWTON, R. G. and RENFREW, C. (1970): "British faience beads reconsidered", *Antiquity* 64 (175), pp. 199-206.

NOAIN MAURA, M. J. (1996): "Las cuentas de collar en variscita de las minas prehistóricas de Gavà (Can Tintorer). Bases para un estudio experimental", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid* 23, pp. 37-85.

ODRIOZOLA LLORET, C.; LINARES CATELA, J. A. and HURTADO PÉREZ, V. (2010): "Variscite source and source analysis: testing assumptions at Pico Centeno (Encinasola, Spain)", *Journal of Archaeological Science* 37 (12), pp. 3146-3157.

ORTIZ MORENO, S. (2009): "Córdoba", *Las Grandes Piedras de la Prehistoria. Sitios y Paisajes Megalíticos de Andalucía* (García Sanjuán, L. and Ruiz González, B. editors), Consejería de la Cultura de la Junta de Andalucía, Antequera, pp. 67-86.

PASCUAL BENITO, J. L. (1995): "Origen y significado del marfil durante el Horizonte Campaniforme y los inicios de la Edad del Bronce en el País Valenciano", *Saguntum* 29, pp. 19-31.

PAVÓN SOLDEVILA, I. (2008): *El Mundo Funerario de la Edad del Bronce en la Tierra de Barros. Una aproximación desde la Bio-arqueología de Las Minitas: Memoria de la Campaña de Urgencia de 1994, Almendralejo (Badajoz)*, Junta de Extremadura, Mérida.

PÉREZ CAÑAMARES, E. and FERNÁNDEZ VEGA, A. (1995): "Objetos de adorno en "piedra verde" en el sur de la Península Ibérica y Africa Noroccidental" Actas del II Congreso Internacional del Estrecho de Gibraltar, Ceuta. Tomo I. Madrid: 253-263.

PIÑÓN VARELA, F. (2004): *El Horizonte Cultural Megalítico en el Área de Huelva*, Junta de Andalucía, Sevilla.

POLVORINOS DEL RÍO, A., HURTADO PÉREZ, V., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J. and ALMARZA LÓPEZ, J. (2002a): "Caracterización mineralógica del ajuar del enterramiento calcolítico (Tumba 3) de La Pijotilla (Badajoz)." *Actas del IV Congreso Nacional de Arqueometría* (Valencia 15-17 de Octubre de 2001) (Roldán, C. editor), Universidad de Valencia, Valencia, pp. 315-320.

POLVORINOS DEL RÍO, A., GARCÍA SANJUÁN, L., HERNÁNDEZ ARNEDO, M. J. and ALMARZA LÓPEZ, J. (2002b): "Análisis arqueométrico de posibles objetos cultuales prehistóricos de Almadén de la Plata (Sevilla)." *Actas del IV Congreso Nacional de Arqueometría* (Valencia 15-17 de Octubre de 2001) (Roldán, C. editor), Universidad de Valencia, Valencia, pp. 321-327.

POYATO HOLGADO, C. and HERNANDO GRANDE, A. (1988): "Relaciones entre la Península Ibérica y el Norte de África: marfil y campaniforme." *Actas del Congreso Internacional El Estrecho de Gibraltar (Ceuta 1987)* Volume 1 (Ripoll Perelló, E. Editor), UNED, Madrid, pp. 317-329.

POZO GÓMEZ, M., CASAS, J. and MEDINA NUÑEZ, J. A. (2002): "Estudio mineralógico de componentes ornamentales pétreos procedentes de un yacimiento de la cultura de El Argar (Fuente Álamo, Almería)", *Boletín Geológico y Minero* 113 (2), pp. 131-142.

RAMOS MUÑOZ, J. and GILES PACHECO, F. (Eds.) (1996): *El Dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las Formas Económicas y*

Sociales de las Comunidades Neolíticas en el Noroeste de Cádiz, Universidad de Cádiz, Cádiz.

ROJO GUERRA, M. A., GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I., GARRIDO PENA, R., MORÁN DAUCHEZ, G. and KUNST, M. (2005): "El colour como instrumento simbólico en el megalitismo del Valle de Ambrona (Soria)", *Actas del III Congreso de Neolítico en la Península Ibérica (Santander, 5-8 Octubre de 2003)*, (Arias Cabal, P., Ontañón Peredo, R. and García-Moncó Piñeiro, C. editors), Universidad de Cantabria, Santander, pp. 681-690.

ROVIRA I PORT, J. (1994): "Ámbar y pasta vítrea. Elementos de prestigio entre el Neolítico avanzado y el Bronce Final del nordeste de la península Ibérica. Un primer estado de la cuestión", *Quaderns de Prehistoria i Arqueología de Castelló* 16, pp. 67-91.

RUBIO DE MIGUEL, I. (2009): "Algunas reflexiones sobre la interpretación del adorno personal: El caso del Neolítico." *Estudios de Prehistoria y Arqueología en Homenaje a Pilar Acosta Martínez*, Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 75-88.

RUIZ GIL, J. A. and LÓPEZ AMADOR, J. J. (2004). "Las piezas de la cabaña del Bronce Final de Pocito Chico en su contexto (Puerto de Santa María, Cádiz)", *Revista de Prehistoria 3. Colgantes y Cuentas de Cornalina Procedentes de Andalucía Occidental*, pp. 11-13.

SCARRE, C. (2002): "Colour and materiality in prehistoric society", *Colouring the Past: The Significance of Colour in Archaeological Research* (Jones, A. and Mcgregor, G. editors), Berg, Oxford, pp. 227-242.

SCHUBART, H. (1976): "Las relaciones mediterráneas de la cultura del Argar", *Zephyrus* 26-27, pp. 331-342.

SCHUMACHER, X. T.; CARDOSO, J. L. and BANERJEE, A. (2009): "Sourcing African ivory in Chalcolithic Portugal", *Antiquity* 83, pp. 983-997.

SHENNAN, S. (1982): "Exchange and ranking: the role of amber in the Earlier Bronze Age of Europe", *Ranking, Resource and Exchange* (Renfrew, C. and Shennan, S. J. editors), Cambridge University Press, Cambridge, pp. 34-45.

SHERIDAN, A., DAVIS, M., CLARK, I. and REDVERS-JONES, H. (2002): "Investigating jet and jet-like artefacts from prehistoric Scotland: the National Museums of Scotland project", *Antiquity* 76, pp. 812-825.

SIRET, H. 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*, Imprenta de Herich y Cia, Barcelona (Edición Facsímil, Consejería de Cultura, Murcia, 2006).

SKEATES, R. (1993): "Mediterranean coral: its use and exchange in and around the Alpine region during the later Neolithic and Copper Age", Oxford Journal of Archaeology 12 (3), pp. 281-292.

SKEATES, R. (2010): "The art of memory: personal ornaments in Copper Age south-east Italy", *Material Mnemonics. Everyday Memory in Prehistoric Europe*, (Lillios, K. y Tsamis, V., editores), Oxbow, Oxford, pp. 73-84.

SOARES, J. (2003): *Os Hipogeus Pré-históricos da Quinta do Anjo (Palmela) e as Economías do Simbólico*, Museo de Arqueología e Etnografia do Distrito de Setúbal, Setúbal.

TARRADELL MATEU, M. (1963). *El País Valenciano del Neolítico a la Iberización*. Anales de la Universidad de Valencia, vol. XXXVI, Cuaderno II. Valencia.

VALERA, A.C. (2009): "Marfim no recinto calcolítico dos Perdigões: lúnulas, fragmentação e ontologia dos artefactos." *Apontamentos de Arqueologia e Património* 5, pp. 25-36.

VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1975): "Cuentas de calaíta en la Península Ibérica: datos para la revisión del problema", *Gallaecia* 1, pp 25-30.

VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1983): "Estudio mineralógico de cuentas verdes procedentes de la necrópolis megalítica de Monte da Morá, O Saviñao (Lugo)", *Boletín do Museo Provincial de Lugo* 1, pp. 173-178.

VEIGA FERREIRA, O. da(1966): "Os artefactos pré-históricos de ámbar e sua distribuição em Portugal", *Revista de Guimarães* 76 (1-2), pp. 61-66.

VILLALBA IBAÑEZ, M. J., EDO BENAIGES, M. and BLASCO OLIVARES, A. (1998): "Explotación, manufactura, distribución y uso como bien de prestigio de la calaíta en el Neolítico. El ejemplo del complejo de Can Tintorer." *Minerales y Metales en la Prehistoria Reciente. Algunos Testimonios de su Explotación y Laboreo en la Península Ibérica. Studia Archaeologica* 88 (Delibes De Castro, G. editor), Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 41-70.

VIJANDE VILA, E. (ed.) (2011): *La Necrópolis Neolítica de Campo de Jockey. La Muerte Hace Seis Mil Años en la Isla de San Fernando. Catálogo de los Materiales Expuestos en el Museo Histórico Municipal de San Fernando*, Ayuntamiento de San Fernando, San Fernando.

VILAÇA, R., BECK, C. W and STOUT, E. C. (2002): "Provenience analysis of prehistoric amber artifacts in Portugal", *Madrider Mitteilungen* 43, pp. 61-79.

WALKER, M.J. 1995: "El sureste, Micenas y Wessex. La cuestión de los adornos óseos de vara y puño", *Verdolay* 7, pp. 117-125.



Fig. 6. Puñales y alabardas de piedra tallada de la necrópolis de Los Millares // Knapped lithic daggers and halberds of the Los Millares necropolis.

OBJETOS EN MATERIAS PRIMAS EXÓTICAS Y ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE LAS TUMBAS DE LA NECRÓPOLIS DE LOS MILLARES (SANTA FE DE MONDÚJAR, ALMERÍA, ESPAÑA)

OBJECTS IN EXOTIC RAW MATERIALS AND THE HIERARCHICAL STRUCTURE OF THE TOMBS IN THE LOS MILLARES NECROPOLIS (SANTA FE DE MONDÚJAR, ALMERÍA, SPAIN)"

José Andrés Afonso Marrero (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada). [jaamarre@ugr.es]
Juan Antonio Cámara Serrano (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada). [jacamara@ugr.es]
Gabriel Martínez Fernández (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada). [gabmar@ugr.es]
Fernando Molina González (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada). [molinag@ugr.es]

Resumen

Se discuten las diferencias entre las tumbas de la necrópolis de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) relacionando el contenido recuperado en las intervenciones de L. Siret y de M. Almagro y A. Arribas con su emplazamiento. Se presta especial atención a los elementos de piedra y se valora si la procedencia lejana de las materias primas puede considerarse relevante en la definición de su significación cultural. Además, se explorará si la escasez o abundancia de aquéllos en los ajuares de cada una de las tumbas es importante en dicha significación, aunque el amplio lapso temporal de utilización de la necrópolis debería también tenerse en cuenta. Se pretende relacionar la fenomenología relativa al ritual funerario durante la Prehistoria Reciente del Sureste con la organización social mediante diversas aproximaciones metodológicas.

Palabras clave: Tholos, práctica funeraria, ajuar, sílex, jerarquización social, intercambio, Edad del Cobre, España, Almería.

Summary

Based on the empirical record of the old excavations by L. Siret, M. Almagro Basch and A. Arribas Palau, this paper discusses the differences among the tombs of Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) in terms of their grave goods. Special attention is paid to stone items, particularly in two respects: First, their provenance areas, a factor that can be significant in cultural terms, and second their scarcity or abundance among the grave goods (although the long use of this necropolis must be taken into account). By using an array of methodological approaches, our ultimate aim is to connect the phenomenology of ritual practice with the social organisation of the communities living in south eastern Iberia during Late Prehistory.

Keywords: Tholos, burial practice, grave good, flint, social hierarchisation, exchange, Copper Age, Spain, Almería.

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo exploramos si los datos disponibles del Sureste de la Península Ibérica y específicamente de Los Millares y su entorno (Figura 1), pese a los indudables problemas que conlleva trabajar con un registro generado principalmente a fines del siglo XIX (Siret, 1893; Leisner y Leisner, 1943), permiten sugerir que los sepulcros megalíticos y los ajuares en ellos depositados constituyen una expresión de las recién implantadas diferencias sociales en las comunidades del Calcolítico, en una línea emprendida por R.W. Chapman (1981, 1991) y de la que ya nos hemos ocupado anteriormente (Molina González y Cámara Serrano, 2005, 2010; Cámara Serrano *et al.*,, 2010).

Los megalitos prehistóricos como monumentos y, por tanto, como manifestaciones de la ideología (Nocete Calvo *et al.*, 1995; DeMarrais *et al.*, 1996; Cámara Serrano, 2001) pueden haber servido para diferentes propósitos: símbolos de cohesión (no sólo de toda la comunidad sino también de un segmento de la sociedad) (Rybicka, 2006; Scarre, 2007b), marcadores de propiedad y de límites del territorio explotado/domesticado (Renfrew, 1976; Criado Boado, 1998; Cooney 1999; García Sanjuán, 2000; Bradley, 2007; Scarre, 2007a; Tilley, 2007; Bueno Ramírez *et al.*, 2010) y expresión de desigualdad y/o enmascaramiento de ésta (Chambon, 2000; Cámara Serrano, 2001; Le Roux 2003; García Sanjuán, 2006; Oestigaard y Goldhahn 2006; Bueno Ramírez y De



Fig. 1. Localización de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería, España) // Location of Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería, Spain).

Balbín Behrmann, 2006; Rojo Guerra *et al.,* 2006; Thomas y Murail 2009).

Robert Chapman, basándose en el valor que atribuyó a ciertos componentes de los ajuares de las sepulturas de Los Millares que identificaron, correlacionaron y publicaron M. Almagro Basch y A. Arribas Palau (1963), planteó que existía una diferenciación entre ellas y sugirió, además, que podían reconocerse ciertas agrupaciones de tumbas en las que sólo algunas concentraban los elementos de prestigio por él definidos, lo que relacionó con diferencias entre clanes o grupos familiares. Otros autores lo han puesto en duda (Micó Pérez, 1993), hasta el punto de que el mismo Chapman (2003, 2008) ha revisado sus conclusiones, en una tendencia interpretativa que tiende a minimizar las diferencias sociales en la Edad del Cobre frente al énfasis puesto en éstas en lo que se refiere a los grupos sociales de la Edad del Bronce (Castro Martínez *et al.,* 1998). Sin embargo, determinados estudios sobre la organización territorial del grupo arqueológico de Los Millares y su dimensión megalítica (Cámara Serrano, 2001, 2002; Cámara Serrano y Molina González, 2004; Molina González y Cámara Serrano, 2010; Cámara Serrano *et al.,* 2010), sobre el significado del arte rupestre (Martínez García, 2002), sobre la organización funcional (Martínez Fernández y Afonso Marrero, 1998, 2005) y urbanística del poblado y los fortines (Esquivel Guerrero y Navas Guerrero, 2005, 2007) o sobre los patrones de consumo de animales en éste (Navas Guerrero *et al.,* 2005, 2008), muestran un panorama complejo que se correspondería, como se ha planteado para otras áreas del sur peninsular (Nocete Calvo, 1994, 2001, 2004; Nocete Calvo *et al.,* 2010), con una fuerte jerarquización social.

La principal dificultad con que nos enfrentamos se refiere a nuestra capacidad actual para distinguir las diferencias sociales a partir del registro funerario, pudiéndose plantear diferentes cuestiones. La primera tiene que ver con el hecho de que no siempre los elementos depositados en los sepulcros están directamente relacionados con la posición social de los individuos a los que se asocian (Aamont, 2006: 152, 164; Miari, 2006: 49; Katz, 2007: 172, 172 n. 22; Fahlander y Oestigaard, 2008: 7), ya que a veces las diferencias en los ajuares reflejan aspectos distintos al estatus social, por ejemplo, los relativos a la edad, sexo, etc. (Ucko, 1969: 270-271; Binford, 1971: 233-234; Brown, 1981: 29; Voutsaki, 1995: 63; Berseneva, 2006: 179, 189; Aamont, 2006: 151, 163). En este sentido, también se cita la preocupación por las diferentes identidades sociales de un mismo individuo (Barley, 2005: 12, 175-176; Laneri, 2007: 7, 9-10; Robb, 2007: 287-288; Kaliff y Oestigaard, 2008: 47). Así mismo, los contenidos estarían también relacionados con los parientes vivos (Cultraro, 2007: 87; Hastorf, 2007: 98; Fahlander y Oestigaard, 2008: 7-9; Graham, 2009; Sayer, 2010), aunque es indudable que se reconocen pertenencias personales de los inhumados (Katz, 2007: 172, 172 n. 22; Schwartz, 2007: 50) y que el difunto a veces proyectó en gran parte su funeral (Aasmann, 1997: 9-10, 35; Barley, 2005: 185, 216-217; Fahlander y Oestigaard, 2008: 9; Tomášková, 2010). La segunda cuestión relevante es el hecho de que, en nuestro caso, el carácter colectivo de las sepulturas y la metodología empleada en su excavación hacen casi imposible relacionar los elementos de ajuar con individuos concretos. Sin embargo esta dificultad no impide establecer los rasgos generales que definen una sociedad y que pueden apreciarse, si no entre los individuos depositados en un mismo sepulcro, sí entre el contenido total de los sepulcros, asumiendo que cada una de las tumbas sirvió a un determinado grupo social (parental en términos estrictos consanguíneos o, más probablemente, en términos ideológicos). De esta manera, la subordinación social en el interior de estos grupos queda enmascarada en el colectivismo (Martínez Fernández y Afonso Marrero, 1998, 2003), pero no queda oculta en el mismo grado la diferenciación entre grupos, haciéndose patentes las diferencias en acumulación de riqueza, incrementadas tras la diferente capacidad de movilizar fuerza de trabajo adscrita y bienes (Afonso Marrero y Cámara Serrano, 2006).

Aquí sólo podemos aproximarnos a la manifestación ideológica de la diferenciación, para lo que debemos luchar por reconocer el resultado del enmascaramiento de lo colectivo. Pero, además de la conexión crítica con otras líneas de evidencia antes referidas (patrón de asentamiento, urbanismo y diferencias en consumo doméstico), determinadas variables del registro funerario pueden ser utilizadas en esta labor, como los sistemas y la entidad de la construcción (Blance, 1971), teniendo en cuenta incluso los anexos (Cámara Serrano y Molina González, 2005; Cámara Serrano *et al.,* 2010), el emplazamiento (Cámara Serrano *et al.,* en prensa) o la presencia de elementos de ajuar considerados de prestigio, como

las armas metálicas,[1] las piezas de marfil, las cáscaras de huevo de avestruz, los puñales de sílex, la cerámica campaniforme y otra cerámica decorada (Chapman, 1981, 1991), a los que se podían añadir las puntas de flecha (Aranda Jiménez y Sánchez Romero, 2005), los vasos de piedra, los ídolos elaborados en distintos materiales (Molina González y Cámara Serrano, 2005, 2010; Cámara Serrano *et al.,* 2010) y otros elementos líticos como las hojas de sílex, especialmente si, como las puntas de flecha, fueron realizados en materias primas traídas de lugares lejanos (Morgado Rodríguez *et al.,* 2009), etc. Se trata de argumentos utilizados también para el análisis del registro funerario de Andalucía Occidental (Nocete Calvo *et al.,* 2001, 2005).

2. LOS AJUARES DE LA NECRÓPOLIS DE LOS MILLARES. LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS LÍTICAS

2.1. PROBLEMÁTICA DE LOS DATOS

El primer problema que se plantea a la hora de estudiar los ajuares de las tumbas de Los Millares es el relativo a la identificación del monumento de donde proceden las piezas en estudio y su localización. Louis Siret y Pedro Flores dieron a las sepulturas una numeración corrida desde el uno hasta un número indeterminado de la novena decena, pero no se dio a conocer la ubicación exacta de cada una de las estructuras excavadas. Según se desprende de lo indicado por M. Almagro Basch y A. Arribas Palau (1963: 47-49), L. Siret elaboró un plano, que permaneció inédito hasta su difusión por ambos (Almagro Basch y Arribas Palau, 1963: Figura 3), en el que localizó un conjunto de 63 tumbas, de las cuales 22 aparecen numeradas si bien la cifra más alta que figura es la 46. Tal ordenación no corresponde exactamente con la de Siret - Flores, que fue la seguida por G. y V. Leisner (1943) para la publicación de una serie de selecciones de los componentes de los ajuares y croquis de 75 sepulturas, de las cuales al menos tres son cistas del Bronce Final (Leisner y Leisner 1943: Tafel 24, 4, 5 y 8).[2] Almagro Basch y Arribas Palau (1963) emprendieron la tarea de correlacionar las tumbas por ellos excavadas con las de Flores, pero sólo pudo concretarse en unas 30 de las cuales algunas tienen una adscripción dudosa. Partiendo de este trabajo, R. Chapman matizó dichas correlaciones, llegando a identificar 31 con certeza y otras 4 con dudas (Chapman, 1991: 249).

Es evidente que realizar la correlación definitiva de las distintas numeraciones dadas a los monumentos continúa siendo un objetivo fundamental en el estudio de la necrópolis de Los Millares. Dicho objetivo difícilmente podrá alcanzarse sin volver a excavar las sepulturas y obtener información sobre la planta de sus construcciones. En este artículo, hemos usado todas las correlaciones realizadas hasta la fecha, aunque lo cierto es que sólo 31 sepulcros han sido identificados de forma casi definitiva. En cualquier caso, las tumbas que se citen serán referidas con varios tipos de nomenclatura. La mayoría aparecerá con doble numeración. La primera notación (en arábigo) corresponde a la seriación de Leisner – Siret y la segunda (en romano y mayúsculas) a la de Almagro Basch y Arribas Palau. Otras aparecerán sólo con el número romano asignado después de las excavaciones de 1953 a 1956. Dados los problemas de correlación, algunas tumbas presentan la misma cifra arábiga al no haberse podido discriminar por los diferentes autores qué tumba de Leisner – Siret correspondía exactamente a la de Almagro Basch y Arribas Palau, aun existiendo diferentes propuestas. Finalmente, hemos numerado con la cifra 83 (como la última sepultura descubierta en la necrópolis) (Figura 2) una tumba que se había conservado intacta hasta comienzos de los años 70 del siglo XX cuando fue, lamentablemente, expoliada (Olaria i Puyoles, 1979). Frente a otras no correlacionadas, resulta importante en el estudio por la posibilidad de identificar totalmente los elementos que constituían su ajuar y que han sido estudiados en esta fase de la investigación, ya que están depositados en el Museo de Almería.

Por nuestra parte hemos comenzado en el año 2007 la revisión de los materiales procedentes de la necrópolis de Los Millares depositados, tanto en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid) como en el Museo de Almería. Diversos condicionantes han impedido que este estudio haya sido exhaustivo. Como resultado de estas circunstancias, la investi-

1 El criterio fundamental para determinados autores (Chapman, 1981, 1991; Morán Acuña y Parreira, 2004).

2 La reutilización de algunas sepulturas calcolíticas de Los Millares durante el Bronce Final fue abordada por F. Molina González en su tesis doctoral (1976) y más recientemente por A. Lorrio Alvarado (2008).

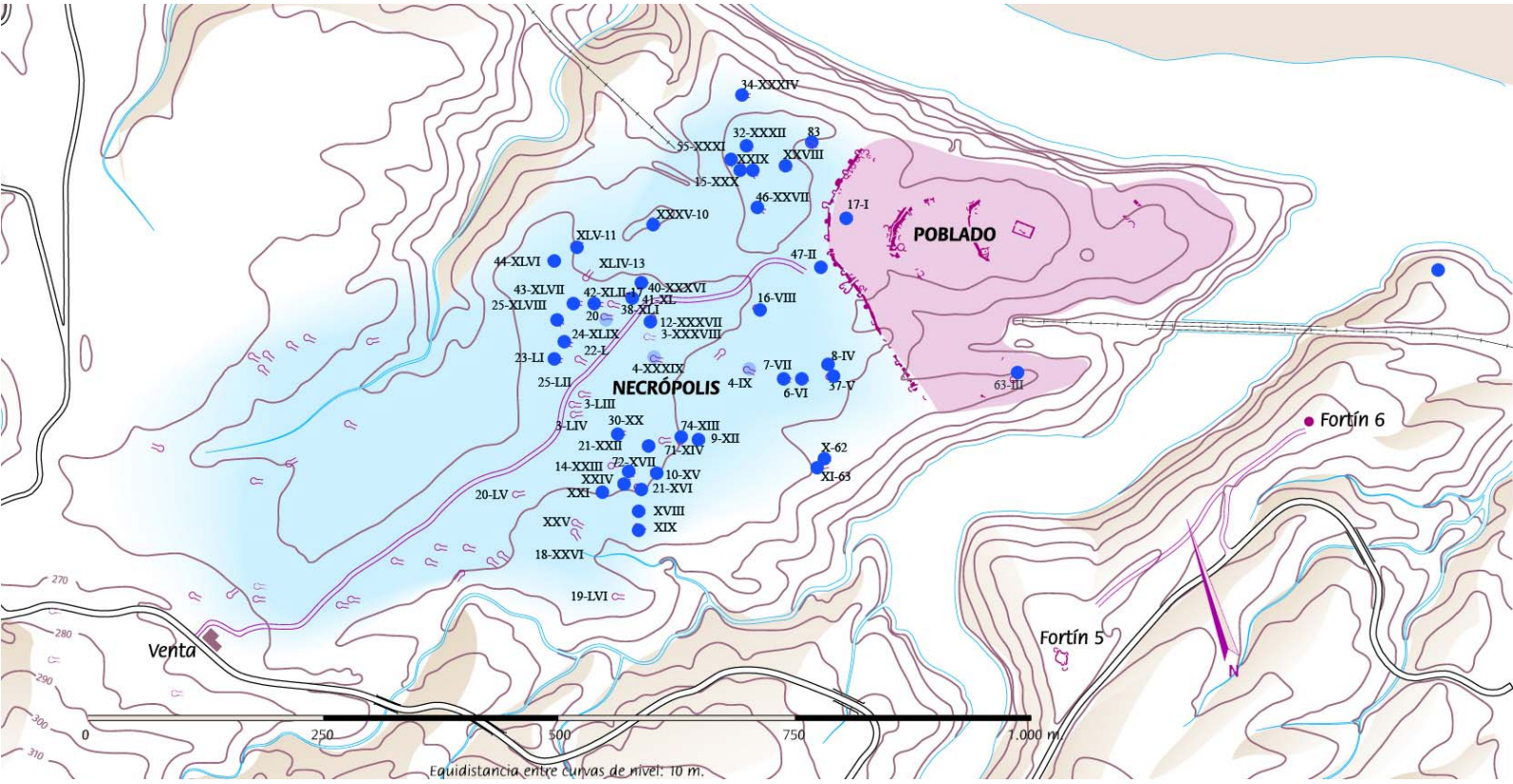


Fig. 2. Tumbas de la necrópolis de Los Millares identificadas y/o correlacionadas // Identified and/or correlated tombs of the Los Millares necropolis.

gación de los ajuares de las tumbas de Los Millares está condicionada en el momento actual por los siguientes hechos:

1. Pedro Flores no recuperó la totalidad de los materiales arqueológicos que contenían los monumentos, como pusieron en evidencia las excavaciones de M. Almagro Basch y A. Arribas Palau.

2. La selección de artefactos de piedra tallada realizada por L. Siret, que publicaron los Leisner, no fue sistemática.

3. La revisión emprendida recientemente es todavía parcial. En concreto, la base de datos relativa a la caracterización de las materias primas de los artefactos de piedra tallada se encuentra en sus inicios, lo que explica que en este trabajo se propongan muchas atribuciones como probables.

En consecuencia, las valoraciones que se ofrecerán a continuación sólo podrán considerarse provisionales, ya que no pueden ir acompañadas de un tratamiento estadístico que permita calibrar la representatividad de las rocas identificadas.

Las piezas que se citan más adelante serán identificadas por la tumba de procedencia con los números de los Leisner y de la correlación de M. Almagro Basch y A. Arribas Palau (p. ej. 17-I), incluyendo además las referencias a las láminas y figuras de sus publicaciones. Aquéllas que permanecen inéditas serán referidas por la sigla de inventario del museo donde se encuentran (p. ej. 2/13 –Museo Arqueológico Nacional, donde el primer número identifica la sepultura– o 23224 –Museo de Almería). Muchos de los ítems líticos que se recogen en las figuras aparecerán acompañados de una imagen aumentada de la materia prima obtenida mediante microscopio estereoscópico.

2.2. LA INDUSTRIA LÍTICA TALLADA

Calificar como "rocas raras" a ciertos materiales empleados en la producción de artefactos de piedra tallada requiere de una aclaración, ya que éstos son abundantes entre los conjuntos recuperados de los yacimientos arqueológicos. En el caso de Los Millares concurren una serie de circunstancias que hacen posible que tal denominación sea asumible.

La más significativa de ellas es, sin duda, que el poblado de Los Millares se encuentra en un medio donde hay pocas rocas con cualidades para la talla y en el que el sílex es prácticamente inexistente. Entre tales materias podemos mencionar pequeños depósitos muy ricos en carbonato cálcico que aparecen en los caliches existentes en la propia meseta de Los Millares y en el entorno inmediato, si bien no parece que se hiciera un uso generalizado de los mismos. Algo más alejadas están las rocas de origen hidrotermal (ópalos) y jaspes del Cabo de Gata, que tampoco fueron aprovechadas de forma intensiva. Por contra, la mayoría de las piezas de piedra tallada que integran los ajuares de la necrópolis proceden de distintas áreas madre del sur de la Península Ibérica y una pequeña cantidad de otras áreas más lejanas dentro de la propia Península o incluso de zonas próximas a ésta.

En el sur de la Península Ibérica se pueden diferenciar tres importantes áreas donde abundan las rocas silíceas y en las que la investigación reciente ha avanzado en el reconocimiento y descripción de los afloramientos, así como en la caracterización de las zonas de talla y el desarrollo histórico de la producción con un "pico" en la intensificación de la manufactura de hojas prismáticas durante el Neolítico Reciente y el Calcolítico:

1) La Faja Pirítica Ibérica, de la que se han dado a conocer varios talleres de la provincia de Huelva (Nocete Calvo, 2004; Nocete Calvo *et al.,* 2005).
2) El Subbético Medio, que es con diferencia la región donde se localizan los afloramientos más intensamente explotados durante la Prehistoria Reciente. Se pueden diferenciar dos subáreas que presentan ciertas diferencias en el tamaño de los productos laminares en ellas tallados. En la parte occidental destacan los afloramientos y talleres localizados en la Sierra de Malaver, cerca de Montecorto (Martínez Fernández *et al.,* 1991; Aguayo de Hoyos y Moreno Jiménez, 1998), así como el conjunto distribuido por el tramo malagueño del Flych del Complejo del Campo de Gibraltar (Rodríguez Tovar *et al.,* 2010). En la parte oriental se ha documentado también una serie de talleres entre los que sobresale el grupo de Los Gallumbares de Loja (Martínez Fernández López de Pablo *et al.,* 2006; Rodríguez Tovar *et al.,* 2010).
3) A estos tres núcleos principales se ha de añadir el taller de Puentes en Lorca (Miras García, 2008),[3] que es el único reconocido en la zona del Sureste hasta el momento, aunque deben existir más.

Además, la cuestión de la mayor o menor rareza de una roca tallable no puede ser considerada al margen de los procesos técnicos de trabajo. En este sentido, podemos diferenciar, al menos, dos realidades.

Por un lado, el aprovisionamiento para la producción de puntas de flecha suele hacerse en las áreas madre más cercanas a los asentamientos,[4] puesto que, como norma general, su manufactura parece haber sido llevada a cabo por el propio usuario y el proceso de transmisión del conocimiento de esta tecnología estaba socialmente regulado, como puede inferirse a partir de los talleres de puntas de flecha del Fortín 1 (Martínez Fernández y Afonso Marrero, 2003). La cazuela con productos de talla, puntas de flecha en proceso de elaboración y otros útiles recuperada en el Fortín 7 (Molina González y Cámara Serrano, 2005: 78-79) es por el momento el mejor ejemplo de aprovisionamiento en el entorno más cercano al asentamiento. Es posible que otros tipos de útiles, especialmente los realizados sobre lasca, participen de este mismo modelo de abastecimiento. No obstante, las puntas de flecha documentadas en la necrópolis están realizadas en una variedad de rocas silíceas de procedencia muy diversa, de las que la mayoría son del Subbético, como testimonian los ejemplares de las siguientes tumbas: 17-I (Figura 3a),[5] 2/13 (Figura 3b y g), 63/24 (Figura 3c y h), 63/27 (Figura 3d). Una pequeña cantidad se talló en jaspe de Cabo de Gata (Figura 3e).

[3] Queremos expresar nuestro agradecimiento por las facilidades dadas por Miguel Miras y la dirección del Museo Arqueológico Municipal de Lorca para que dos de nosotros (G. M. y J. A. A.) estudiáramos la colección de materiales de este yacimiento depositada en dicha institución.

[4] S. Forenbaher (1999: 108-109) llega a una conclusión semejante para Portugal, afirmando la existencia de una producción generalizada tanto en las áreas con abundantes rocas silíceas como en las que no las tienen. Sin embargo, su propuesta sobre las diferencias en la distribución de las puntas de flecha entre contextos de hábitat y funerarios podría ser revisada teniendo en cuenta el estatus social de los individuos que las elaboraron y usaron y sus lazos políticos dentro y fuera de su grupo social, en vez de explicarlas solamente con relación a la mayor o menor abundancia de la materia prima.

[5] Leisner y Leisner 1943: Tafel 19,1: 9.



Fig. 3. Puntas de flecha de la necrópolis de Los Millares: *a* tumba 17; *b* y *g* tumba 2; *c, h* y *d* tumba 63; *e* tumba 9; *f* e *i* tumba 16. Las imágenes *g* e *i* están aumentadas 5x, la *h* 20x. Museo Arqueológico Nacional (Madrid): *a, b, c, d* y *e*. Museo de Almería: *f* // Arrow heads from the Los Millares necropolis: *a* tomb 17; *b* and *g* tomb 2; *c, h* and *d* tomb 63; *e* tomb 9; *f* and *i* tomb 16. Images *g* and *i* are enhanced by 5x, and *h* by 20x. Museo Arqueológico Nacional (Madrid): *a, b, c, d* and *e*. Museo de Almería: *f*.

Un hallazgo excepcional sería una punta de la tumba 16-VIII (Figura 3f y 3i)[6]que está realizada en riolita de la Faja Pirítica Ibérica. A propósito de esta pieza, cabría plantearse si ha llegado ya elaborada a Los Millares y, por tanto, nuestra propuesta de una talla *in situ* de todas las puntas de flecha tal vez debería ser matizada. Es más, como un desarrollo de la anterior argumentación habría que sugerir que llegó con su propietario. Tiene, por otro lado, una tipología muy escasamente representada entre el repertorio de formas de las puntas de flecha de Los Millares, morfología que claramente nos permite incluirla entre las armas de guerra.

Por otro, los productos laminares han llegado todos elaborados y proceden principalmente de los distintos centros de producción que se han reconocido hasta el momento en el sur de la Península Ibérica mencionados más arriba. En la determinación de la procedencia de las hojas es necesario emplear dos criterios fundamentales. El primero, y más importante, es la identificación de la roca en las que están realizadas. En esta tarea, dadas las limitaciones existentes en el manejo de objetos que tienen la consideración de bienes culturales para su caracterización petrológica aplicando métodos que implican su destrucción al menos parcial, hemos decidido emplear de manera generalizada una aproximación macroscópica, descriptiva, frente a las metodologías microscópica y geoquímica cuyas caracterizaciones tienen una resolución mayor. Es por tanto un enfoque cualitativo que no permite la identificación concluyente de la materia prima de todas las piezas, lo que se suma, como ya apuntábamos, al hecho de que el estudio de los artefactos de piedra tallada para este trabajo no ha sido sistemático. No obstante, las identificaciones realizadas hasta el momento nos permiten localizar las áreas genéricas de procedencia de las hojas, aunque no podemos establecer una valoración sobre el porcentaje que cada una de esas áreas tiene en el conjunto de la industria.

El segundo, y complementario, es el relativo a la tecnología de manufactura. La producción laminar de algunos talleres es característica ya que seguía métodos y aplicaba técnicas específicas. Estas especificidades tecnológicas pueden ser empleadas para determinar, *grosso modo*, las áreas de procedencia de los objetos de piedra tallada. Por ejemplo, no existe constancia de que en los talleres de Los Gallumbares se hayan elaborado las grandes hojas mayores de 25 cm de longitud que sí se han producido en los talleres de la Faja Pirítica y de la Sierra de Malaver, aunque desconocemos por el momento los lugares exactos de su realización. Además de en lo relativo a los tamaños, también se pueden reconocer diferencias en el método, en la técnica (percusión indirecta, presión con compresor o presión con palanca) y en el estilo de talla. Así, mientras en los talleres del Subbético Medio y del Complejo del Campo de Gibraltar los núcleos mantienen muy frecuentemente morfología prismática a lo largo del proceso de explotación porque el frente de talla es sensiblemente plano, en el caso del taller de Puentes los frentes adquieren un desarrollo arqueado que confiere una forma mayoritariamente piramidal o cónica a los núcleos convergiendo con los de los talleres de Montón de Jiloca (Royo Guillén *et al.,* 2009). Las hojas completas de unos y otros núcleos se diferencian en la forma de sus extremos distales.

Entre las hojas dominan las procedentes del Subbético Medio, con una gran variedad de tamaños y distribuidas por muchas tumbas. Entre ellas se incluye la mayor hoja de la necrópolis (34,5 cm de longitud) procedente de la tumba 9-XII y publicada por L. Siret en 1893[7] (Figura 4a y l),[8] y las piezas 9/5 (Figura 4b y m), 32/5 (Figura 4c), 40/88 (Figura 4d y n), 40/114 (Figura 4e y ñ), la hoja a partir de la que se elaboró el geométrico 63/19 (Figura 4f y o), 41 (Figura 4g), 121 (Figura 4h), 1686 (Figura 4i y p), 23773 (Figura 4j), 23782 (Figura 4k), RHU2/384 (Figura 5a y k) y RHU2/382 (Figura 5b y l). Del Complejo del Campo de Gibraltar proviene una pequeña cantidad: 40/112 (Figura 5c y m) y 9/26 (Figura 5d y n). Un número algo más alto procedería de la Faja Pirítica Ibérica y sus tamaños corresponden principalmente a la categoría de grandes hojas (mayores de 20 cm de longitud): RHU2/385 (Figura 5e y ñ),[9] 16/17 (Figura 5f y o) y 24/10 (Figura 5g y p).

6 Almagro Basch y Arribas Palau, 1963: Lám. LVI: 9.

7 Siret, 1893: 44, Figura 185.

8 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 13, 1, 42.

9 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 25, 1, 14.



Fig. 4. Hojas de piedra tallada de la necrópolis de Los Millares: *a* y *l*, *b* y *m* tumba 9; *c* tumba 32; *d* y *n*, *e* y *ñ* tumba 40; *f* y *o* tumba 63; *g* sin adscripción a tumba; *h* tumba XXVIII; *i* y *p* sin adscripción a tumba; *j* y *k* tumba 83. Las imágenes *l*, *m*, *n*, *ñ* y *o* están aumentadas 40x, la *p* 35x. Museo Arqueológico Nacional (Madrid): *a*, *b*, *c*, *d*, *e* y *f*. Museo de Almería: *g*, *h*, *i*, *j* y *k* // Knapped lithic blades of the Los Millares necropolis: *a* and *l*, *b* and *m* tomb 9; *c* tomb 32; *d* and *n*, *e* and *ñ* tomb 40; *f* and *o* tomb 63; *g* without adscription to any tomb; *h* tomb XXVIII; *i* and *p* without adscription to any tomb; *j* and *k* tomb 83. Images *l*, *m*, *n*, *ñ* and *o* are enhanced by 40x, and *p* by 35x. Museo Arqueológico Nacional (Madrid): *a*, *b*, *c*, *d*, *e* and *f*. Museo de Almería: *g*, *h*, *i*, *j* and *k*.

Finalmente, las hojas procedentes del taller de Puentes (Lorca) son escasas y se han identificado aplicando los dos criterios, el de la materia prima y el técnico: 9/33 (Figura 5h y q) y 40/123 (Figura 5i y r). Los mismos que seguimos para proponer el origen de la hoja de la tumba 63-III (Figura 5j y s),[10] que está realizada en una materia diferente a las de los centros de producción del sur de la Península Ibérica y, en cambio, se asemeja a la de materiales procedentes de los talleres de la región francesa de Grand Presigny, coincidiendo también la técnica de talla de estas hojas, la percusión indirecta.

Hace algún tiempo realizamos una valoración sobre el significado social de los puñales en el Calcolítico del Sureste (Martínez Fernández y Sáez Pérez, 1984: 126-127). Desde entonces se han producido importantes novedades sobre la producción de esta clase de artefactos de piedra tallada. La más significativa ha sido el estudio del que probablemente sea el más importante taller de puñales y alabardas de la Península Ibérica, emplazado en Arruda dos Pisões (Estremadura, Portugal), que sido interpretado como un centro de producción artesanal controlado y restringido exclusivamente a los mecanismos del intercambio de bienes de prestigio a larga distancia (Forenbaher 1999: 108), aunque la distribución de hallazgos contradice esta propuesta, ya que la mayoría se ha recogido a menos de 50 km del lugar de elaboración. También se ha dado a conocer la ubicación de otro centro de producción de alabardas, si bien poco más se ha podido avanzar que la insinuación de que se trataba de una actividad artesanal (Martínez Fernández *et al.,* 2006: 302). Pero parece que éstos no han sido los únicos lugares donde se han tallado estos instrumentos.

Sí es acertado el planteamiento de S. Forenbaher (1999: 108-109) acerca de que estas piezas ("grandes puntas bifaciales" en su terminología) expresan las relaciones a larga distancia entre élites, existe una clara diferencia entre la cantidad de hojas prismáticas de muy variados tamaños y procedencias y el número de puñales y alabardas recuperados en las tumbas de la necrópolis de Los Millares. Los Leisner publicaron 7 ejemplares a los que sumamos dos procedentes de la tumba 83 y depositados en el Museo del Almería. Es razonable pensar que su número real fuera algo mayor; de hecho, los Leisner mencionan uno del Museo Arqueológico Nacional que según un croquis de Siret procedería de la tumba 57 (Leisner y Leisner, 1943: 466) y que no incluyeron en su trabajo. En cierto sentido, la hipótesis de Forenbaher puede proponerse también para este conjunto si tenemos en cuenta la variedad tipológica que presenta, puesto que sólo dos ejemplares comparten el mismo tipo (Figura 6a y e)[11] y si consideramos las diferencias en la materia prima habrían venido de múltiples lugares, máxime si tenemos en cuenta que se trataba de productos resultado de artesanía especializada elaborados en un número limitado de talleres. Por otro lado, habría que valorar el papel de los puñales de metal en la representación del estatus social, usados en los momentos más avanzados de la ocupación de Los Millares.

En esta colección destacan tres puñales, realizados sobre plaqueta, de las tumbas Rambla de Huéchar 2,[12] 2[13] y 9[14] (Figura 6a, b y c) que son, por el momento, para los que tenemos una propuesta de procedencia más plausible. Los objetos realizados sobre este tipo de soporte natural son corrientes en yacimientos del *Midi* y en el este de la Península Ibérica (Juan Cabanilles *et al.,* 2006), estando también presentes en las Islas Baleares (Waldren, 1982). Mientras que en Francia la investigación sobre la identificación de las áreas madres de procedencia de las plaquetas ha llegado a atribuciones bastantes sustentadas (Vaquer y Vergély, 2006), en el caso español el análisis se encuentra en un estadio muy preliminar. Algunos investigadores han propuesto el origen de algunas de las plaquetas en las proximidades de Hellín (Fernández López de Pablo, 1999; Jover Maestre, 2008: 14-15), aunque es probable que existan más áreas madres para esta variedad de roca silícea, dado el número de objetos de esta clase documentado en yacimientos de la zona levantina y en el sureste peninsulares.

10 Almagro Basch y Arribas Palau, 1963: Lám. XXXII, 58.

11 De un tercero (Figura 6g) que Siret reconstruyó con pedúnculo en el dibujo (Leisner y Leisner, 1943, Tafel 15, 4, 5) se puede dudar que tuviera esta forma, ya que fue retocado por la cara superior y preparado una superfi-cie desde la que realizar el retoque después de haberse fracturado.

12 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 25, 1, 12.

13 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 8, 2, 2.

14 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 13, 1, 1.



Fig. 5. Hojas de piedra tallada de la necrópolis de Los Millares: *a* y *k*, *b* y *l*, *e* y *ñ* tumba Rambla de Huéchar 2; *c* y *m*, *i* y *r* tumba 40; *d* y *n*, *h* y *q* tumba 9; *f* y *o* tumba 16; *g* y *p* tumba 16; *j* y *s* tumba 63. Las imágenes *k*, *m*, *n*, *ñ*, *o*, *p*, *q*, *r* y *s* están aumentadas 40x; la imagen *l*, 20x. Todos los objetos están depositados en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid) // Knapped lithic blades of the Los Millares necropolis: *a* and *k*, *b* and *l*, *e* and *ñ*, Rambla de Huéchar 2 tomb; *c* and *m*, *i* and *r* tomb 40; *d* and *n*, *h* and *q* tomb 9; *f* and *o* tomb 16; *g* and *p* tomb 16; *j* and *s* tomb 63. Images *k*, *m*, *n*, *ñ*, *o*, *p*, *q*, *r* and *s* are enhanced by 40x; image *l*, by 20x. All objects are kept in the Museo Arqueológico Nacional (Madrid).



Fig. 6. Puñales y alabardas de piedra tallada de la necrópolis de Los Millares: *a* tumba Rambla de Huéchar 2; *b* y *j* tumba 2; *c* y *k* tumba 9; *d* y *l* tumba 10; *e* tumba 16; *f* tumba 40; *g* tumba 73; *h*, *i* y *m* tumba 83. Las imágenes *j* y *l* están aumentadas 40x, la *m* 35x y la *k* 20x. Museo Arqueológico Nacional (Madrid): *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* y *g*. Museo de Almería: *h* e *i* // Knapped lithic daggers and halberds of the Los Millares necropolis: *a*, Rambla de Huéchar 2 tomb; *b* and *j* tomb 2; *c* and *k* tomb 9; *d* and *l* tomb 10; *e* tomb 16; *f* tomb 40; *g* tomb 73; *h*, *i* and *m* tomb 83. Images *j* and *l* are enhanced by 40x, image *m* by 35x and image *k* by 20x. Museo Arqueológico Nacional (Madrid): *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* and *g*. Museo de Almería: *h* and *i*.

En cualquier caso, los mejores paralelos para estos ejemplares de Los Millares se han recuperado en estaciones arqueológicas de la región de Murcia. Así, la pieza de la tumba 2 (Figura 6b y j) es muy similar a otra procedente del enterramiento de Cabezos Viejos (Lomba Maurandi y Zapata Crespo, 2005: 27), si bien este puñal no tiene las escotaduras que presenta el de Los Millares, y la de la sepultura 9 (Figura 6c y k) es parecida a uno de los dos recuperados en el enterramiento colectivo de Camino del Molino de Caravaca (Lomba Maurandi *et al.,* 2009: 155), un objeto excepcional por su tamaño para cuya materia prima los autores plantean un origen en los cercanos afloramientos de Archivel o de Jumilla. El sílex de la pieza de la tumba 10[15] (Figura 6d y l) procede de afloramientos del Subbético, sin que podamos precisar el taller. Como se ha referido más arriba, en Los Gallumbares se ha documentado uno, pero no hay evidencia empírica que permita afirmar que allí se ha elaborado este tipo de puñales. Este útil es bastante parecido al encontrado en el sepulcro colectivo de Torre de Melgarejo en Jerez (González Rodríguez y Ramos Muñoz, 1990: 92-93).[16] Los ejemplares de las tumbas 16[17] (Figura 6e) y 73[18](Figura 6g) están elaborados en un material semejante a una de las variedades documentadas en afloramientos de la parte más occidental del Subbético. El de la tumba 40[19] (Figura 6f) es de difícil adscripción, porque la aproximación macroscópica a la determinación de la materia prima resulta, en este caso, totalmente insuficiente. La alabarda 23224 (Figura 6h), al igual que el resto de los artefactos procedentes de la sepultura 83, está alterada térmicamente; no obstante, ciertas características de la estructura sedimentaria de la roca son observables, notablemente las laminaciones. Aunque esto no constituye un indicio definitivo para la identificación de su procedencia, si lo combinamos con otros rasgos (dimensiones, técnicas de manufactura y tipología) se puede sugerir un origen portugués. El puñal 23721 (Figura 6i y m) presenta también un alto grado de alteración térmica que dificulta la identificación del sílex en el que está elaborado. No obstante, ha sido manufacturado con técnicas muy poco documentadas en la Península Ibérica (soporte laminar, retoques planos directos paralelos y pulido en la arista central de la cara dorsal) que son frecuentes en ciertas regiones de Francia, donde se han estudiado varios centros de producción. En la Península Ibérica, se podría relacionar con la pieza de Cova del Barranc de l'Infern (Juan Cabanilles, 1990; Fernández López de Pablo *et al.,* 2006), para la que se ha propuesto una proveniencia de taller de Forcalquier (García Atiénzar, 2007: 214).

3. EL CONTENIDO Y LA ESTRUCTURACIÓN JERÁRQUICA DE LAS TUMBAS DE LOS MILLARES

Además de tener en cuenta como indicadores de un nivel social elevado determinados materiales, especialmente por su rareza en las tumbas, su procedencia alejada o su tecnología, hemos procedido también a valorar sus asociaciones (Molina González y Cámara Serrano, 2005), de forma que hemos deducido cuatro niveles de riqueza, aparte de un conjunto de sepulturas sin datos (Fig. 7 y 8):

- El primer nivel (A) incluye la tumba central de cada grupo con armas metálicas, puñales y abundantes puntas de flecha de sílex, cerámica decorada (simbólica y pintada), vasos de piedra, elementos en marfil, y numerosos ídolos en diferentes materiales; además, en cuanto a características constructivas suelen tener áreas ceremoniales cerradas y recintos con betilos.

- El segundo nivel (B), muy cercano al anterior, presenta elementos metálicos, a veces incluyendo armas, puñales y bastantes puntas de flecha de sílex y pocos elementos en marfil y piedra (tumba 12-XXXVII), además de vestíbulos con betilos, y, a veces, recintos ceremoniales, nichos y divisiones de la cámara.

15 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 11, 2, 2.

16 Los autores de este trabajo mencionan piezas semejantes de yacimientos cercanos y sugieren la existencia de talleres de elaboración de alabardas en zonas próximas.

17 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 14, 1, 2.

18 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 14, 4, 3.

19 Leisner y Leisner, 1943: Tafel 10, 1, 120. Este objeto actualmente está incompleto respecto del dibujo reali-zado por Siret.

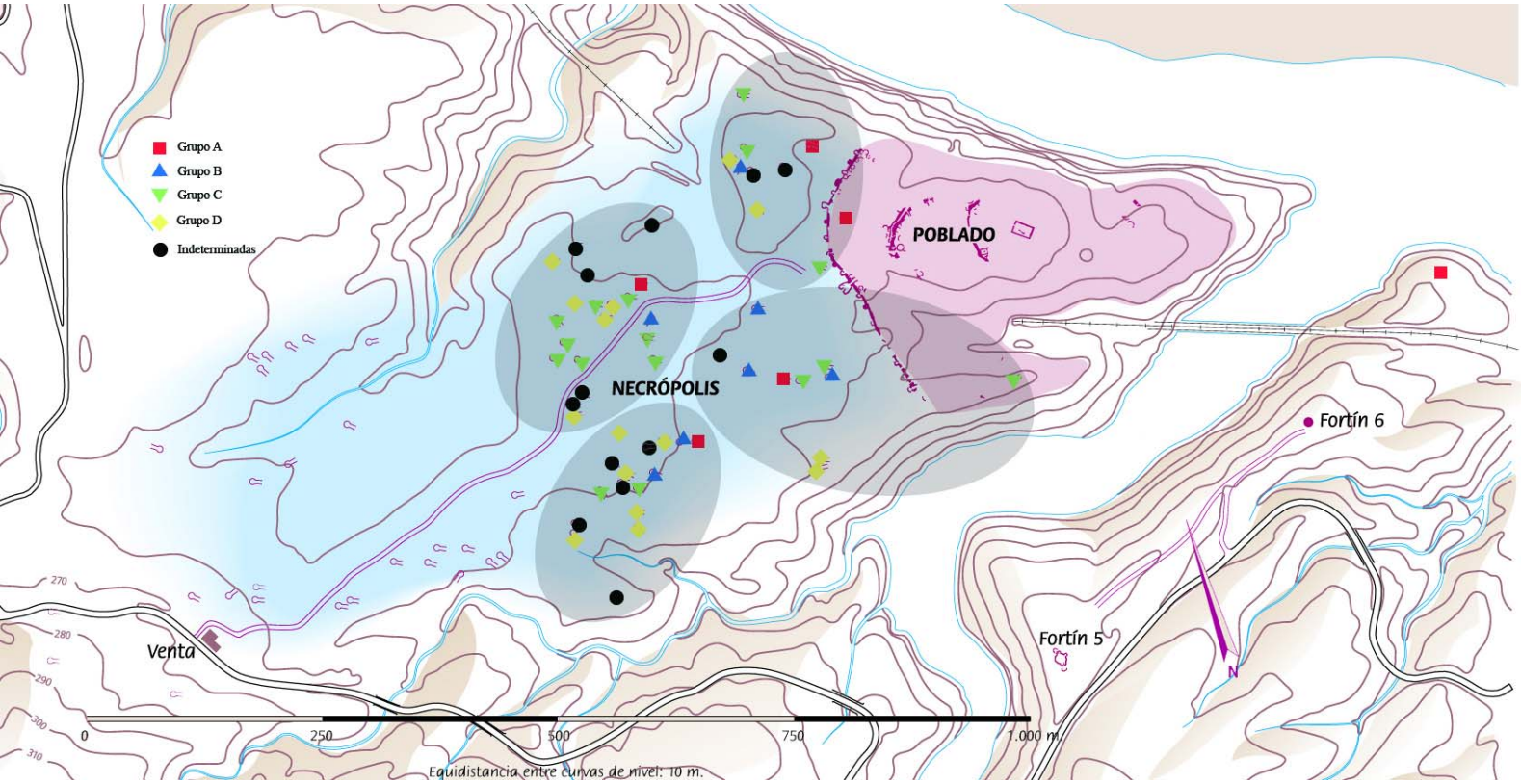


Fig. 7. Clasificación y agrupaciones (en gris) de las tumbas de la necrópolis de Los Millares en función de las características de sus ajuares // Classification and clustering (in gray) of the Los Millares tombs according to the characterization of their grave goods.

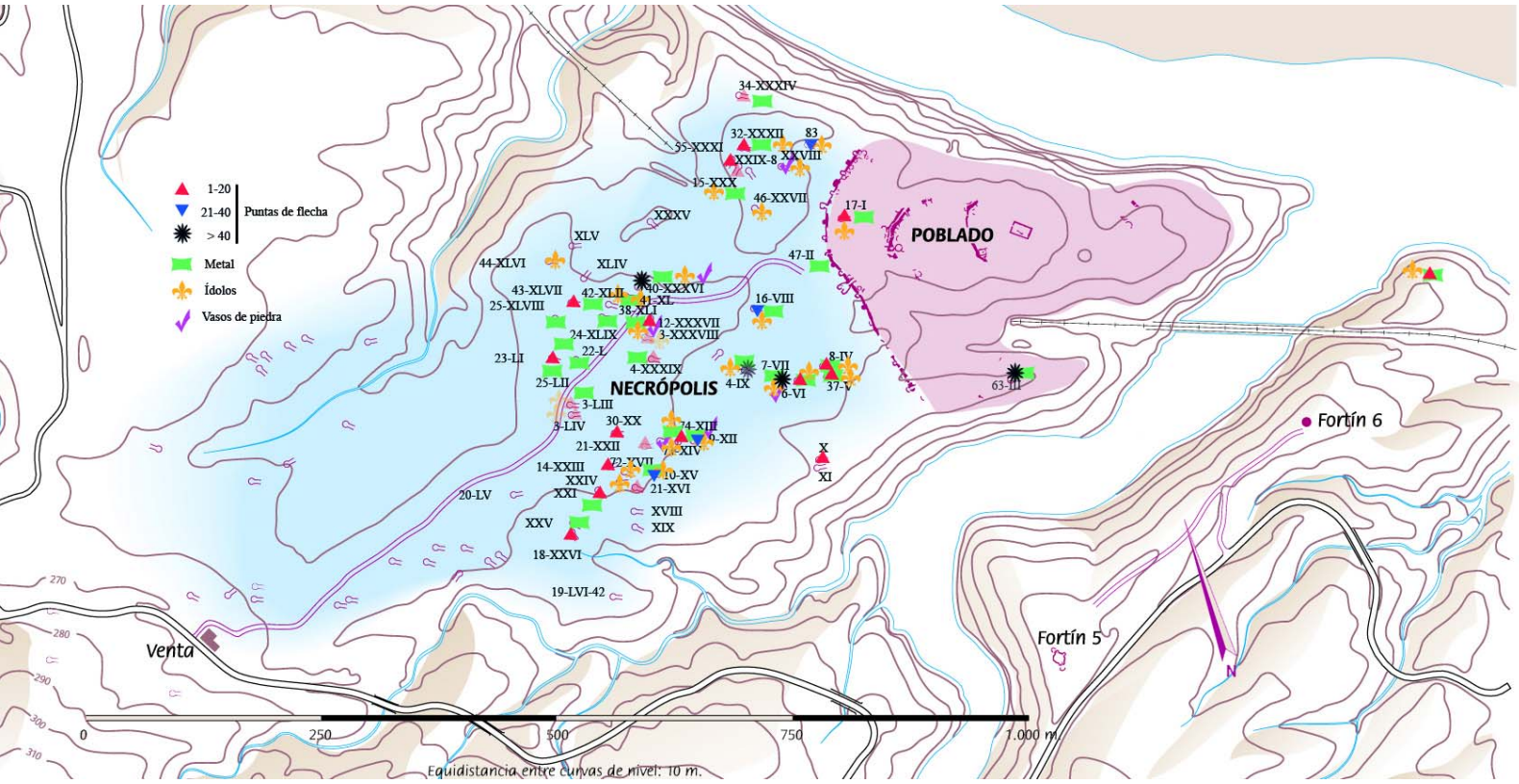


Fig. 8. Algunos componentes del ajuar aplicados en la definición de los 4 niveles de jerarquía de las tumbas // Some components of grave goods applied in the definition of the 4 hierarchical levels of the tombs.

- El tercer nivel (C), aun presentando a menudo recintos de betilos, ofrece como ajuar generalmente sólo elementos metálicos y a veces cerámica decorada, aunque la tumba 63-III que tiene 80 puntas de flecha, algunas del Subbético, se incluye en este nivel por carecer de elementos ideotécnicos,[20] aunque entre las hojas encontramos incluso una de posible origen francés (Figura 5j). Puede ser interesante referir que B. Blance (1971) consideró que la mayoría de las sepulturas que atribuimos al nivel A y B no se debieron cubrir con falsa cúpula sino con techo plano por las dimensiones de la cámara y su relación con el túmulo y el sistema constructivo de éste.

- En el cuarto nivel (D), con ausencia de elementos metálicos, encontramos a veces cerámica decorada pero hay que decir que se trata de elementos campaniformes que sugerirían diferencias temporales.

Distribuyendo estos niveles en el plano de la parte interna de la necrópolis, la más cercana al poblado y cuyas sepulturas, en gran parte, han podido ser identificadas con la numeración atribuida por L. Siret, y atendiendo a la topografía del área y la cercanía relativa entre las sepulturas, hemos podido distinguir al menos 4 grandes grupos. En cada uno de ellos existiría una tumba central de primer nivel, aunque en el más septentrional pudo tener lugar un cambio tras la ampliación del poblado, otros dos niveles de sepulturas con elementos relevantes y un nivel con ajuar escaso.

Sólo en la zona más cercana a la puerta del poblado la sepultura principal (7-VII) ocupa el centro de la distribución, y presenta cerámica pintada y con decoración incisa simbólica, dos hachas, una sierra, un punzón y un cincel de cobre, 34 puntas de flecha, algunas del Subbético, un vaso de alabastro, además de numerosos ídolos en piedra y hueso, siendo uno de ellos un ídolo falange decorado. La tumba además presentaba un recinto de betilos al exterior y se relacionaba con un área ceremonial habiéndose localizado cercanos a la entrada fragmentos cerámicos resultantes de prácticas rituales. En torno a ella se sitúan otras tumbas de similar nivel social (16-VIII y 5-IX) con abundantes puntas de flecha (en la primera de ellas una incluso en riolita), puñales de sílex, cajitas de marfil, elementos metálicos y recintos de betilos, y a un nivel ligeramente inferior la 8-IV y la 37-V, esta última con algo de metal y recinto de betilos, mientras la anterior consiste en un megalito de cámara trapezoidal con corredor. Con este mismo grupo se podría relacionar la tumba 63-III, un megalito situado en el extremo oriental del lienzo meridional de la muralla I, que presenta un cuchillo, un hacha y numerosas puntas de flecha (80) y que, por tanto, como hemos dicho, podría situarse en el segundo nivel. Todo el conjunto demuestra la importancia de esta situación cercana a la entrada del poblado pero no se excluye la presencia de tumbas de bajo nivel social (6-VI), si bien es ésta la única sepultura del grupo, entre aquellas de las que se conoce el número mínimo de individuos inhumados, que no supera la veintena, refiriéndose en concreto ocho, lo que podría sugerir procesos de limpieza o, quizás, de expolio o destrucción antiguos, previos a las actividades de L. Siret. Por el contrario, en las sepulturas 5-IX y 7-VII se refieren más de cincuenta individuos y una veintena en la 8-IV y la 16-VIII.

En el resto de las agrupaciones la tumba principal se sitúa siempre en el extremo más cercano al poblado. Éste es el caso del conjunto septentrional donde la tumba 17-I parece cumplir esa función, situada ya al interior del recinto delimitado por la muralla I. Paradójicamente, poco material procede de los trabajos de P. Flores, pero el recuperado en las intervenciones de M. Almagro Basch y A. Arribas Palau es más significativo por la presencia de cerámica decorada, campaniforme y simbólica, y elementos en cobre, aunque no excesivamente abundantes. La tumba destaca sobre todo por su arquitectura, bien conservada, lo que condujo a una temprana restauración. En esta área, paradójicamente, las tumbas que siguen en la escala social (32-XXXII, 34-XXXIV y 47-II) sólo destacan por las armas de cobre, aunque en la última están presentes algunos betilos y podría adscribirse, también por su posición más cercana al poblado, al segundo

[20] Se debe tener en cuenta que se trata de una de las tumbas ortostáticas (estrictamente megalíticas) de la necró-polis y, por tanto, la representación del nivel social de los inhumados puede ser diferente. De hecho hemos propuesto (Cámara Serrano, 2001) que la integración de las comunidades del entorno (y el control sobre ellas) por parte de los habitantes de Los Millares supuso, en parte, la modificación de los elementos que las élites de la zona de Alhama y Gádor usaban en su justificación (con tumbas circulares en las necrópolis de la zona), pero, sobre todo, éstas pudieron adquirir el derecho a vivir (y morir) en el poblado-necrópolis de Los Millares.

nivel. Importante es la localización de la tumba 83 anteriormente mencionada cuyo ajuar, en cualquier caso, puede considerarse de primer nivel, aunque carezca de metal y vasos de piedra, por la frecuencia de puntas de flecha, elementos de hueso y, en general, ídolos. En el último nivel se situarían tumbas como la 46-XXVII, la 55-XXXI o la 68-XXX, aunque, respecto a la última se podría pensar en escasez de datos. También aquí hay una cierta relación entre las sepulturas con mayor número de inhumados, superando la veintena las tumbas 17-I, 32-XXXII y posiblemente 34-XXXIV, y la presencia de objetos de prestigio, pero también hay excepciones pues al mínimo de veinte individuos inhumados en la tumba 55-XXXI acompaña un ajuar de bajo nivel. Un aspecto importante aquí puede ser la posible duplicidad de sepulturas de primer nivel que podría explicarse al quedar integrada la tumba 17-I en el interior del poblado, aunque la presencia de cerámica campaniforme entre los ajuares sugiere que nunca dejó de ser utilizada.

Más clara es la situación en el grupo noroccidental gracias a la enorme diferencia entre la tumba 40-XXXVI, que ofrece mayor cantidad de inhumados, al menos 114, y es también la más cercana al poblado dentro del grupo, y el resto. La tumba 40-XXXVI incluye un hacha de metal, ocho punzones y un fragmento indeterminado de cobre, 85 puntas de flecha, abundantes hojas del Subbético y del Complejo del Campo de Gibraltar y un puñal de sílex, más de veinte ídolos de distinto material y tipología, incluyendo ídolos-placa, cerámica simbólica y pintada como en la tumba 7-VII ya referida, hasta once elementos de hueso y un peine de marfil. A un segundo nivel se podría atribuir la cercana tumba 12-XXXVII en la que destacan, sobre todo, los elementos en piedra, vasos e incluso una excepcional elemento en forma de sandalia, para un número de inhumados que ronda la docena. De menor nivel consideramos las tumbas 4-XXXIX, 22-L, 23-LI, 25-XLVIII y 42-XLII, aunque arquitectónicamente sean relativamente complejas (nichos, recintos internos en las cámaras y recinto de betilos en la 23-LI), la primera por la cerámica simbólica y la presencia de algún metal y las otras cuatro por las armas metálicas, aunque la 22-L lo que presenta es un puñal de lengüeta que puede indicar ciertas diferencias cronológicas. La 22-L y la 42-XLII superan los cuarenta cadáveres cada una de ellas. En cualquier caso esta situación de ajuares de cierto nivel y elevado número de inhumados, implica que este grupo, situado también frente a la puerta principal del poblado, aunque más alejado, concentraba, junto a la primera agrupación referida, el mayor número de tumbas de prestigio, tal vez por su situación más cercana al camino de acceso al asentamiento. De nivel indudablemente más bajo son las tumbas 3-XXXVIII, 13-XLIII, 38-XLI, 24-XLIX, 41-LX, 43-XLVII, etc., que sólo presentan algunos elementos del elenco que hemos referido.

El modelo se repite de nuevo en el grupo suroccidental, aunque hay muchas tumbas de identificación-correlación problemática, donde la tumba 9-XII, la más cercana al poblado, muestra el ajuar más relevante: 28 puntas de flecha, abundantes hojas del Subbético y un puñal de sílex (Figura 6c), ídolos varios, vasos de alabastro, punzones de metal y abundante cerámica decorada, de nuevo simbólica y pintada. Además presenta un recinto de betilos y un área ceremonial externa y en ella se recuperaron restos de estuco pintado. También aquí alcanzamos el máximo de inhumaciones (35) dentro del grupo, aunque en general las tumbas de las que tenemos datos muestran siempre más de una veintena de inhumaciones. La más cercana (74?-XIII) es, otra vez, la que se puede atribuir a un nivel similar. Presenta de nuevo áreas ceremoniales externas, tal vez relacionadas con la sepultura 71?-XIV del nivel más bajo en lo que respecta al ajuar, habiéndose localizado, como en la tumba 7-VII, fragmentos cerámicos próximos a la entrada atribuidos a actividades ceremoniales, y muestra punzones de cobre, ídolos, elementos en hueso entre ellos un peine y cerámica campaniforme además de un puñal de lengüeta, pudiéndose pensar aquí también en diferencias cronológicas. Lamentablemente no hay datos sobre el número de cadáveres. Ajuar similar de segundo nivel presenta la tumba 10?-XV, como casi todas las de este núcleo con problemas de correlación, que destaca por el metal, con un hacha, pero también por los ídolos tolva y falange y por la presencia de unas veintena de puntas de flecha y un puñal en sílex subbético. De menor nivel consideramos la tumba 21-XVI aun contando con cerámica decorada, simbólica y campaniforme. También aquí hay ejemplos claros de tumbas de bajo nivel social como la ya referida 71?-XIV y la 72?-XVII.

Finalmente, en la Rambla de Huéchar la tumba número 2, situada en un espolón sobre el Río Andarax justo al lado contrario de la Rambla respecto al poblado, puede ser atribuida al primer nivel, marcando, como las otras de este nivel, la zona más

cercana al poblado y presentando hojas de la Faja Pirítica y del Subbético, así como un puñal (Figura 6a), que se suma a las 20 puntas de flecha, la cerámica simbólica, las armas de metal, vasos de piedra e ídolos falange.

Sobre estas propuestas de diferencias en contenido entre las tumbas de Los Millares, en absoluto nuevas (Chapman, 1981, 1991; Aranda Jiménez y Sánchez Romero, 2005; Molina González y Cámara Serrano, 2005, 2010; Cámara Serrano *et al.,* 2010), hay que ser cautos (Micó Pérez, 1993), también porque, como hemos dicho (Cámara Serrano *et al.,* 2010), no sólo parece evidente, pese a lo que se había sugerido (Chapman, 1991) que las tumbas con mayor número inhumados concentran la mayoría de los elementos de prestigio, sino porque la recuperación del material en el siglo XIX y los límites a las posibilidades de correlación de la muestra afectan en demasía las posibilidades de extraer datos cuantificables. En cualquier caso la relación de los ajuares con elementos de prestigio con tumbas con gran cantidad de inhumados no implica negar la posibilidad de diferenciación social. Por el contrario sugiere la importancia de la concentración de fuerza de trabajo como vía a la acumulación de riqueza, un aspecto sobre el que ya hemos reflexionado (Afonso Marrero y Cámara Serrano, 2006).

4. CONCLUSIONES

Entre los elementos de prestigio a los que se pudo acceder, gracias a la acumulación de riqueza (fuerza de trabajo, rebaños, etc.), se situaron materias primas lejanas como el sílex del Subbético y los materiales volcánicos de la Faja Pirítica, y, de zonas más cercanas y probablemente controladas directamente por Los Millares, los jaspes de Cabo de Gata (Figura 9) y el mineral cuprífero de las sierras de Gádor y Alhamilla, además de otras rocas usadas en los vasos de piedra y en los ídolos (Lozano Rodríguez *et al.,* 2010). A estos materiales se deben sumar las cáscaras de huevos de avestruz y el marfil de procedencia norteafricana.

En cualquier caso, la evaluación cualitativa (a causa del estado en que han llegado a nosotros los ajuares) de las asociaciones apunta a la presencia de ciertos elementos considerados de prestigio en las tumbas más cercanas al poblado, o a sus accesos, en cada uno de los grupos (Molina González y Cámara Serrano, 2005, 2010; Cámara Serrano *et al.,* 2010), como ejemplifican sobre todo los sepulcros 40-XXXVI y 9-XII en los grupos más alejados del poblado dentro del área correlacionada. La propuesta se hace aun más consistente si tenemos en cuenta las tumbas de nivel B, cuyas escasas diferencias con las de nivel A ya hemos referido y algunas de atribución

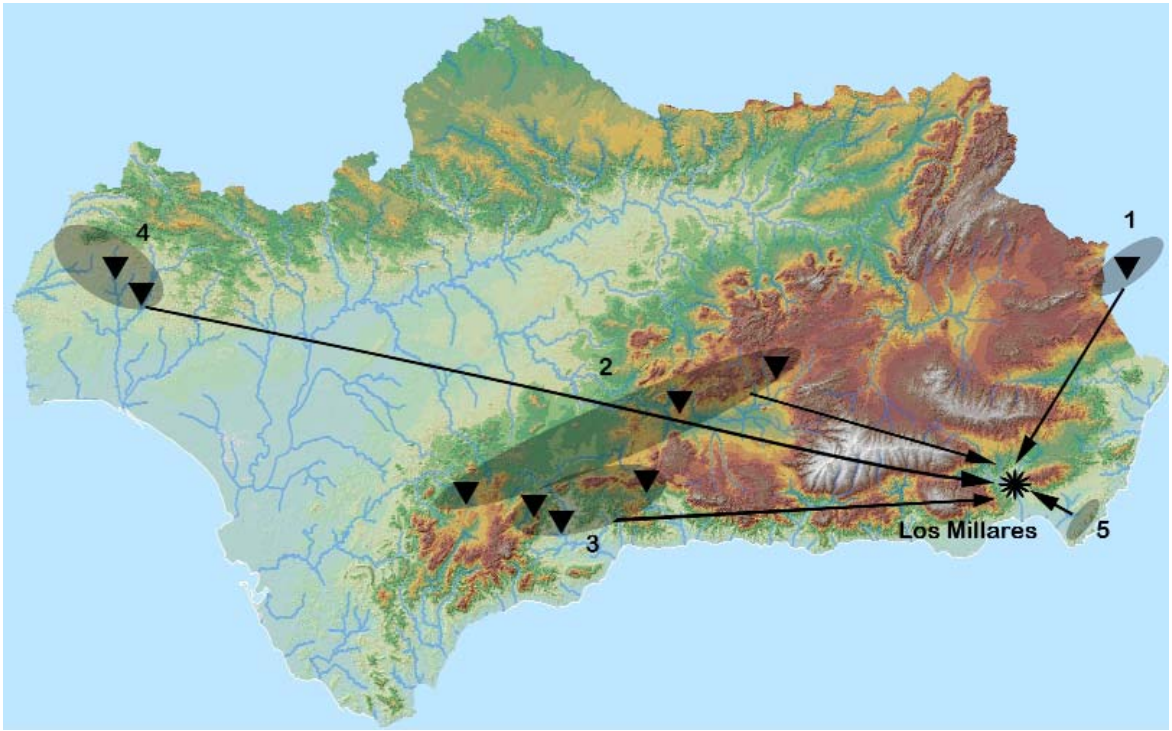


Fig. 9. Ubicación de las principales áreas madres de procedencia de materias primas de las piezas referidas en este trabajo // Location of the main sources of the raw materials identified among the items studied in this paper.

discutible como la 17-I-, la *83* o Rambla de Huéchar 2 (Fig. 7 y 8).

Las puntas de flecha realizadas en materiales procedentes del Subbético o de la Faja Pirítica no se encuentran en las tumbas cuyo ajuar ha sido considerado de menor nivel y se concentran en las tumbas de los dos primeros niveles, que son, en cualquier caso, las que presentan el mayor número de puntas de flecha. Una observación similar se puede realizar sobre las grandes hojas (de más de 22 mm. de ancho) realizadas sobre sílex del Subbético o de la Faja Pirítica mediante la técnica de presión reforzada con palanca (Martínez Fernández *et al.,* 2009).

Interesante puede ser también que, además de en estos sepulcros, las grandes hoja se localicen en general en las tumbas más cercanas al poblado, especialmente en las zonas centro y sur donde se sitúan las puertas. También es en el área centro-sur donde se localizan las puntas de flecha elaboradas con materias primas de origen aloctóno, a pesar de que el nivel de identificación es bajo y, como hemos dicho, estas tumbas coincidan con aquellas con mayor número de estos elementos recuperados.

Nota. Este estudio ha sido realizado con financiación de los proyectos de investigación de excelencia e I+D: *Impacto ambiental y cambio social en el sur de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente* (HUM-061658) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y *Producciones líticas especializadas durante la Prehistoria Reciente del sur de la Península Ibérica* (HUM2006-13635) del Ministerio de Ciencia e Innovación. Agradecemos a las direcciones y conservadores del Museo Arqueológico Nacional de Madrid y Louis Siret de Almería la colaboración prestada para estudiar los materiales de la necrópolis de Los Millares depositados en dichas instituciones. Las fotografías aquí presentadas han sido realizadas contando con la autorización de los responsables de conservación de ambos museos por David García González.

5. BIBLIOGRAFÍA

AAMONT, C. (2006): "Priestly burials in Mycenaen Greece", *The Archaeology of Cult and Death,* Archaeolingua Series Minor 21 (Georgiadis, M. y Gallou, C. editores), Archaeolingua, Budapest, pp. 151-169.

AASMANN, J. (1997): *La memoria culturale. Scrittura, ricordo e identità política nelle grandi civiltà antiche.* Biblioteca Einaudi 2. Einaudi. Torino (1992).

AFONSO MARRERO, J.A. y CÁMARA SERRANO, J.A. (2006): "The role of the means of production in social development in the Late Prehistory of the Southeast Iberian Peninsula", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1525 (Díaz del Río, P. y García Sanjuán, L. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 133-148.

AGUAYO DE HOYOS, P. y MORENO JIMÉNEZ, F. (1998): "El complejo arqueológico de Malaver-Lagarín y su significado en el suministro de rocas silíceas en el mediodía peninsular", *Los Recursos Abióticos en la Prehistoria. Caracterización, Aprovisionamiento e Intercambio* (Bernabeu Aubán, J., Orozco Köhler, T. y Terradas Batlé, X. editores), Universitat de València, València, pp. 111-126.

ALMAGRO BASCH, M. y ARRIBAS PALAU, A. (1963): *El poblado y la necrópolis megalítica de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)*, Biblioteca Praehistorica Hispanica III, Madrid.

ARANDA JIMÉNEZ, G. y SÁNCHEZ ROMERO, M. (2005): "The origins of warfare: later prehistory in southeastern Iberia", *Warfare, violence and Slavery in Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1374 (Parker Pearson, M. y Thorpe, F. N. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 181-194.

BARLEY, N. (2005): *Bailando sobre la tumba. Encuentros con la muerte,* Crónicas 44, Anagrama, Barcelona.

BERSENEVA, N. (2006): "Archaeology of children: sub-adult burials during the Iron Age in the Trans-Urals and Western Siberia", *The Archaeology of Cult and Death,* Archaeolingua Series Minor 21 (Georgiadis, M. y Gallou, C. editores), Archaeolingua, Budapest, pp. 179-192.

BINFORD, L. R. (1971): "Mortuary practices: their study and their potential", *An Archaeological Perspective*, New York, pp. 209-243.

BLANCE, B. (1971): *Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel*, S.A.M. 4, Berlín.

BRADLEY, R. (2007): "The shipping news: land and water in Bronze Age Scandinavia", *Cult in Context. Reconsidering Ritual in Archaeology* (Barrowclough, D. A. y Malone, C. editores), Oxbow Books, Oxford, pp. 210-216.

BROWN, J. A. (1981): "The search of rank in prehistoric burials", *The Archaeology of Death* (Chapman, R. W., Kinnes, I. y Randsborg, K. editores), New Directions in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 25-37.

BUENO RAMÍREZ, P. y DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2006): "Between power and mythology: evi-

dence of social inequality and hierarchisation in Iberian megalithic art", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1525 (Díaz del Río, P. y García Sanjuán, L. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 37-52.

BUENO RAMÍREZ, P., DE BALBÍN BEHRMANN, R. y BARROSO BERMEJO, R. (2010): "Metals and the symbols of the ancestors in Northern Iberia", *Conceptualising Space and Place. On the role of agency, memory and identity in the construction of space from the Upper Palaeolithic to the Iron Age in Europe*, British Archaeological Reports, International Series 2058, (Bettencourt, A.M.S., Sanches, M. J., Alves, L. B. y Fábregas Valcarce, R. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 71-87.

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.

CÁMARA SERRANO, J. A. (2002): "Ideología y ritual funerario en el Neolítico Final y Calcolítico del Sudeste de la Península Ibérica", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 5, pp. 125-166.

CÁMARA SERRANO, J. A. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (2004): "El megalitismo en el sureste de la Península Ibérica. Ideología y control territorial", *Los enterramientos en la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*, *Mainake* XXVI, pp. 139-163.

CÁMARA SERRANO, J. A., MOLINA GONZÁLEZ, F. y ALCARAZ HERNÁNDEZ, F. M. (2010): "El Megalitismo en el Sudeste de la Península Ibérica. Propuestas de análisis territorial", *MUNIBE (Suplemento / Gehigaria)* 32, pp. 324-340.

CASTRO MARTÍNEZ, P. V., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. y SANAHUJA YLL, M. E. (1998): "Teoría de la producción de la vida social. Mecanismos de explotación en el Sudeste ibérico", *Boletín de Antropología Americana* 33, pp. 25-77.

CHAMBON, P. (2000): "Les pratiques funéraires dans les tombes collectives de la France néolithique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 97-2, pp. 265-274.

CHAPMAN, R. W. (1981): "Los Millares y la cronología relativa de la Edad del Cobre en el Sudeste de España", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 6, pp. 75-89.

CHAPMAN, R. W. (1991): *La formación de las sociedades complejas. La Península Ibérica en el marco del Mediterráneo Occidental*, Crítica, Barcelona.

CHAPMAN, R. W. (2003): *Archeologies of complexity*, Routledge, London.

CHAPMAN, R. W. (2008): "Producing inequalities: regional sequences in Later Prehistoric Southern Spain", *Journal of World Prehistory* 21, 195-260.

COONEY, G. (1999): "Social landscapes in Irish prehistory", *The Archaeology and Anthropology of Landscape, Shaping your landscape*, (Ucko, P. J. y Layton, R. editores), One World Archaeology 30, Routledge, London, pp. 46-64.

CRIADO BOADO, F. (1998): "The visibility of the archaeological record and the interpretation of social reality", *Interpreting Archaeology: Finding meaning in the past*, (Hodder, I., Shanks, M., Alexandri, A., Buchli, V., Carman, J., Last, J. y Lucas, G. editores), Routledge, London, pp. 194-204.

CULTRARO, M. (2007): "Combined efforts till death: funerary ritual and social statements in the Aegean Early Bronze Age", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 81-108.

DeMARRAIS, E., CASTILLO, L. J. y EARLE, T. (1996): "Ideology, Materialization, and Power Strategies", *Current Anthropology* 37 (1), pp. 15-31.

ESQUIVEL GUERRERO, J. A. y NAVAS GUERRERO, E. (2005): "The geometry and the metric used in the enclosure "Fortín 1" at Copper Age site of Los Millares (Almería, Andalusia)", *Journal of Archaeological Science* 32, pp. 1577-1586.

ESQUIVEL GUERRERO, J. A. y NAVAS GUERRERO, E. (2007): "Geometric architectural pattern and constructive energy analysis at Los Millares Copper Age Settlement (Santa Fe de Mondújar, Almería, Andalusia)", *Journal of Archaeological Science* 34, pp. 894-904.

FAHLANDER, F. y OESTIGAARD, T. (2008): "The Materiality of Death: Bodies, Burials, Beliefs", *The Materiality of Death: Bodies, Burials, Beliefs,* British Archaeological Reports, International Series 1768 (Fahlander, F. y Oestigaard, T. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 1-18.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (1999): *El yacimiento prehistórico de Casa de Lara, Villena (Alicante).Cultura material y producción lítica*, Fundación Municipal José María Soler, Villena.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J., GARCÍA PUCHOL, O. y JUAN CABANILLES, J. (2006): "Les lames de silex de grande format du Néolithique final et de l'Énéolithique du Pays Valencien (Espagne) ", *La fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le*

Néolithique et le Chalcolitique du sud de l'Europe (Vaquer, J. y Briois, F. editores), Centre d'Anthropologie, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, pp. 257-271.

FORENBAHER, S. (1999): *Production and Exchange of Bifacial Flaked Stone Artifacts during the Portuguese Chalcolithic,* British Archaeological Repports, International Series 756, Oxford.

GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2007): *La Neolitización del territorio. El poblamiento neolítico en el área central del Mediterráneo español*, Tesis doctoral, Universidad de Alicante, Alicante.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2000): "Grandes piedras, paisajes sagrados", *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico* 31, pp. 171-178.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2006): "Funerary ideology and social inequality in the Late Prehistory of the Iberian South-West (c. 3300-850 cal BC)", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1525 (Díaz del Río, P. y García Sanjuán, L. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 149-169.

GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, R. y RAMOS MUÑOZ, A. (1990): "Torre de Melgarejo, un sepulcro de inhumación colectiva en los Llanos de Caulina (Jerez, Cádiz), *Anuario Arqueológico de Andalucía 1988*, Tomo III, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 84-98.

GRAHAM, E. J. (2009): "Becoming persons, becoming ancestors: Personhood, memory and the corpse in Roman rituals of social remembrance", *Archaeological Dialogues* 16 (1), pp. 51-74.

HASTORF, C. A. (2007): "Archaeological Andean rituals: performance, liturgy, and meaning", *The Archaeology of Ritual*, (Kyriakidis, E. editor), Cotsen Advanced Seminars 3, Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles, pp. 77-107.

JOVER MAESTRE, F. J. (2008): "Caracterización de los procesos de producción lítica durante la Edad del Bronce en el Levante de la Península Ibérica", *Lucentum* 27, pp. 11-32.

JUAN CABANILLES, J. (1990): "A propòsit d'un punyal de retoc en peladures i sílex polit de la Cova del Barranc de l'Infern (Gandia, València) ", *Archivo de Prehsitoria Levantina* 20, pp. 201-222.

JUAN CABANILLES, J., GARCÍA PUCHOL, O. y FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (2006): "L'utilisation du silex en plaquettes dans la Préhistoire récente du Pays Valencien (Espagne méditerranéenne) ", *La fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolitique du sud de l'Europe* (Vaquer, J. y Briois, F. editores), Centre d'Anthropologie, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, pp. 273-283.

KALIFF, A. y OESTIGAARD, T. (2008): "Excavating the king's bones: the materiality of death in practice and ethics today", *The Materiality of Death: Bodies, Burials, Beliefs,* British Archaeological Reports, International Series 1768, (Fahlander, F. y Oestigaard, T. editores), Archaeopress, Oxford, pp. 47-57.

KATZ, D. (2007): "Sumerian funerary rituals in context", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean,* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 167-188.

LANERI, N. (2007): "An archaeology of funerary rituals", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean,* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 1-13.

LEISNER, G. y LEISNER, V. (1943): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Süden*, Römisch-Germanische Forschungen 17, Berlin.

LE ROUX, C. T. (2003): "Les menhirs d'Armorique: leur place dans la vue des hommes du Néolithique", *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Coloquio Internacional sobre Megalitismo (Reguengos de Monsaraz, 3-7 de Maio de 2000)*, (Gonçalves, V. S. editor), *Trabalhos de Arqueología* 25, pp. 371-383.

LOMBA MAURANDI, J. y ZAPATA CRESPO, J. (2005): "El enterramiento múltiple de Cabezos Viejos (Archena, Murcia). Reflexiones sobre secuencias funerarias calcolíticas", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 21, pp. 9-38.

LOMBA MAURANDI, J., LÓPEZ MARTÍNEZ, M., RAMOS MARTÍNEZ, F. y AVILÉS FERNÁNDEZ, A. (2009): "El enterramiento múltiple, calcolítico, de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional", *Trabajos de Prehistoria* 66, pp. 143-159.

LORRIO ALVARADO, A. J. (2008): *Qurénima: el Bronce Final del sureste en la Península Ibérica*, Real Academia de la Historia y Universidad de Alicante, Madrid.

LOZANO RODRÍGUEZ, J. A., CARRIÓN MÉNDEZ, F., MORGADO RODRÍGUEZ, A., GARCÍA GONZÁLEZ, J. D., AFONSO, J. A., MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F. y CÁMARA SERRANO, J. A. (2010): "Materias primas, productos líticos y circulación. Informe preliminar del estudio de los ajuares de la necrópolis de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)", *Minerales y rocas en las sociedades de la Prehistoria*

(Salvador Domínguez-Bella, José Ramos Muñoz, José Mª Gutiérrez López y Manuela Pérez Rodríguez, eds.), Grupo HUM-440. Universidad de Cádiz, pp. 285-295.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. y SÁEZ PÉREZ, L. (1984): "La Edad del Cobre en el Alto Almanzora. La Loma de los Cortijillos (Serón, Almería)", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 9, pp. 115-130.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. y AFONSO MARRERO, J. A. (1998): "Las sociedades prehistóricas: de la Comunidad al Estado", *De Ilurco a Pinos Puente. Poblamiento, economía y sociedad de un pueblo de la Vega de Granada* (Peinado, R. editor), Diputación Provincial de Granada, Granada, pp. 21-68.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. y AFONSO MARRERO, J. A. (2003): "Formas de disolución de los sistemas sociales comunitarios en la Prehistoria Reciente del sur de la Península Ibérica", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 6, pp. 83-114.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., MORGADO RODRÍGUEZ, A., AFONSO MARRERO, J. A., CÁMARA SERRANO, J. A. y CULTRONE, G. (2006): "Explotación de rocas silíceas y producción lítica especializada en el Subbético central granadino (IV-III cal. B.C.)", *Sociedades Prehistóricas, Recursos Abióticos y Territorio* (Martínez Fernández, G., Morgado Rodríguez, A. y Afonso Marrero, J. A. editores), Fundación Inb Aljatib, Loja, pp. 239-311.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., AFONSO MARRERO, J. A., CÁMARA SERRANO, J. A. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (2009): "Desarrollo histórico de la producción de hojas de sílex en Andalucía Oriental", *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la prehistòria*, (Gibaja Bao, J. F., Terradas Batlé, X., Palomo, A. y Clop García, X. editores), Monografies 13, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ajuntament de Gavà, Barcelona, pp. 13-24.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., AGUAYO DE HOYOS, P., RAMOS MILLÁN, A., MORENO JIMÉNEZ, F., AFONSO MARRERO, J. A. y RÍOS, G. (1991): "The Malaver-Lagarín ranges prismatic blade production centre (Cádiz-Málaga)", *VI International Flint Symposium (Madrid, Bilbao, Granada 1991), Abstracts,* Madrid, pp. 305-307.

MARTÍNEZ GARCÍA, J. (2002): "Pintura rupestre esquemática: el panel, espacio social". *Trabajos de Prehistoria* 59 (1), pp. 65-87.

MIARI, M. (2006): "I materiali del corredo: funzioni e simboli", *Pastori e guerrieri nell'Etruria del IV e III millennio a.C. La cultura di Rinaldone a 100 anni dalle prime scoperte*, *Preistoria e Protostoria in Etruria. Atti del Settimo Incontro di Studi.*Vol I (Viterbo 21 novembre 2003, Valentano-Pitigliano 17-18 settembre 2004) (Negroni Catacchio, n. EDITOR), Centro Studi di Preistoria e Archeologia, Milano, pp. 47-62.

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, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

MIRAS GARCÍA, M. (2008): "Estudio preliminar de un taller de sílex, al aire libre, en la pedanía de la Tova (Lorca)", *Alberca* 6, pp. 7-34.

MOLINA GONZÁLEZ, F. (1976): *La Cultura del Bronce Final en el Sudeste de la Península Ibérica*, Tesis doctoral inédita, Universidad de Granada, Granada.

MOLINA GONZÁLEZ, F. y CÁMARA SERRANO, J. A. (2005): *Guía del yacimiento arqueológico Los Millares,* Junta de Andalucía, Sevilla.

MOLINA GONZÁLEZ, F. y CÁMARA SERRANO, J. A. (2010): "Los Millares y su dominio sobre el valle del Andarax", *PH. Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico* 73, pp. 60-65.

MORÁN ACUÑA, E. y PARREIRA, R. (2004): *Alcalar 7. Estudo e reabilitaçâo de um monumento megalítico*, IPPAR Cadernos 6, Ministerio da Cultura/IPPAR, Lisboa.

MORGADO RODRÍGUEZ, A., PELEGRIN, J., AUBRY, T. y LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2009): "La producción especializada de grandes láminas del sur y oeste de la Península Ibérica", *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la prehistòria. Actes*, Monografies 13, (Gibaja Bao, J. F., Terradas Batlé, X., Palomo, A. y Clop García, X. editores), Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ajuntament de Gavà, Barcelona, pp. 89-97.

NAVAS GUERRERO, E., MOLINA GONZÁLEZ, F. y ESQUIVEL GUERRERO, J. A. (2005): "La distribución espacial de los restos faunísticos de Los Millares (Almería)", *Complutum* 16, pp. 89-104.

NAVAS GUERRERO, E., ESQUIVEL GUERRERO, J. A. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (2008): "Butchering Patterns and Spatial Distribution of Faunal Animal Remains Consumed at the Los Millares Chalcolithic Settlement (Santa Fe de Mondújar, Almería, Spain)", *Oxford Journal of Archaeology* 27 (3), 325-339.

NOCETE CALVO, F. (1994): *La formación del Estado en Las Campiñas del Alto Guadalquivir (3000-1500 a.n.e.)*, Monográfica Arte y Arqueología 23, Universidad de Granada, Granada.

NOCETE CALVO, F. (2001): *Tercer milenio antes de nuestra era. Relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*, Bellaterra Arqueología, Barcelona.

NOCETE CALVO, F. (Coord.) (2004): *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el*

Suroeste de la Península Ibérica. Arqueología, Monografías 19, Junta de Andalucía, Sevilla.

NOCETE CALVO E, F., ORIHUELA PARRALES, A., ESCALERA GÓMEZ, P., LINARES CATELA, J.A., OTERO BEJAR, R. y ROMERO VILLADÓNIGA, J.C. (1995): "Prospecciones arqueológicas de superficie en el marco del Proyecto Odiel en 1992: II Muestreo Odiel-Oraque (Calañas, Huelva)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992, Tomo II, pp. 209-214.

NOCETE CALVO, F., NIETO LIÑAN, J. M., SÁEZ RAMOS, R., LINARES CATELA, J. A., LIZCANO PRESTEL, R., RODRÍGUEZ BAYONA, M. y ALEX TUR, E. (2001): "Investigar para conservar, explicar y difundir: El Conjunto Megalítico de El Villar-El Pozuelo (Zalamea la Real, Huelva, España)", *Aspetti del megalitismo prehistórico* (Serrelli, G. y Vacca, D. editores), Operatore Collettivo Sa Corona Arrubia/GAL Comarca de Guadix, Cagliari, pp. 125-130.

NOCETE CALVO, F., SÁEZ RAMOS, R., NIETO LIÑAN, J. M., CRUZ-AUÑÓN BRIONES, R., CABRERO GARCÇIA, R., ALEX TUR, E. y RODRÍGUEZ BAYONA, M. R. (2005): "Circulation of silicified oolitic limestone blades in South-Iberia (Spain and Portugal) during the third millennium B.C.: an expression of a core/periphery framework", *Journal of Anthropological Archaeology* 24, pp. 62-81.

NOCETE CALVO, F., LIZCANO PRESTEL, R., PERAMO DE LA CORTE, A. y GÓMEZ DEL TORO, E. (2010): "Emergence, collapse and continuity of the first political system in the Guadalquivir Basin from the fourth to the second millennium BC: the long term sequence of Úbeda (Spain)", *Journal of Anthropological Archaeology* 29, pp. 219-237.

OESTIGAARD, T. y GOLDHAHN, J. (2006): "From the dead to the living: death as transactions and re-negotiations", *Norwegian Archaeological Review* 39 (1), 27-48.

OLÀRIA I PUYOLES, C. (1979): "Dos nuevas tumbas megalíticas en Almería: el ritual funerario en la Cultura de Los Millares y su problemática de interpretación", *Estudios dedicados a C. Callejo Serrano*, Cáceres, pp. 511-532.

RENFREW, C. (1976): "Megaliths, territories and populations", *Acculturation and continuity in Atlantic Europe mainly during the Neolithic Period and the Bronze Age,* Dissertations Archaeologicae Gandenses (De Laet, S.J. editor), De Tempel, Brugge, pp. 198-220.

ROBB, J. (2007): "Burial Treatment as Transformations of Bodily Ideology". *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 287-297.

RODRÍGUEZ TOVAR, F. J., MORGADO RODRÍGUEZ, A. y LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2010): "Using ichnofossils to characterize chert tools: A preliminary study from Southern Iberia", *Geoarchaeology* 25 (4), pp. 514-526.

ROJO GUERRA, M., GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I., GARRIDO PENA, R. y MORÁN DAUCHEZ, G. (2006): "Las « tumbas calero » en el Valle de Ambrona (Soria, España) y su contexto social y ritual", *Simbolismo, Arte e Espaços Sagrados na Pré-histórica da Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular* (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004), Promontoria Monográfica 05, (Bicho, N. F. editor), Universidade do Algarve, Faro, pp. 123-134.

ROYO GUILLÉN, J. I., GÓMEZ LECUMBERRI, F. y CEBOLLA BERLANGA, J. L. (2009): "La producción de grandes láminas en los yacimientos líticos de Montón de Jiloca (Zaragoza) y el contexto de su hallazgo en Calatayud", *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria. Actes*, (Gibaja Bao, J. F., Terradas Batlé, X., Palomo, A. y Clop García, X. editores), Monografies 13, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ajuntament de Gavà, Barcelona, pp. 119-129.

RYBICKA, M. (2006): "Kilka Uwag na Temat Chronologii i Rozmieszczenia Grobowców Megalitycznych na Kujawskich Cmentarzyskach Kultury Pucharów Lejkowatych", *Idea Megalityczna W Obrzqdku Pogrzebowym Kultury Pucharóx Lejkowatych,* (Livera, J. y Tunia, K. editores), Instytut Archeologii i Etnologii Pahn, Oddziat W Krakowie-Instytut Archeologii UMCS W Lublinie. Lublin-Kraków, pp. 67-76.

SAYER, D. (2010): "Death and the family: Developing generational chronologies", *Journal of Social Archaeology* 10 (1), 59-91.

SCARRE, C. (2007a): *The Megalithic Monuments of Britain and Ireland*, Thames and Hudson, London.

SCARRE, C. (2007b): "Changing places: monuments and the Neolithic transition in western France", *Going Over. The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, (Whittle, A. y Cummings, V. editores), Proceedings of the British Academy 144, Oxford University Press, Oxford, pp. 243-261.

SIRET, L. (1893): "L'Espagne préhistorique", *Revue des Questions Scientifiques* XXXIV, pp. 21-78.

SCHWARTZ, G.M. (2007): "Status, Ideology, and Memory in Third-Millennium Syria: "Royal" Tombs at Umm El-Marra", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean*, (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 39-68.

THOMAS, A. y MURAIL, P. (2009): "The funerary complexes of the Cerny culture (Middle Neolithic): variability of the burial practices in the coherent chrono-cultural context of the first necropolis in the Parisian basin (France)", *Abstracts Book. 15th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists* (Riva del Garda, Trento, Italy, 15-20 September 2009), (De Nicolis, F. editor), Provincia Autonoma di Trento/Comune di Riva del Garda/Museo Riva del Garda, Trento, pp. 192.

TILLEY, C. (2007): "The Neolithic sensory revolution: monumentality and the experience of landscape", *Going Over: The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, (Whittle, A. y Cummings, V. editores), Proceedings of the British Academy 144, Oxford University Press, Oxford, pp. 329-345.

TOMÁŠKOVÁ, S. (2010): "Picture me dead. Moral choices reimagined", *Archaeological Dialogues* 17 (1), 92-96.

UCKO, P.G. (1969): "Ethnography and the archaeological interpretation of funerary remains", *World Archaeology* 1, pp. 262-290.

VAQUER, J. y VERGÉLY, H. (2006): "L'utilisation du silex en plaquette dans le Néolithique final et le Chalcolithique du sud de Massif Central aux Pyrénées", *La fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud*, (Vaquer, J. y Briois, F. editors), Centre d'Anthropologie, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, pp. 175-204.

VOUTSAKI, S. (1995): "Social and political processes in the Mycenaean Argolid: the evidence from the mortuary practices", *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age,* Vol I, (Laffineur, R. y Niemeier, W. D. editores), Aegaeum 12, Liège, pp. 55-66.

WALDREN, W. H. (1982): *Balearic Prehistoric Ecology and Culture: The Excavation and Study of Certain Caves, Rock Shelters and Settlements*, British Archaeological Reports, International Series 149 (i), Oxford.

OBJECTS IN EXOTIC RAW MATERIALS AND THE HIERARCHICAL STRUCTURE OF THE TOMBS IN THE LOS MILLARES NECROPOLIS (SANTA FE DE MONDÚJAR, ALMERÍA, SPAIN)

1. INTRODUCTION

Centred on the Spanish South-east (and specifically in the vicinity of Los Millares) (Fig.1), this paper explores whether there is evidence to suggest that megalithic tombs, and the grave goods deposited in them, constitute an expression of the emerging social differences of the Chalcolithic period. This line of research, started by R. W. Chapman (1981, 1991), and previously addressed by us (Molina González and Cámara Serrano, 2005, 2010; Cámara Serrano *et al.*, 2010), is challenged by the undeniable problems inherent to working with an archaeological record generated primarily in the late 19th century (Siret, 1893; Leisner and Leisner, 1943).

As monuments - and therefore as manifestations of ideology (Nocete Calvo *et al.*, 1995; DeMarrais *et al.*, 1996; Cámara Serrano, 2001), prehistoric megaliths may have served different purposes: symbols of cohesion (not just for the entire community but also for a segment of society) (Rybicka, 2006; Scarre, 2007b); markers of property and of the boundaries of the exploited/domesticated territory (Renfrew, 1976; Criado Boado, 1998; Cooney 1999; García Sanjuán, 2000; Bradley, 2007; Scarre, 2007a; Tilley, 2007; Bueno Ramírez *et al.*, 2010); and an expression of inequality and/or the disguising of it (Chambon, 2000; Cámara Serrano, 2001; Le Roux 2003; García Sanjuán, 2006; Oestigaard and Goldhahn 2006; Bueno Ramírez and De Balbín Behrmann, 2006; Rojo Guerra *et al.*, 2006; Thomas and Murail, 2009).

Based on the value he attributed to some grave goods items, Robert Chapman suggested that there was some differentiation between the tombs of Los Millares, which had previously been identified, correlated and published by M. Almagro Basch and A. Arribas Palau (1963). He also suggested that certain groupings of tombs could be identified, only some of which contained prestige elements (as defined by him), a fact he attributed to differences between clans or family groups. Other authors have questioned this (Micó Pérez, 1993), to the extent that Chapman himself (2003, 2008) has revised his

conclusions, in an interpretive current that tends to minimise social differences in the Copper Age, in contrast to the emphasis placed on these differences within the Bronze Age social groups (Castro Martínez *et al.*, 1998). However, certain studies on the geographical organisation of the Los Millares archaeological complex and its megalithic aspect (Cámara Serrano, 2001, 2002; Cámara Serrano and Molina González, 2004; Molina González and Cámara Serrano, 2010; Cámara Serrano *et al.*, 2010), the significance of its rock art (Martínez García, 2002), the functional (Martínez Fernández and Afonso Marrero, 1998, 2005) and urban organisation of the settlement and small forts (Esquivel Guerrero and Navas Guerrero, 2005, 2007), and on the consumption patterns of animals within it (Navas Guerrero *et al.*, 2005, 2008), provide a complex picture that may correspond to, as has been proposed in other areas of southern Spain (Nocete Calvo, 1994, 2001, 2004; Nocete Calvo *et al.*, 2010), a strong social hierarchisation.

The main difficulty we face relates to our current ability to identify social differences from funerary records. Various issues are involved. The first issue is related to the fact that the items deposited in the tombs are not always directly related to the social position of the individuals with whom they are found (Aamont, 2006: 152, 164; Miari, 2006: 49; Katz 2007: 172, 172 n. 22; Fahlander and Oestigaard, 2008: 7), as sometimes the differences between grave offerings reflect other aspects of social status, for example, those relating to age, sex, etc. (Ucko, 1969: 270-271; Binford, 1971: 233-234; Brown, 1981: 29; Voutsaki, 1995: 63; Berseneva, 2006: 179, 189; Aamont, 2006: 151, 163). In this sense, the preoccupation with the different social identities held by a single individual are also cited (Barley, 2005: 12, 175-176; Laneri, 2007: 7, 9-10; Robb, 2007: 287-288; Kaliff and Oestigaard, 2008: 47). In addition, the contents of the tombs may also relate to living relatives (Cultraro, 2007: 87; Hastorf, 2007: 98; Fahlander and Oestigaard, 2008: 7-9; Graham, 2009; Sayer, 2010), although there is no doubt that the grave goods include some of the buried people's belongings (Katz, 2007: 172, 172 n. 22; Schwartz, 2007: 50) and that the deceased sometimes designed much of his or her funeral (Aasmann, 1997: 9-10, 35; Barley, 2005: 185, 216-217; Fahlander and Oestigaard, 2008: 9; Tomášková, 2010). The second important issue is the fact that, in our case, the collective nature of the tombs and the methodology used in their excavation makes it almost impossible to link the grave goods to specific individuals. However, this problem does not preclude us from establishing the general characteristics that define a society and that can be identified, if not from the individuals placed in the same tomb, then from the overall content of the tombs, assuming that each tomb served a specific social group (parental, in strict blood relative terms, or more probably in ideological terms). In this way, social subordination within these groups is disguised by collectivism (Martínez Fernández and Afonso Marrero, 1998, 2003). However, the differentiation between groups is not hidden to the same extent, the differences clearly identifiable in the accumulation of wealth, augmented by the different capacities to mobilise an ascribed workforce and goods (Afonso Marrero and Cámara Serrano, 2006).

Here, we can only surmise the ideological manifestation of this differentiation, and, in order to do so, must strive to recognise the result of the disguising of the collective. However, in addition to the critical link with the other lines of evidence previously mentioned (settlement patterns, urbanism and differences in household consumption), certain variables in the funerary record can be used in this endeavour. Such is the case of the construction system and type (Blance, 1971), including even its annexes (Cámara Serrano and Molina González, 2005; Cámara Serrano *et al.*, 2010), position (Cámara Serrano *et al.*, 2010) and the presence of grave goods considered to be prestigious, such as metal weapons,[1] ivory items, ostrich eggshells, flint daggers, bell beaker and other decorated pottery (Chapman, 1981, 1991), to which one could add arrows (Aranda Jiménez and Sánchez Romero, 2005), stone vessels, idols made from various materials (Molina González and Cámara Serrano, 2005, 2010, Cámara Serrano *et al.*, 2010) and other stone items such as flint blades, especially if, like the arrows, they were made from raw materials transported from distant places (Morgado Rodríguez *et al.*, 2009), etc. These variables have also been used to analyse the funerary record in western Andalusia (Nocete Calvo *et al.*, 2001, 2005).

[1] The fundamental criterion for certain authors (Chapman, 1981, 1991, Moran Acuña and Parreira, 2004).

2. GRAVE GOODS FROM THE LOS MILLARES NECROPOLIS. THE PROVENANCE OF THE LITHIC RAW MATERIALS

2.1. ISSUES WITH THE DATA

The first problem that arises when studying the grave goods from the tombs at Los Millares relates to the identification of the monument from which the specimens being studied come, and their location. Louis Siret and Pedro Flores assigned the tombs a series of numbers from 1 to an undetermined number in the eighties, but they did not identify on any map the location of each of the excavated structures. As can be gathered from M. Almagro Basch and A. Arribas Palau's observations (1963: 47-49), L. Siret created a plan, which remained unpublished until it was published by the former pair (Almagro Basch and Arribas Palau, 1963: Figure 3), on which he located a total of 63 tombs, of which 22 are numbered, although the highest number that appears is 46. This layout does not correspond exactly with Siret–Flores', which was the version followed by G. and V. Leisner (1943) for their publication of a series of items selected from the grave goods, in addition to sketches of 75 tombs, of which at least three are Late Bronze Age cists (Leisner and Leisner 1943: Tafel 24, 4, 5 and 8).[2] Almagro Basch and Arribas Palau (1963) undertook the task of correlating the tombs excavated by them with those excavated by Flores, but could only do so for about 30, some of which are of dubious attribution. Building on this work, R. Chapman clarified these correlations, managing to identify 31 with certainty and another 4 with some doubt (Chapman, 1991: 249).

It is clear that carrying out a definitive correlation of the different numbers assigned to the monuments remains a fundamental objective in the study of the Los Millares necropolis. It is unlikely that this objective will be achieved without excavating the tombs once more and obtaining information about their structural layout. In this article, we have used all the correlations carried out to date, although it is the case that only 31 tombs have been identified with near certainty. Regardless, the tombs cited will be referred to using various identification systems. The majority will appear with double numbering. The first notation (in Arabic numerals) corresponds to the Leisner-Siret seriation and the second (in capitalised Roman numerals) to that of Almagro Basch and Arribas Palau. Others will appear with only the Roman numeral that was assigned after the excavations of 1953 to 1956. Given the correlation problems, some tombs have the same Arabic numeral, as a result of the inability on the part of the various authors to identify which Leisner-Siret tomb corresponded exactly to which Almagro Basch and Arribas Palau tomb, for which different proposals still exist. Finally, we have assigned the number 83 (representing the last tomb discovered at the necropolis) (Fig. 2) to a tomb that had remained intact until the beginning of the 1970s, when it was unfortunately plundered (Olaria i Puyoles, 1979). Unlike other non-correlated tombs, this tomb is important to this study due to the possibility of fully identifying the items that made up its grave goods and that have been studied in this phase of the research, as they are housed in the Museo de Almería.

In 2007 we began our examination of the materials from the Los Millares necropolis, which were located at the Museo Arqueológico Nacional (Madrid) and the Museo de Almería. Several factors have prevented this study from being exhaustive. As a result of these circumstances, our research into the grave goods from the tombs at Los Millares is at present determined by the following facts:

1. Pedro Flores did not recover all the archeological items contained in the monuments as evidenced by the excavations by M. Almagro Basch and A. Arribas Palau.

2. The selection of chipped stone artefacts made by L. Siret, and published by Leisner and Leisner, was not systematic.

3. The revision that was undertaken recently is still partial. Specifically, the database relating to the identification of the raw materials used to make the knapped stone artefacts is in its very

[2] The reuse of some of the Chalcolithic tombs at Los Millares during the Late Bronze Age was addressed by F. Molina González in his doctoral thesis (1976) and more recently by A. Lorrio Alvarado (2008).

early stages, which explains why in this work many attributions are referred to as probable.

Consequently, the evaluations that will be provided herein can only be considered provisional, as they cannot be accompanied by a statistical analysis that would allow weighting the representativeness of the rocks identified.

The specimens cited below will be identified by their tomb of origin, in addition to their Leisner numbers and M. Almagro Basch and A. Arribas Palau correlation (e.g. 17-I), and will also include references to the plates and figures from their publications. Those that are unpublished will be referred to by the inventory code of the museum in which they are located (e.g. 2/13 – Museo Arqueológico Nacional atr Madrid, where the first number belong to the tomb number, or 23224 – Museo de Almería). Many of the lithic items included in the figures will be accompanied by a magnified image of their raw material obtained using a stereoscopic microscope.

2.2 . THE KNAPPED STONE INDUSTRY

Clarification is required with regards the classification of certain materials used in the production of knapped stone artefacts as 'rare rocks', as they are found in abundance among the assemblages uncovered in archaeological sites. In the case of Los Millares, however, the combination of circumstances may render such term acceptable. The most significant of these circumstances is undoubtedly the fact that the settlement of Los Millares is located in an environment where there are few rocks with qualities that are suitable for knapping and where flint is practically nonexistent. Among these materials we could mention the small deposits, very rich in calcium carbonate, that appear in the caliches found in the Los Millares plateau and its immediate surroundings. However, these do not appear to have been commonly used. Located somewhat further away are the rocks of hydrothermal origin (opals) and the jaspers of Cabo de Gata, which were also not intensively exploited. Instead, most of the knapped stone specimens found in the grave goods from the necropolis come from various sources in southern Iberia, and a small quantity from other more distant locations within the Iberian Peninsula itself, or even other nearby regions.

In the Iberian south it is possible to differentiate three important areas that are rich in siliceous rocks, for which recent research has made advances in the identification and description of the relevant outcrops, and in the description of the knapping areas and the historical development of production, showing a 'peak' in the intensity of prismatic blade manufacturing during the Late Neolithic and Chalcolithic periods:

1) The Iberian Pyrite Belt, which has revealed several workshops in the province of Huelva (Nocete Calvo, 2004; Nocete Calvo, *et al.*, 2005).

2) The Middle Subbetic, easily the region with the most intensively exploited outcrops during the Late Prehistory. It is possible to differentiate two sub-areas, which display certain differences in the size of the blade products knapped in each. The western area is notable for the outcrops and workshops in the Sierra de Malaver, close to Montecorto (Martínez Fernández *et al.*, 1991; Aguayo de Hoyos and Moreno Jiménez, 1998), in addition to the group distributed along the Málaga stretch of Flysch in the Campo de Gibraltar Complex (Rodríguez Tovar *et al.*, 2010). A series of workshops has also been documented in the eastern area, the Los Gallumbares de Loja group being the most noteworthy (Martínez Fernández López de Pablo *et al.*, 2006; Rodriguez Tovar *et al.*, 2010).

3) To these three main groups we should add the Puentes workshop in Lorca (Miras García, 2008),[3] the only one identified in the Southeast region thus far, although more must exist.

In addition, the question the rarity or otherwise of a knappable rock cannot be considered separately from the technical production processes. In this sense, we can distinguish at least two facts.

Firstly, the provisioning for arrow production is usually made in the source areas closest to the

[3] We would like thank Miguel Miras and the management of the Museo Arqueológico Municipal of Lorca for all of their help and letting two of us (G. M. and J. A. A.) study the collection of materials from this site that is housed in said institution..

settlements,[4] because, as a general rule, they appear to have been manufactured by the user themselves and the process of transferring the knowledge of this technology was socially regulated, as can be inferred from the arrow heads workshops at Fortin 1 (Martínez Fernández and Afonso Marrero, 2003). The pot containing knapping products, arrows in the process of being manufactured, and other tools, recovered from Fortín 7 (Molina González and Cámara Serrano, 2005: 78-79), is currently the best example of sourcing from the settlement's immediate surroundings. It is possible that other types of tools, especially those made from flakes, were supplied in the same way. However, the arrows documented in the necropolis are made from a variety of siliceous rocks of very diverse origin, the majority of which are from the Subbetic, as the specimens from the following tombs prove: 17-I (Figure 3a)[5], 2/13 (Figure 3b and g), 63/24 (Figure 3c and h), 63/27 (Figure 3d). A small number were knapped from jasper from Cabo de Gata (Figure 3e).Tomb 16-VIII (Figure 3f and 3i)[6] produced an exceptional find, an arrow made from rhyolite from the Iberian Pyrite Belt. In terms of this specimen, one should consider whether it arrived at Los Millares as a finished product, and therefore whether our proposal of *in situ* knapping for all arrows should be clarified. In fact, following the logic of our previous reasoning, one would have to assume that it arrived with its owner. It has, in addition, a typology that rarely features among the range of shapes displayed by the Los Millares arrows, a morphology that clearly allows us to classify it as a weapon of war.

In addition, all the blade products have arrived in their finished form, and originate principally from the various production areas that have been identified thus far in southern Iberia as mentioned before. In determining the origin of the blades it is necessary to employ two fundamental criteria. The first, and most important, is the identification of the rock from which they are made. In this task, given the limitations inherent in processing objects that are considered to be items of cultural heritage in order to carry out a petrological identification, using methods that involve at least their partial destruction, we have decided to use a macroscopic, descriptive approach in general, instead of microscopic or geochemical methodologies whose characterisations have a higher resolution. This is therefore a qualitative approach that does not allow for the conclusive identification of the raw materials of all the specimens, added to the aforementioned fact that the study of the knapped stone artefacts referred to in this article has not been systematic. Nevertheless, the identifications carried out thus far enable us to locate the broad source areas for the blades, although we cannot assess the percentage that each of these areas represents in terms of the industry as a whole.

The second, and complementary, criterion relates to manufacturing technology. The blade production of some workshops is distinctive, using specific methods and applying specific techniques. This technological specificity can be used to determine *grosso modo*, the areas of origin for the flaked stone objects. For example, there is no evidence that large blades over 25 cm long were manufactured in the workshops at Los Gallumbares, as they were in the workshops in the Iberian Pyrite Belt and the Sierra de Malaver, although we do not currently know the exact locations of their production. In addition to differences in size, differences in method, technique (indirect percussion, direct percussion or pressure flaking) and knapping style can also be identified. Thus, while in the workshops in the Middle Subbetic and the Campo de Gibraltar Complex cores very frequently maintain prismatic morphologies throughout the production process, because the knapping face is quite flat, in the case of the Puentes workshop the knapping face acquires a curved development which gives the cores a primarily pyramidal or conical shape, similar to those from the workshops at Montón de Jiloca (Royo Guillén *et al.*, 2009). The finished blades from different cores differ from one another in the shape of their distal extremes.

Among the blades, those from the Middle Subbetic predominate, appearing in a large variety of sizes and in many tombs. These include the largest blade

[4] S. Forenbaher (1999: 108-109) reaches a similar conclusion for Portugal, asserting the existence of a general-ised production, both in areas with and without abundant siliceous rocks. However, his proposal on the differences in the distribution of the arrowheads between habitat and funerary contexts could be revised to take into account the social status of the individuals who manufactured and used them and their political ties within and outside of their social group, instead of explaining them solely in relation to the greater or lesser abundance of the raw material.

[5] Leisner and Leisner 1943: Tafel 19,1: 9.

[6] Almagro Basch and Arribas Palau, 1963: Plate. LVI: 9.

from the necropolis (34.5 cm in length), which was found in tomb 9-XII and was published by L. Siret in 1893(Figure 4a and l)[7], and specimens 9/5 (Figure 4b and m), 32/5 (Figure 4c), 40/88 (Figure 4d and n), 40/114 (Figure 4e and ñ), the blade from which the geometric 63/19 (Figure 4f and o) was made, 41 (Figure 4g), 121 (Figure 4h), 1686 (Figure 4i and p) 23773 (Figure 4j), 23782 (Figure 4k), RHU2/384 (Figure 5a and k) and RHU2/382 (Figure 5b and l).[8] A small number come from the Campo de Gibraltar complex: 40/112 (Figure 5c and m) and 9/26 (Figure 5d and n). A somewhat higher number seems to originate from the Iberian Pyrite Belt, and their sizes correspond primarily to the category of large blades (over 20 cm in length): RHU2/385 (Figure 5e and ñ),[9] 16/17 (Figure 5f and o) and 24/10 (Figure 5g and p). Finally, the blades from the Puentes workshop (Lorca) are rare and have been identified using both criteria, *i.e.*, by their raw material and by the technique used: 9/33 (Figure 5h and q) and 40/123 (Figure 5i and r). We use these same criteria to attempt to identify the origin of the blade from tomb 63-III (Figure 5j and s)[10], which is made from a material that differs from those found in the production centres of southern Iberia and, instead, resembles materials from the workshops in the French region of Grand Presigny, the flaking technique used on these blades, indirect percussion, also matching.

Some time ago we conducted an assessment of the social significance of daggers during the Chalcolithic in the Southeast (Martínez Fernández and Sáez Pérez, 1984: 126-127). Since then there have been significant developments with regards the production of this type of chipped stone artefact. The most significant has been the study on what is probably the most important dagger and halberd workshop in the Iberian Peninsula, located in Arruda dos Pisões (Extremadura, Portugal), which has been interpreted as a craft production centre that was exclusively controlled and restricted to the long-distance trade mechanisms for prestige goods (Forenbaher, 1999: 108), although the distribution of findings contradicts this proposal, as the majority have been located within 50 km of where they were produced. Another halberd production centre has been identified, although little progress has been made beyond the suggestion that it involved craft activity (Martínez Fernández *et al.*, 2006: 302). However, it seems that these are not the only locations where these instruments were produced.

If S. Forenbaher (1999: 108-109) is correct in his suggestion that these specimens ('large bifacial points' in his terminology) reveal long-distance relationships between elites, then there exists a clear difference between the number of prismatic blades of widely varying sizes and origins and the number of daggers and halberds recovered from the tombs of the Los Millares necropolis. Leisner and Leisner published 7 specimens, to which we add two taken from tomb 83 and housed at the Museo de Almería. It is reasonable to assume that the actual number was somewhat higher; in fact, Leisner and Leisner mention one from the Museo Arqueológico Nacional that, according to a sketch by Siret, seems to come from tomb 57 (Leisner and Leisner, 1943: 466), and that they did not include in their study. In a sense, Forenbaher's hypothesis can also be applied to this group, if we take into account its typological variety, since only two specimens share the same appearance (Figure 6a and e)[11], the differences in their raw materials also indicating that they may have come from multiple locations, even more so if we consider that these products were the result of specialised craftsmanship carried out in a limited number of workshops. In addition, the role of metal daggers in the representation of social status should also be analysed, as they were used in the latest periods of occupation at Los Millares.

The standout examples within this collection are the three daggers made from plaques, from the Rambla de Huéchar tombs number 2[12], 2[13]and 9[14](Figure 6a, b

7 Siret, 1893: 44, Figure 185.

8 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 13, 1, 42.

9 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 25, 1, 14.

10 Almagro Basch and Arribas Palau, 1963: Plate XXXII, 58.

11 A third (Figure 6g), that Siret reconstructed with an arrow shaft in the illustration (Leisner and Leisner, 1943, Table 15, 4, 5), can be considered unlikely to have had this form, as it was retouched on the upper face, and, after it had fractured, a surface was created from which to carry out the retouching.

12 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 25, 1, 12.

13 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 8, 2, 2.

14 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 13, 1, 1.

and c), for which we currently have the most plausible proposal in terms of provenance. Objects made using this kind of natural material are common in sites in the *Midi* and in the Iberian Peninsula (Juan Cabanilles *et al.*, 2006), and are also found in the Balearic Islands (Waldren, 1982). While in France, research on the identification of the source areas from which the plaques originated has produced quite well-supported attributions (Vaquer and Vergély, 2006), in Spain such analysis is at a very preliminary stage. Certain researchers have proposed that some of the plaques originate from the vicinity of Hellín (Fernández López de Pablo, 1999; Jover Maestre, 2008: 14-15), although it is likely that there are more sources for this variety of siliceous rock, given the number of objects of this type documented in sites in the Levantine area and the Iberian southeast.

In any case, the best parallels for these specimens from Los Millares have been recovered in archaeological sites in the region of Murcia. Thus, the specimen from tomb 2 (Figure 6b and j) is very similar to another from the grave at Cabezos Viejos (Lomba Maurandi and Zapata Crespo, 2005: 27), although this latter dagger does not have the notches that the one from Los Millares displays, and the dagger found in tomb 9 (Figure 6c and k) is similar to one of two recovered from the collective grave at Camino del Molino de Caravaca (Lomba Maurandi *et al.*, 2009: 155), an object that is unusual due to its size and whose raw material the authors suggest originated in the nearby outcrops at Archivel or Jumilla. The flint from the specimen from tomb 10[15] (Figure 6d and l) comes from outcrops in the Subbetic, although we cannot identify the specific workshop. As mentioned above, one dagger has been documented in Los Gallumbares, but there is no empirical evidence that would enable us to state that this type of dagger was produced there. This tool is quite similar to the one found in the collective tomb at Torre de Melgarejo in Jerez (González Rodríguez and Ramos Muñoz, 1990: 92-93).[16] The specimens from tombs 16[17] (Figure 6e) and 73[18] (Figure 6g) are made of a material similar to one of the varieties documented in outcrops in the westernmost part of the Subbetic. The example from tomb 40[19] (Figure 6f) is difficult to ascribe, because the macroscopic approach to the determination of the raw material is, in this case, grossly inadequate. Halberd 23224 (Figure 6h), like the other artefacts from tomb 83, is thermally altered; nevertheless, some characteristics of the sedimentary rock structure can be observed, notably laminations. Although this does not constitute definitive evidence for the identification of its source, if we combine it with other features (size, manufacturing techniques and typology) it could suggest a portuguese origin. Dagger 23721 (Figure 6i and m) also displays a high degree of thermal alteration, which makes it difficult to identify the flint from which it is made. Nevertheless, it has been manufactured using techniques very rarely documented in the Iberian Peninsula (blade support, flat direct parallel retouching and polishing on the central ridge of the dorsal surface) that are common in certain regions of France where several production sites have been studied. In Iberia, these could be related to the specimen from Cova del Barranc de l'Infern (Juan Cabanilles, 1990; Fernández López de Pablo *et al.*, 2006), which, it has been proposed, originates from the Forcalquier workshop (Garcia Atiénzar, 2007: 214).

3. THE CONTENT AND HIERARCHICAL STRUCTURE OF THE LOS MILLARES TOMBS

In addition to considering specific materials to be indicators of higher social status, especially for their rare occurrence in tombs, their distant origin or their technology, we have also evaluated their locations (Molina González and Cámara Serrano, 2005), in such a way that four levels of wealth (as well as a set of graves with no data) have been identified (Figures 7 and 8):

15 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 11, 2, 2.

16 The authors of this work mention similar items from nearby sites and suggest the existence of halberd produc-tion workshops in the surrounding areas.

17 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 14, 1, 2.

18 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 14, 4, 3.

19 Leisner and Leisner, 1943: Tafel 10, 1, 120. This item is currently incomplete with respect to the drawing by Siret.

- The first level (A) includes the central tomb of each group, containing metal weapons, daggers and an abundance of flint arrows, decorated pottery (symbolic and painted), stone vessels, ivory items and several idols in various materials; they also often feature, in terms of structural characteristics, closed ceremonial areas and enclosures containing betyls.

- The second level (B), located very close to the first, contains metal items, sometimes including weapons, daggers and several flint arrows and a few items in ivory and stone (tomb 12-XXXVII), in addition to vestibules with betyls, and, sometimes, ceremonial enclosures, niches and chamber divisions.

- Although the third level (C) often displays enclosures containing betyls, its grave offerings generally only contain metal items and sometimes decorated pottery; even though tomb 63-III contains 80 arrows, some from the Subbetic, it is included in this level due to its lack of ideotechnic elements,[20] even though one of the blades found may possibly be of French origin (Figure 5j). It may be interesting to note that B. Blance (1971) believed that the majority of the tombs that we attribute to levels A and B would not have had a corbel-domed roof, but a flat one, due to the chamber's dimensions, its relationship to the tumulus and the tumulus' construction.

- At the fourth level (D), which is devoid of metal items, when decorated pottery is found, it consists of bell beaker items that suggest temporal differences.

In marking these levels on the plan of the inner part of the necropolis, which is closest to the settlement and whose tombs, in large part, have been identified with the numbers assigned by L. Siret, and, according to the topography of the area and the relative proximity among the tombs, we have been able to distinguish at least 4 broad groups. Each group seems to contain a central tomb from the first level, although in the northernmost group there may have been a change following the enlargement of the settlement, two other levels of tombs containing the relevant items, and a level containing limited grave goods.

Only in the area closest to the settlement entrance does the principal tomb (7-VII) occupy the centre of the layout; it contains painted pottery with grooved symbolic decoration, two axes, a saw, an awl and a copper chisel, 34 arrows, some from the Subbetic, an alabaster vessel, and numerous idols in stone and bone, one of which is a decorated phalanx idol. The tomb also has an enclosure of betyls in its exterior and was associated with a ceremonial area, pottery fragments resulting from ritual practices having been found near the entrance. Around it lie other tombs from a similar social level (16-VIII and 5-IX) containing an abundance of arrows (the first even contains one made from rhyolite), flint daggers, ivory boxes, metal items and betyl enclosures, and, at a slightly lower level, tombs 8-IV and 37-V, the latter containing some metal and a betyl enclosure, the former a megalith with a trapezoidal chamber and a passage. This same group seems to include tomb 63-III, a megalith located at the eastern end of the southern section of wall I, which contains a knife, an axe and numerous arrows (80) and, therefore, as we have said, could be placed in the second level. The entire group illustrates the importance of this location close to the entrance of the settlement, however the presence of tombs of a low social level is not precluded (6-VI), although this tomb is the only one out of the group (among those for which the minimum number of individuals buried is known) not to exceed twenty individuals; more specifically it contains eight, which might suggest ancient activities of cleaning or, perhaps, of looting or destruction, prior to the excavations by L. Siret. By contrast, tombs 5-IX and 7-VII contain more than fifty individuals, while twenty were found in 8-IV and 16-VIII.

In the remaining groups the main tomb is always located at the end closest to the settlement. This is the case in the northern group, where tomb 17-I

[20] It should be kept in mind that this is one of the necropolis' orthostatic tombs (strictly megalithic) and, there-fore, the representation of the social level of the individuals buried here may differ. In fact, we have proposed (Cámara Serrano, 2001) that the integration of the surrounding communities (and the control over them) by the inhabitants of Los Millares assumed, in part, the modification of the elements that the elites from the Alhama and Gádor area used in their justification (with circular tombs in the necropoles of the area), however, above all, they were able to acquire the right to live (and die) in the settlement-necropolis of Los Millares.

seems to fulfil that role, situated within the enclosure delimited by wall I. Paradoxically, little material comes from the work carried out by P. Flores. However, the finds recovered during the excavations by M. Almagro Basch and A. Arribas Palau are more significant, as they include decorated, bell beaker and symbolic pottery, and items in copper, although these are not overly abundant. The tomb is notable, above all, for its architecture, which is well preserved, and was thus restored early on. In this area, paradoxically, the tombs that come next on the social scale (32-XXXII, 43-XXXIV and 47-II) are notable only for their copper weapons, although the latter tomb contains some betyls, and for this reason, and also due to its position closer to the settlement, could be attributed to the second level. The location of the aforementioned tomb 83 is significant, but its grave offering can be considered to pertain to the first level regardless, even though it lacks metal and stone vessels, due to the number of arrows, bone items and, in general, idols. The last level includes tombs like 46-XXVII, 55-XXXI or 68-XXX, although it could be argued that there is insufficient data on the latter. Here too there is some relationship between the tombs containing the greatest number of buried individuals, tombs 17-I, 32-XXXII and possibly 34-XXXIV exceeding twenty, and the presence of prestige objects, however there are exceptions, as tomb 55-XXXI contains a minimum of twenty individuals, however, these are accompanied by low level grave goods. An important aspect here may be the possible duplication of first level tombs, which could explain why tomb 17-I is included inside the settlement, although the presence of bell beaker pottery among the grave goods suggests that it never ceased to be used.

The situation in the north-western group is clearer thanks to the enormous difference between tomb 40-XXXVI, which contains the greatest number of individuals, 114 at least, and is also the closest to the settlement among the group, and the rest of the tombs. Tomb 40-XXXVI includes a metal axe, eight awls and an indeterminate fragment of copper, 85 arrows, an abundance of blades from the Subbetic and the Campo de Gibraltar Complex, and a flint dagger, more than twenty idols of different materials and typologies, including idol-plaques, symbolic and painted pottery as in the aforementioned tomb 7-VII, up to eleven bone items and an ivory comb. The nearby tomb 12-XXXVII, which could be attributed to a second level, is notable, above all, for its stone items, vessels and even an exceptional item in the form of a sandal, accompanied by a dozen individuals. We consider tombs 4-XXXIX, 22-L, 23-LI, 25-XLVIII and 42-XLII to be of a lower level, although they are quite complex architecturally (niches, internal enclosures in the chambers and a betyl enclosure in 23-LI), the first due to its symbolic pottery and the presence of some metal and the other four for their metal weapons, although 22-L contains a tongue-shaped dagger, which may indicate certain chronological differences. Tombs 22-L and 42-XLII exceed forty corpses each. In any case, the presence of grave goods of a certain level and the large number of individuals implies that this group, also located opposite the main entrance to the settlement, although further away, contained, together with the first group we mentioned, the largest number of prestige tombs, perhaps because of its location closer to the access road to the settlement. The lowest level tombs are undoubtedly tombs 3-XXXVIII, 13-XLIII, 38-XLI, 24-XLIX, 41-LX, 43-XLVII, etc., which contain only some of the array of items to which we have referred.

The model is repeated again in the south-western group (in which many of the tombs are problematic to identify-correlate), of which tomb 9-XII, the closest to the settlement, contains the most significant grave goods: 28 arrows, numerous blades from the Subbetic and a flint dagger (Figure 6c), several idols, alabaster vessels, metals awls and an abundance of decorated pottery, again symbolic and painted. It also contains an enclosure of betyls and an external ceremonial area, in which the remains of painted stucco were recovered. Here, too, we find the greatest number of burials (35) within the group, although in general the tombs for which we have data always contain more than twenty burials. The closest tomb (74?-XIII) is, again, the one to which a similar level can be attributed. It too has external ceremonial areas, perhaps related to tomb 71?-XIV from the lower level in terms of grave goods, fragments of pottery attributed to ceremonial activities having been located, just as in tomb 7-VII, near the entrance, and contains copper awls, idols, bone items including a comb and bell beaker pottery in addition to a tongue-shaped dagger, perhaps suggesting chronological differences here too. Unfortunately there is no data on the number of bodies. Tomb 10?-XV contains a similar grave offering from the second level, and like almost all the tombs in this group, poses problems in terms of

correlation, and is notable for its metal, including an axe, but also for its *tolva* and phalanx idols and for the presence of some twenty arrows and a dagger of Subbetic flint. We consider tomb 21-XVI to be of a lower level, even taking into account its decorated, symbolic, bell beaker pottery. Here too there are clear examples of tombs of a low social level, like the aforementioned tomb 71?-XIV and tomb 72?-XVII.

Finally, on the Rambla de Huéchar, tomb number 2, located on a spur on the River Andarax on the opposite bank of the Rambla to the settlement, can be attributed to the first level, occupying, like the other tombs at this level, the area closest to the settlement, and containing blades from the Iberian Pyrite Belt and the Subbetic, and a dagger (Figure 6a), in addition to the 20 arrows, symbolic pottery, metal weapons, stone vessels, and phalanx idols that were found in the tomb.

These proposals of differences in content between the Los Millares tombs are not at all new (Chapman, 1981, 1991; Aranda Jiménez and Sánchez Romero, 2005; Molina González and Cámara Serrano, 2005, 2010; Cámara Serrano *et al.*, 2010). However, they must be taken with caution (Micó Perez, 1993), not just because, as we have discussed (Cámara Serrano *et al.*, 2010), it seems evident that, despite what had been suggested (Chapman, 1991), the tombs containing the highest number of individuals contain the most prestige items, but because the recovery of the material in the 19th century and the limits to the possibilities for correlating the sample overly affect the possibilities of extracting quantifiable data. The relationship between grave offerings including prestige goods and tombs containing large numbers of individuals does not deny the possibility of social differentiation. On the contrary, it suggests the importance of the accumulation of labour as a means to accumulate wealth, an aspect that we have already reflected upon (Afonso Marrero and Cámara Serrano, 2006).

4. CONCLUSIONS

The prestige items that could be obtained, thanks to an accumulation of wealth (workforce, livestock, etc.) included distant raw materials, such as flint from the Subbetic and volcanic materials from the Iberian Pyrite Belt, and, from closer areas that were probably directly controlled by Los Millares, jaspers from Cabo de Gata (Figure 9) and cupriferous ore from the mountains of Gádor and Alhamilla, in addition to other rocks used in stone vessels and idols (Lozano Rodríguez *et al.*, 2010). To these materials we should add ostrich eggshells and ivory from North Africa.

In any case, due to the condition in which the grave goods came to us, the qualitative evaluation of the associations suggests that certain items that were considered prestigious were distributed in the graves closest to the settlement or its approaches in each of groups (Molina González and Cámara Serrano, 2005, 2010; Cámara Serrano *et al.*, 2010). This is exemplified in particular by tombs 40-XXXVI and 9-XII in the groups furthest away from the settlement within the area correlated. The proposal is even more consistent if we consider the level B tombs, whose few differences from the Level A tombs we have already discussed, in addition to some tombs of questionable attribution such as 17-I, *83* or Rambla de Huéchar 2 (Fig. 7 and 8).

Arrows made from materials originating in the Subbetic or the Iberian Pyrite Belt are not found in the tombs whose grave goods have been deemed of a lower level, but are concentrated in the tombs from the first two levels, which are, regardless, those with the highest total number of arrows. A similar observation may be made with regard to the large blades (over 22 mm in width), which were made from flint from the Subbetic or the Pyrite Belt and using the pressure flaking technique (Martínez Fernández *et al.*, 2009).

It may also be significant that, in addition to these tombs, large blades are generally located in the tombs nearest to the settlement, especially in the central and southern areas where the settlement entrances are located. The central-southern area is also where the arrows made from raw materials of allochthonous origin are found, although the level of identification is low and, as we have mentioned, these tombs contain the largest total number of arrows recovered.

Note. This study has been carried out with funding from the research excellence and R&D projects: *Impacto ambiental y cambio social en el sur de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente* [Environmental impact and social change in the south of the Iberian Peninsula during the Late

Prehistoric] (HUM-061658) of the Department of Innovation, Science and Enterprise of the Regional Government of Andalusia, and *Producciones líticas especializadas durante la Prehistoria Reciente del sur de la Península Ibérica* [Specialised lithic production during the Late Prehistoric in the South of the Iberian Peninsula] (HUM2006-13635) of the Ministry of Science and Innovation. We would like to thank the management and curators of the Museo Arqueológico Nacional at Madrid and the Louis Siret Museum in Almeria for their cooperation in enabling us to study the materials from the necropolis of Los Millares housed in these institutions. All the photographs reproduced here were taken, with the permission of the curators from both museums, by David García González.

5. BIBLIOGRAPHY

AAMONT, C. (2006): "Priestly burials in Mycenaen Greece", *The Archaeology of Cult and Death,* Archaeolingua Series Minor 21 (Georgiadis, M. and Gallou, C. editors), Archaeolingua, Budapest, pp. 151-169.

AASMANN, J. (1997): *La memoria culturale. Scrittura, ricordo e identità política nelle grandi civiltà antiche.* Biblioteca Einaudi 2. Einaudi. Torino (1992).

AFONSO MARRERO, J.A. and CÁMARA SERRANO, J.A. (2006): "The role of the means of production in social development in the Late Prehistory of the Southeast Iberian Peninsula", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1525 (Díaz del Río, P. and García Sanjuán, L. editors), Archaeopress, Oxford, pp. 133-148.

AGUAYO DE HOYOS, P. and MORENO JIMÉNEZ, F. (1998): "El complejo arqueológico de Malaver-Lagarín y su significado en el suministro de rocas silíceas en el mediodía peninsular", *Los Recursos Abióticos en la Prehistoria. Caracterización, Aprovisionamiento e Intercambio* (Bernabeu Aubán, J., Orozco Köhler, T. and Terradas Batlé, X. editors), Universitat de València, València, pp. 111-126.

ALMAGRO BASCH, M. and ARRIBAS PALAU, A. (1963): *El poblado y la necrópolis megalítica de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)*, Biblioteca Praehistorica Hispanica III, Madrid.

ARANDA JIMÉNEZ, G. and SÁNCHEZ ROMERO, M. (2005): "The origins of warfare: later prehistory in southeastern Iberia", *Warfare, violence and Slavery in Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1374 (Parker Pearson, M. and Thorpe, F. N. editors), Archaeopress, Oxford, pp. 181-194.

BARLEY, N. (2005): *Bailando sobre la tumba. Encuentros con la muerte,* Crónicas 44, Anagrama, Barcelona.

BERSENEVA, N. (2006): "Archaeology of children: sub-adult burials during the Iron Age in the Trans-Urals and Western Siberia", *The Archaeology of Cult and Death,* Archaeolingua Series Minor 21 (Georgiadis, M. and Gallou, C. editors), Archaeolingua, Budapest, pp. 179-192.

BINFORD, L. R. (1971): "Mortuary practices: their study and their potential", *An Archaeological Perspective*, New York, pp. 209-243.

BLANCE, B. (1971): *Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel*, S. A. M. 4, Berlín.

BRADLEY, R. (2007): "The shipping news: land and water in Bronze Age Scandinavia", *Cult in Context. Reconsidering Ritual in Archaeology* (Barrowclough, D. A. and Malone, C. editors), Oxbow Books, Oxford, pp. 210-216.

BROWN, J. A. (1981): "The search of rank in prehistoric burials", *The Archaeology of Death* (Chapman, R. W., Kinnes, I. and Randsborg, K. editors), New Directions in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 25-37.

BUENO RAMÍREZ, P. and DE BALBÍN BEHRMANN, R. (2006): "Between power and mythology: evidence of social inequality and hierarchisation in Iberian megalithic art", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1525 (Díaz del Río, P. and García Sanjuán, L. editors), Archaeopress, Oxford, pp. 37-52.

BUENO RAMÍREZ, P., DE BALBÍN BEHRMANN, R. and BARROSO BERMEJO, R. (2010): "Metals and the symbols of the ancestors in Northern Iberia", *Conceptualising Space and Place. On the role of agency, memory and identity in the construction of space from the Upper Palaeolithic to the Iron Age in Europe*, British Archaeological Reports, International Series 2058, (Bettencourt, A.M.S., Sanches, M. J., Alves, L. B. and Fábregas Valcarce, R. editors), Archaeopress, Oxford, pp. 71-87.

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.

CÁMARA SERRANO, J. A. (2002): "Ideología y ritual funerario en el Neolítico Final y Calcolítico del Sudeste de la Península Ibérica", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 5, pp. 125-166.

CÁMARA SERRANO, J. A. and MOLINA GONZÁLEZ, F. (2004): "El megalitismo en el sureste de la

Península Ibérica. Ideología y control territorial", *Los enterramientos en la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*, *Mainake* XXVI, pp. 139-163.

CÁMARA SERRANO, J. A., MOLINA GONZÁLEZ, F. and ALCARAZ HERNÁNDEZ, F. M. (2010): "El Megalitismo en el Sudeste de la Península Ibérica. Propuestas de análisis territorial", *MUNIBE (Suplemento / Gehigaria)* 32, pp. 324-340.

CASTRO MARTÍNEZ, P. V., GILI SURIÑACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. and SANAHUJA YLL, M. E. (1998): "Teoría de la producción de la vida social. Mecanismos de explotación en el Sudeste ibérico", *Boletín de Antropología Americana* 33, pp. 25-77.

CHAMBON, P. (2000): "Les pratiques funéraires dans les tombes collectives de la France néolithique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 97-2, pp. 265-274.

CHAPMAN, R. W. (1981): "Los Millares y la cronología relativa de la Edad del Cobre en el Sudeste de España", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 6, pp. 75-89.

CHAPMAN, R. W. (1991): *La formación de las sociedades complejas. La Península Ibérica en el marco del Mediterráneo Occidental*, Crítica, Barcelona.

CHAPMAN, R. W. (2003): *Archeologies of complexity*, Routledge, London.

CHAPMAN, R. W. (2008): "Producing inequalities: regional sequences in Later Prehistoric Southern Spain", *Journal of World Prehistory* 21, 195-260.

COONEY, G. (1999): "Social landscapes in Irish prehistory", *The Archaeology and Anthropology of Landscape, Shaping your landscape*, (Ucko, P. J. and Layton, R. editors), One World Archaeology 30, Routledge, London, pp. 46-64.

CRIADO BOADO, F. (1998): "The visibility of the archaeological record and the interpretation of social reality", *Interpreting Archaeology: Finding meaning in the past*, (Hodder, I., Shanks, M., Alexandri, A., Buchli, V., Carman, J., Last, J. and Lucas, G. editors), Routledge, London, pp. 194-204.

CULTRARO, M. (2007): "Combined efforts till death: funerary ritual and social statements in the Aegean Early Bronze Age", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 81-108.

DeMARRAIS, E., CASTILLO, L. J. and EARLE, T. (1996): "Ideology, Materialization, and Power Strategies", *Current Anthropology* 37 (1), pp. 15-31.

ESQUIVEL GUERRERO, J. A. and NAVAS GUERRERO, E. (2005): "The geometry and the metric used in the enclosure "Fortín 1" at Copper Age site of Los Millares (Almería, Andalusia)", *Journal of Archaeological Science* 32, pp. 1577-1586.

ESQUIVEL GUERRERO, J. A. and NAVAS GUERRERO, E. (2007): "Geometric architectural pattern and constructive energy analysis at Los Millares Copper Age Settlement (Santa Fe de Mondújar, Almería, Andalusia)", *Journal of Archaeological Science* 34, pp. 894-904.

FAHLANDER, F. and OESTIGAARD, T. (2008): "The Materiality of Death: Bodies, Burials, Beliefs", *The Materiality of Death: Bodies, Burials, Beliefs,* British Archaeological Reports, International Series 1768 (Fahlander, F. and Oestigaard, T. editors), Archaeopress, Oxford, pp. 1-18.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (1999): *El yacimiento prehistórico de Casa de Lara, Villena (Alicante).Cultura material y producción lítica*, Fundación Municipal José María Soler, Villena.

FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J., GARCÍA PUCHOL, O. and JUAN CABANILLES, J. (2006): "Les lames de silex de grande format du Néolithique final et de l'Énéolithique du Pays Valencien (Espagne) ", *La fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolitique du sud de l'Europe* (Vaquer, J. and Briois, F. editors), Centre d'Anthropologie, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, pp. 257-271.

FORENBAHER, S. (1999): *Production and Exchange of Bifacial Flaked Stone Artifacts during the Portuguese Chalcolithic,* British Archaeological Reports, International Series 756, Oxford.

GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2007): *La Neolitización del territorio. El poblamiento neolítico en el área central del Mediterráneo español*, Doctoral thesis, Universidad de Alicante, Alicante.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2000): "Grandes piedras, paisajes sagrados", *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico* 31, pp. 171-178.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2006): "Funerary ideology and social inequality in the Late Prehistory of the Iberian South-West (c. 3300-850 cal BC)", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory,* British Archaeological Reports, International Series 1525 (Díaz del Río, P. and García Sanjuán, L. editors), Archaeopress, Oxford, pp. 149-169.

GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, R. and RAMOS MUÑOZ, A. (1990): "Torre de Melgarejo, un sepulcro de inhumación colectiva en los Llanos de Caulina (Jerez, Cádiz), *Anuario Arqueológico de*

Andalucía 1988, Volume III, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 84-98.

GRAHAM, E. J. (2009): "Becoming persons, becoming ancestors: Personhood, memory and the corpse in Roman rituals of social remembrance", *Archaeological Dialogues* 16 (1), pp. 51-74.

HASTORF, C. A. (2007): "Archaeological Andean rituals: performance, liturgy, and meaning", *The Archaeology of Ritual*, (Kyriakidis, E. editor) Cotsen Advanced Seminars 3, Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles, pp. 77-107.

JOVER MAESTRE, F. J. (2008): "Caracterización de los procesos de producción lítica durante la Edad del Bronce en el Levante de la Península Ibérica", *Lucentum* 27, pp. 11-32.

JUAN CABANILLES, J. (1990): "A propòsit d'un punyal de retoc en peladures i sílex polit de la Cova del Barranc de l'Infern (Gandia, València) ", *Archivo de Prehsitoria Levantina* 20, pp. 201-222.

JUAN CABANILLES, J., GARCÍA PUCHOL, O. and FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (2006): "L'utilisation du silex en plaquettes dans la Préhistoire récente du Pays Valencien (Espagne méditerranéenne) ", *La fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolitique du sud de l'Europe* (Vaquer, J. and Briois, F. editors), Centre d'Anthropologie, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, pp. 273-283.

KALIFF, A. and OESTIGAARD, T. (2008): "Excavating the king's bones: the materiality of death in practice and ethics today", *The Materiality of Death: Bodies, Burials, Beliefs,* British Archaeological Reports, International Series 1768, (Fahlander, F. and Oestigaard, T. editors), Archaeopress, Oxford, pp. 47-57.

KATZ, D. (2007): "Sumerian funerary rituals in context", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean,* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 167-188.

LANERI, N. (2007): "An archaeology of funerary rituals", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean,* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 1-13..

LEISNER, G. and LEISNER, V. (1943): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Süden*, Römisch-Germanische Forschungen 17, Berlin.

LE ROUX, C. T. (2003): "Les menhirs d'Armorique: leur place dans la vue des hommes du Néolithique", *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Coloquio Internacional sobre Megalitismo (Reguengos de Monsaraz, 3-7 de Maio de 2000)*, (Gonçalves, V. S. editor), *Trabalhos de Arqueología* 25, pp. 371-383.

LOMBA MAURANDI, J. and ZAPATA CRESPO, J. (2005): "El enterramiento múltiple de Cabezos Viejos (Archena, Murcia). Reflexiones sobre secuencias funerarias calcolíticas", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 21, pp. 9-38.

LOMBA MAURANDI, J., LÓPEZ MARTÍNEZ, M., RAMOS MARTÍNEZ, F. and AVILÉS FERNÁNDEZ, A. (2009): "El enterramiento múltiple, calcolítico, de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional", *Trabajos de Prehistoria* 66, pp. 143-159.

LORRIO ALVARADO, A. J. (2008): *Qurénima: el Bronce Final del sureste en la Península Ibérica*, Real Academia de la Historia y Universidad de Alicante, Madrid.

LOZANO RODRÍGUEZ, J. A., CARRIÓN MÉNDEZ, F., MORGADO RODRÍGUEZ, A., GARCÍA GONZÁLEZ, J. D., AFONSO, J. A., MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F. and CÁMARA SERRANO, J. A. (2010): "Materias primas, productos líticos y circulación. Informe preliminar del estudio de los ajuares de la necrópolis de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)", *Minerales y rocas en las sociedades de la Prehistoria* (Salvador Domínguez-Bella, José Ramos Muñoz, José Mª Gutiérrez López y Manuela Pérez Rodríguez, eds.), Grupo HUM-440. Universidad de Cádiz, pp. 285-295.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. and SÁEZ PÉREZ, L. (1984): "La Edad del Cobre en el Alto Almanzora. La Loma de los Cortijillos (Serón, Almería)", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 9, pp. 115-130.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. and AFONSO MARRERO, J. A. (1998): "Las sociedades prehistóricas: de la Comunidad al Estado", *De Ilurco a Pinos Puente. Poblamiento, economía y sociedad de un pueblo de la Vega de Granada* (Peinado, R. editor), Diputación Provincial de Granada, Granada, pp. 21-68.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. and AFONSO MARRERO, J. A. (2003): "Formas de disolución de los sistemas sociales comunitarios en la Prehistoria Reciente del sur de la Península Ibérica", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 6, pp. 83-114.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., MORGADO RODRÍGUEZ, A., AFONSO MARRERO, J. A., CÁMARA SERRANO, J. A. and CULTRONE, G. (2006): "Explotación de rocas silíceas y

producción lítica especializada en el Subbético central granadino (IV-III cal. B.C.)", *Sociedades Prehistóricas, Recursos Abióticos y Territorio* (Martínez Fernández, G., Morgado Rodríguez, A. and Afonso Marrero, J. A. editors), Fundación Inb Aljatib, Loja, pp. 239-311.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., AFONSO MARRERO, J. A., CÁMARA SERRANO, J. A. and MOLINA GONZÁLEZ, F. (2009): "Desarrollo histórico de la producción de hojas de sílex en Andalucía Oriental", *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la prehistòria*, (Gibaja Bao, J. F., Terradas Batlé, X., Palomo, A. and Clop García, X. editors), Monografies 13, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ajuntament de Gavà, Barcelona, pp. 13-24.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., AGUAYO DE HOYOS, P., RAMOS MILLÁN, A., MORENO JIMÉNEZ, F., AFONSO MARRERO, J. A. and RÍOS, G. (1991): "The Malaver-Lagarín ranges prismatic blade production centre (Cádiz-Málaga)", *VI International Flint Symposium (Madrid, Bilbao, Granada 1991), Abstracts,* Madrid, pp. 305-307.

MARTÍNEZ GARCÍA, J. (2002): "Pintura rupestre esquemática: el panel, espacio social". *Trabajos de Prehistoria* 59 (1), pp. 65-87.

MIARI, M. (2006): "I materiali del corredo: funzioni e simboli", *Pastori e guerrieri nell'Etruria del IV e III millennio a.C. La cultura di Rinaldone a 100 anni dalle prime scoperte*, *Preistoria e Protostoria in Etruria. Atti del Settimo Incontro di Studi.*Vol I (Viterbo 21 novembre 2003, Valentano-Pitigliano 17-18 settembre 2004) (Negroni Catacchio, n. EDITOR), Centro Studi di Preistoria e Archeologia, Milano, pp. 47-62.

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*, Doctoral Thesis, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

MIRAS GARCÍA, M. (2008): "Estudio preliminar de un taller de sílex, al aire libre, en la pedanía de la Tova (Lorca)", *Alberca* 6, pp. 7-34.

MOLINA GONZÁLEZ, F. (1976): *La Cultura del Bronce Final en el Sudeste de la Península Ibérica*, Unpublished doctoral thesis, Universidad de Granada, Granada.

MOLINA GONZÁLEZ, F. and CÁMARA SERRANO, J. A. (2005): *Guía del yacimiento arqueológico Los Millares,* Junta de Andalucía, Sevilla.

MOLINA GONZÁLEZ, F. and CÁMARA SERRANO, J. A. (2010): "Los Millares y su dominio sobre el valle del Andarax", *PH. Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico* 73, pp. 60-65.

MORÁN ACUÑA, E. and PARREIRA, R. (2004): *Alcalar 7. Estudo e reabilitaçâo de um monumento megalítico*, IPPAR Cadernos 6, Ministerio da Cultura/IPPAR, Lisboa.

MORGADO RODRÍGUEZ, A., PELEGRIN, J., AUBRY, T. and LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2009): "La producción especializada de grandes láminas del sur y oeste de la Península Ibérica", *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la prehistòria. Actes*, Monografies 13, (Gibaja Bao, J. F., Terradas Batlé, X., Palomo, A. and Clop García, X. editors), Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ajuntament de Gavà, Barcelona, pp. 89-97.

NAVAS GUERRERO, E., MOLINA GONZÁLEZ, F. and ESQUIVEL GUERRERO, J. A. (2005): "La distribución espacial de los restos faunísticos de Los Millares (Almería)", *Complutum* 16, pp. 89-104.

NAVAS GUERRERO, E., ESQUIVEL GUERRERO, J. A. and MOLINA GONZÁLEZ, F. (2008): "Butchering Patterns and Spatial Distribution of Faunal Animal Remains Consumed at the Los Millares Chalcolithic Settlement (Santa Fe de Mondújar, Almería, Spain)", *Oxford Journal of Archaeology* 27 (3), 325-339.

NOCETE CALVO, F. (1994): *La formación del Estado en Las Campiñas del Alto Guadalquivir (3000-1500 a.n.e.)*, Monográfica Arte y Arqueología 23, Universidad de Granada, Granada.

NOCETE CALVO, F. (2001): *Tercer milenio antes de nuestra era. Relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*, Bellaterra Arqueología, Barcelona.

NOCETE CALVO, F. (Coord.) (2004): *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica*. Arqueología, Monografías 19, Junta de Andalucía, Sevilla.

NOCETE CALVO E, F., ORIHUELA PARRALES, A., ESCALERA GÓMEZ, P., LINARES CATELA, J.A., OTERO BEJAR, R. and ROMERO VILLADÓNIGA, J.C. (1995): "Prospecciones arqueológicas de superficie en el marco del Proyecto Odiel en 1992: II Muestreo Odiel-Oraque (Calañas, Huelva)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992, Volume II, pp. 209-214.

NOCETE CALVO, F., NIETO LIÑAN, J. M., SÁEZ RAMOS, R., LINARES CATELA, J. A., LIZCANO PRESTEL, R., RODRÍGUEZ BAYONA, M. and ALEX TUR, E. (2001): "Investigar para conservar, explicar y difundir: El Conjunto Megalítico de El Villar-El Pozuelo (Zalamea la Real, Huelva, España)", *Aspetti del megalitismo prehistórico* (Serrelli, G. and Vacca, D. editors), Operatore Collettivo Sa Corona Arrubia/GAL Comarca de Guadix, Cagliari, pp. 125-130.

NOCETE CALVO, F., SÁEZ RAMOS, R., NIETO LIÑAN, J. M., CRUZ-AUÑÓN BRIONES, R., CABRERO

GARCÇIA, R., ALEX TUR, E. and RODRÍGUEZ BAYONA, M. R. (2005): "Circulation of silicified oolitic limestone blades in South-Iberia (Spain and Portugal) during the third millennium B.C.: an expression of a core/periphery framework", *Journal of Anthropological Archaeology* 24, pp. 62-81.

NOCETE CALVO, F., LIZCANO PRESTEL, R., PERAMO DE LA CORTE, A. and GÓMEZ DEL TORO, E. (2010): "Emergence, collapse and continuity of the first political system in the Guadalquivir Basin from the fourth to the second millennium BC: the long term sequence of Úbeda (Spain)", *Journal of Anthropological Archaeology* 29, pp. 219-237.

OESTIGAARD, T. and GOLDHAHN, J. (2006): "From the dead to the living: death as transactions and re-negotiations", *Norwegian Archaeological Review* 39 (1), 27-48.

OLÀRIA I PUYOLES, C. (1979): "Dos nuevas tumbas megalíticas en Almería: el ritual funerario en la Cultura de Los Millares y su problemática de interpretación", *Estudios dedicados a C. Callejo Serrano*, Cáceres, pp. 511-532.

RENFREW, C. (1976): "Megaliths, territories and populations", *Acculturation and continuity in Atlantic Europe mainly during the Neolithic Period and the Bronze Age,* Dissertations Archaeologicae Gandenses (De Laet, S.J. editor), De Tempel, Brugge, pp. 198-220.

ROBB, J. (2007): "Burial Treatment as Transformations of Bodily Ideology". *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean* (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 287-297.

RODRÍGUEZ TOVAR, F. J., MORGADO RODRÍGUEZ, A. and LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2010): "Using ichnofossils to characterize chert tools: A preliminary study from Southern Iberia", *Geoarchaeology* 25 (4), pp. 514-526.

ROJO GUERRA, M., GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I., GARRIDO PENA, R. and MORÁN DAUCHEZ, G. (2006): "Las « tumbas calero » en el Valle de Ambrona (Soria, España) y su contexto social y ritual", *Simbolismo, Arte e Espaços Sagrados na Pré-história da Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular* (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004), Promontoria Monográfica 05, (Bicho, N. F. editor), Universidade do Algarve, Faro, pp. 123-134.

ROYO GUILLÉN, J. I., GÓMEZ LECUMBERRI, F. and CEBOLLA BERLANGA, J. L. 2009): "La producción de grandes láminas en los yacimientos líticos de Montón de Jiloca (Zaragoza) y el contexto de su hallazgo en Calatayud", *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria. Actes*, (Gibaja Bao, J. F., Terradas Batlé, X., Palomo, A. and Clop García, X. editors), Monografies 13, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ajuntament de Gavà, Barcelona, pp. 119-129.

RYBICKA, M. (2006): "Kilka Uwag na Temat Chronologii i Rozmieszczenia Grobowców Megalitycznych na Kujawskich Cmentarzyskach Kultury Pucharów Lejkowatych", *Idea Megalityczna W Obrzqdku Pogrzebowym Kultury Pucharóx Lejkowatych,* (Livera, J. and Tunia, K. editors), Instytut Archeologii i Etnologii Pahn, Oddziat W Krakowie-Instytut Archeologii UMCS W Lublinie. Lublin-Kraków, pp. 67-76.

SAYER, D. (2010): "Death and the family: Developing generational chronologies", *Journal of Social Archaeology* 10 (1), 59-91.

SCARRE, C. (2007a): *The Megalithic Monuments of Britain and Ireland*, Thames and Hudson, London.

SCARRE, C. (2007b): "Changing places: monuments and the Neolithic transition in western France", *Going Over. The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, (Whittle, A. and Cummings, V. editors), Proceedings of the British Academy 144, Oxford University Press, Oxford, pp. 243-261.

SIRET, L. (1893): "L'Espagne préhistorique", *Revue des Questions Scientifiques* XXXIV, pp. 21-78.

SCHWARTZ, G.M. (2007): "Status, Ideology, and Memory in Third-Millennium Syria: "Royal" Tombs at Umm El-Marra", *Performing Death: Social Analyses of Funerary Traditions in the Ancient Near East and Mediterranean*, (Laneri, N. editor), The University of Chicago Oriental Institute Seminars 3, The University of Chicago, Chicago, pp. 39-68.

THOMAS, A. and MURAIL, P. (2009): "The funerary complexes of the Cerny culture (Middle Neolithic): variability of the burial practices in the coherent chrono-cultural context of the first necropolis in the Parisian basin (France)", *Abstracts Book. 15th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists* (Riva del Garda, Trento, Italy, 15-20 September 2009), (De Nicolis, F. editor), Provincia Autonoma di Trento/Comune di Riva del Garda/Museo Riva del Garda, Trento, pp. 192.

TILLEY, C. (2007): "The Neolithic sensory revolution: monumentality and the experience of landscape", *Going Over: The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, (Whittle, A. and Cummings, V. editors), Proceedings of the British Academy 144, Oxford University Press, Oxford, pp. 329-345.

TOMÁŠKOVÁ, S. (2010): "Picture me dead. Moral choices reimagined", *Archaeological Dialogues* 17 (1), 92-96.

UCKO, P.G. (1969): "Ethnography and the archaeological interpretation of funerary remains", *World Archaeology* 1, pp. 262-290.

VAQUER, J. and VERGÉLY, H. (2006): "L'utilisation du silex en plaquette dans le Néolithique final et le Chalcolithique du sud de Massif Central aux Pyrénées", *La fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud*, (Vaquer, J. and Briois, F. editors), Centre d'Anthropologie,

École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, pp. 175-204.

VOUTSAKI, S. (1995): "Social and political processes in the Mycenaean Argolid: the evidence from the mortuary practices", *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age,* Vol I, (Laffineur, R. and Niemeier, W. D. editors), Aegaeum 12, Liège, pp. 55-66.

WALDREN, W. H. (1982): *Balearic Prehistoric Ecology and Culture: The Excavation and Study of Certain Caves, Rock Shelters and Settlements*, British Archaeological Reports, International Series 149 (i), Oxford.



Cuentas de collar (moscovita y talco) y objeto de cristal de roca del dolmen de Puerto de los Huertos (Berrocal, Huelva). Fotografía: José Antonio Linares Catela // Necklace beads (muscovite and talc) and rock crystal object from the Puerto de los Huertos dolmen (Berrocal, Huelva, Spain). Photograph: José Antonio Linares Catela.

CUENTAS DE COLLAR DE VARISCITA Y OTRAS PIEDRAS VERDES EN TUMBAS MEGALÍTICAS DEL SUROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA. CUESTIONES ACERCA DE SU PRODUCCIÓN, CIRCULACIÓN Y PRESENCIA EN CONTEXTOS FUNERARIOS

NECKLACE BEADS MADE FROM VARISCITE AND OTHER GREEN STONES IN MEGALITHIC TOMBS IN THE SOUTHWEST OF THE IBERIAN PENINSULA. QUESTIONS RELATING TO THEIR PRODUCTION, DISTRIBUTION AND PRESENCE IN FUNERARY CONTEXTS

José Antonio Linares Catela. Cota Cero Gestión del Patrimonio Histórico. [cotacerogph@gmail.com]
Carlos Patricio Odriozola Lloret. Grupo de Investigación Atlas (HUM-694), Universidad de Sevilla. [carlos.odriozola@gmail.com]

Resumen

En este trabajo abordamos, a partir del estudio de unos casos concretos, la problemática de la presencia de las cuentas de collar de piedras verdes en los contextos funerarios del megalitismo del suroeste peninsular durante la Prehistoria Reciente en relación con los centros productores y redes de circulación. Para ello, hemos realizado una investigación arqueométrica (XRD, XRF y FTIR) de cuentas de collar procedentes de varias construcciones megalíticas de dos áreas geográficas que poseen dataciones radiocarbónicas calibradas, Cuenca Media del río Guadiana y Andévalo oriental (Huelva), y que comparamos con las fuentes de aprovisionamiento y minas de variscita de Pico Centeno (Encinasola, Huelva). Los resultados provisionales más destacables, en torno a los que planteamos la discusión, es que durante el III milenio ANE en el sur peninsular se emplearon diversas materias primas (variscita, moscovita, talco y clorita) para la manufactura de elementos de adorno y su inclusión en redes de circulación de "productos exóticos" de escala regional y suprarregional.

Palabras clave: Megalito, práctica funeraria, ajuar, variscita, minería, intercambio, difracción de rayos X, fluorescencia de rayos X, espectroscopía de infrarrojos, Neolítico, Edad del Cobre, España, Huelva.

Summary

Working on a series of case studies, this paper tackles the issue of the presence of green stone necklace beads in Later Prehistoric funerary contexts associated to the megalithic phenomenon of the Iberian South-west, and in connection with production centers and circulation networks. To this end, we have carried out an archaeometric investigation (XRD, XRF and FTIR) of necklace beads from various megalithic constructions located in two geographical areas for which radiocarbon dates are available, namely the middle Guadiana basin and the eastern Andévalo (Huelva, Spain). This also includes evidence from the variscite supply source and mine of Pico Centeno (Encinasola, Huelva, Spain). The preliminary results on which our discussion is based show that, during the 3rd millennium BC, diverse raw materials (variscite, muscovite, talc and chlorite) were used in southern Spain for the manufacture of ornaments and their insertion within circulation networks of "exotic products" at both regional and supra-regional scales.

Keywords: Megalith, burial practice, grave good, variscite, mining, Exchange, X ray diffraction, X ray fluorescence, Infrared spectroscopy, Neolithic, Copper Age, Spain, Huelva.

1. INTRODUCCIÓN

Los elementos de adorno (cuentas de collar y colgantes) elaborados sobre rocas verdes se han documentado en monumentos megalíticos de diversas regiones de Europa occidental, que oscilan cronológicamente desde el Neolítico hasta la Edad de Bronce, caso de diversas regiones de Francia (Bretaña, Bourgogne, Auvergne y Midi francés), y en la Península Ibérica: Alentejo, Estuario del Tajo, Tras-o-Montes, en Portugal, y Cataluña, Aragón, País Vasco, Galicia y Andalucía occidental.

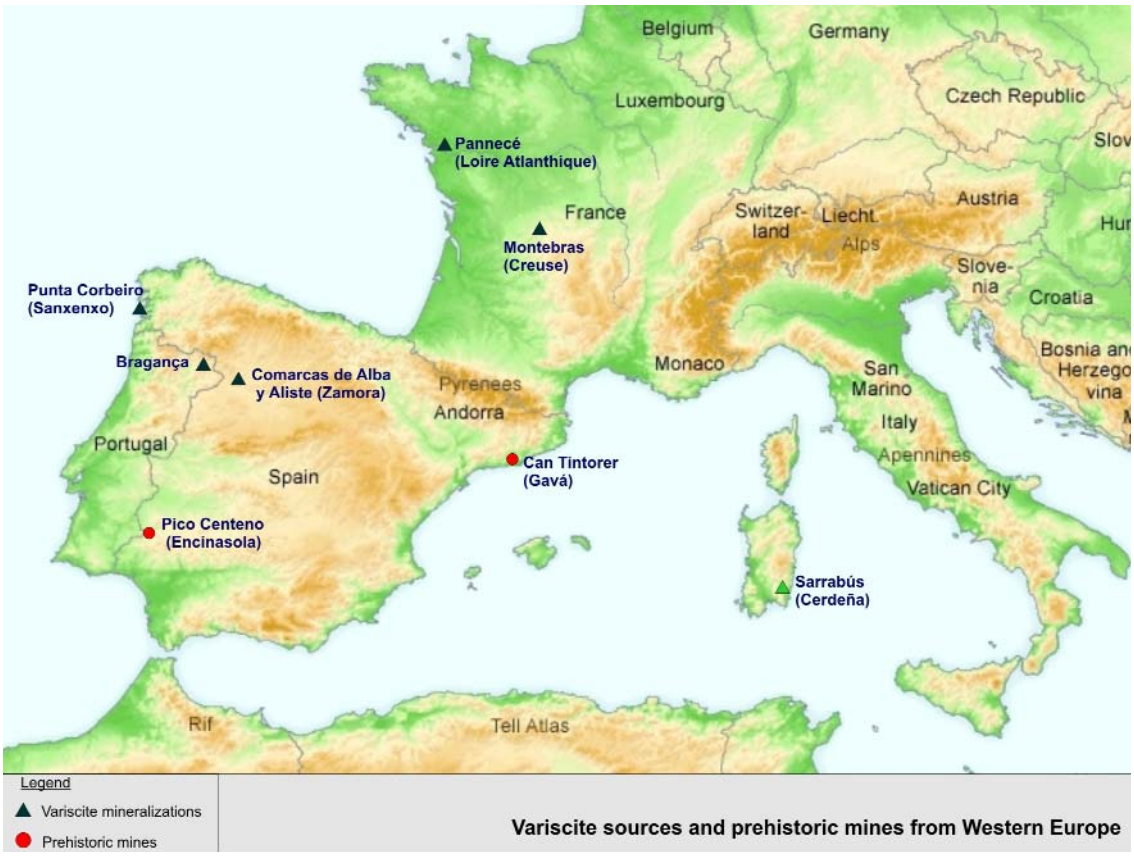
Estos elementos de adorno han sido elaborados sobre piedras semipreciosas identificadas tradicionalmente con diversas materias primas: serpentina, turmalina, jade, variscita, esteatita, etc., destacándose entre sus propiedades su coloración verdosa, textura suave y naturaleza semitranslúcida. El término más usado para clasificar estas piedras ha sido el de calaíta, que empleó por primera vez Plinio en el siglo I, en su *Historia Naturalis*, para designar a todas las piedras verdes con brillo.

En la literatura arqueológica ha existido un inusitado interés por conocer el origen geográfico y la distribución de la calaíta. Primeramente, en la primera mitad del siglo XX, desde las lecturas difusionistas de la arqueología histórico-cultural se defendía que estos materiales procedían del Próximo Oriente, donde se localizan minas de turquesas y otros fosfatos alumínicos. La puesta en conocimiento de los afloramientos de variscita de Montebras (Creuse, Francia), hizo que se equiparase la calaíta con la variscita, además de explicarse un origen de procedencia más cercano a las cuentas registradas en las tumbas megalíticas de Francia (Balagny, 1939). A principios de la década de 1970 se dieron a conocer las mineralizaciones de variscita de Palazuelos, ubicadas en Aliste (Zamora, España) (Arribas Palau *et al.*, 1971). La presencia de cuentas de collar de variscita en las construcciones megalíticas del golfo de Morbihan, en la Bretaña francesa, procedentes a priori del área de Palazuelos llevó a plantear la existencia de una red de intercambio de larga distancia que funcionó en toda Europa occidental. Hasta entonces, las investigaciones sobre los sistemas de circulación de estos productos eran muy limitadas, por cuanto partían de una serie de asunciones reduccionistas: 1) existía una red de intercambio de calaítas por toda Europa occidental; 2) todas las piedras verdes se engloban e identificaban bajo el término de calaítas y, por tanto, estaban elaboradas sobre variscita; 3) existían escasas fuentes de origen o de procedencia de estas materias primas.

Los posteriores descubrimientos de afloramientos de variscita en Pannacé (Loire-Atlantique, Francia) y de las minas neolíticas de Can Tintorer, en Gavá (Barcelona, España) (Alonso y otros 1978; Bosch Argilagós *et al.*, 1996; Villalba Ibáñez, 2002) reabrieron el debate acerca de los orígenes de la variscita en Europa, su producción y distribución, contribuyendo a ello los descubrimientos más recientes nuevas mineralizaciones de aluminofosfatos en diversas regiones y las minas de Pico Centeno (Encinasola, Huelva, España) (Nocete Calvo y Linares Catela, 1999).

Los afloramientos de variscita en Europa occidental son escasos. Actualmente, sólo se conocen ocho áreas en las cuales están presentes (Fig. 1): Pannecé (Loire-Atlantique, Francia) Montebras (Creuse, Francia), Sarrabús (Cerdeña, Italia), Palazuelos (Aliste, Zamora, España), Tras-os-Montes (Bragança, Portugal), Punta Corbeiro (Sanxenxo, Pontevedra, España), Can Tintorer (Gavá, Barcelona, España) y Pico Centeno (Encinasola, Huelva, España). Por otro lado, hasta el momento, sólo se conocen dos explotaciones mineras prehistóricas: Can Tintorer, entre el V-III milenios ANE, y Pico Centeno, en el III milenio ANE, ambas localizadas en la Península Ibérica. En todo caso, la variscita, es una roca singular y escasa, y por tanto, las cuentas y colgantes de esta materia prima se consideran como "productos exóticos".

Además, recientes análisis arqueométricos están demostrando que no todas las rocas verdes o azul verdosas utilizadas para la elaboración de elementos de adorno estaban elaboradas con variscita y que, por tanto, la explotación e intercambio contempla una mayor diversidad de materias primas: estrengita, moscovita, clorita, sericita, talco, turquesa, etc. (Dominguez Bella, 2004; Edo Benagiges *et al.*, 1995; Pozo Gómez *et al.*, 2004, Villalba Ibáñez, 2002, Querré *et al.*, 2007, 2008). Por esto, parece que el valor de los elementos de adorno para las comunidades de la Prehistoria Reciente de Europa occidental no reside exclusivamente tanto en sus propiedades mineralógicas, es decir, con la identificación mineral y material de la variscita, sino con otros elementos relacionados con el laboreo, empleándose rocas



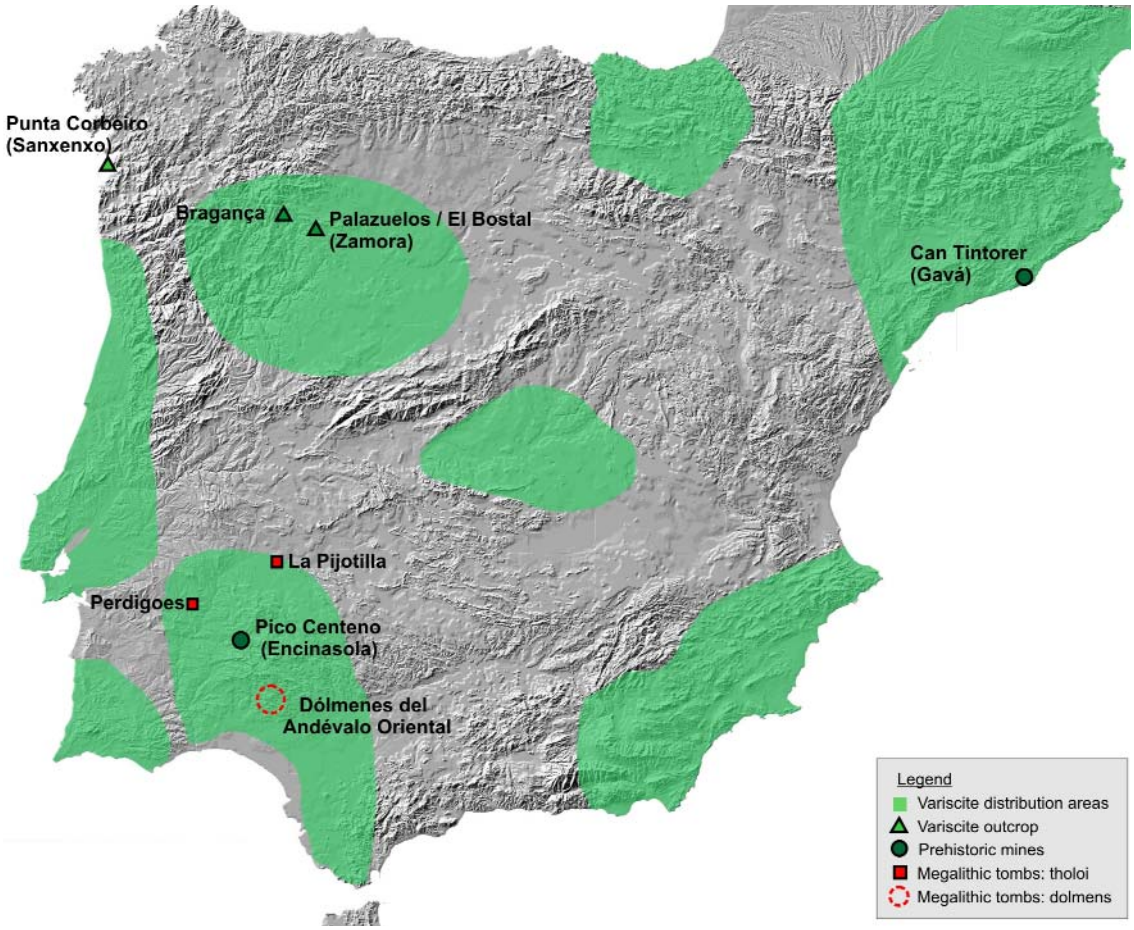


Fig. 1. Afloramientos, minas y áreas de distribución de variscita en Europa occidental y la Península Ibérica. Localización de los sitios objeto de estudio // Outcrops, mines and distribution areas of variscite in Western Europa and Iberia. Location of the sites under study.

semipreciosas de baja dureza para facilitar su manufactura, su percepción, color y brillo (Jones y MacGregor, 2002).

Los elementos de adorno son materiales comunes y recurrentes en los ajuares funerarios de las tumbas megalíticas de la Prehistoria Reciente del suroeste peninsular. Destacan, por su singularidad, las cuentas de collar y colgantes elaborados sobre piedras verdes, que se presentan en dólmenes, *tholoi* y cuevas artificiales del III milenio ANE de diversas áreas geográficas de este ámbito territorial: Alentejo portugués (Anta da Olival da Pega, Anta da Comenda da Igreja, Anta do Passo, Anta Grande de Zambujeiro, etc.), Extremadura Portuguesa (cuevas artificiales de Palmela, Alaparia, Sao Pedro de Estoril; dólmenes de Casainhos, Casal do Penedo; tholoi de Praia das Maças, etc.), Algarve Portugués (necrópolis de Alcalar, hipogeos de Monte Canelas, etc.), Extremadura española (dólmenes de Valencia de Alcántara, sepulcros de falsa cúpula de Vega de Guadancil, etc.), comarca del Andévalo (conjunto dolménico de El Pozuelo, etc.), provincia de Cádiz (dolmen de Alberite, necrópolis de Paraje de Monte Bajo, etc.).

Las sociedades del suroeste peninsular comienzan un proceso de jerarquización social creciente en el tránsito del IV-III milenios ANE, que culminó con la consolidación de las sociedades jerarquizadas con estructuras políticas complejas y "clases sociales" en la transición del III-II milenios ANE (García Sanjuán, 2006). Las transformaciones sociales, económicas y políticas acontecidas acarrearon consecuentemente cambios en las prácticas, ceremonias y rituales funerarios, consolidándose en el III milenio a.n.e un *megalitismo funerario* con transformaciones constructivas y nuevas prácticas en torno a la muerte, aunque manteniéndose una ideología funeraria que perpetuaba el culto a los ancestros, siendo los megalitos escenarios de la memoria para las comunidades que los usaban. En este contexto, continúan construyéndose los tradicionales dólmenes, que integran elementos de construcciones más antiguas (menhires, estelas-menhires, estelas...), se incrementa en número las cuevas artificiales, aparece una nueva tipología arquitectónica: el *tholos* o sepulcro de falsa cúpula. Por otro lado, se empieza a generalizar conforme avanza el III milenio ANE una ideología funeraria con prácticas rituales en las que predominan las deposiciones de individuos acompañados de objetos de alto valor simbólico ("ídolos" relacionados con los sistemas de creencias, de distinta tipología: placas, cruciformes, figurillas antropomorfas de barro, cilíndricos oculados, etc.) y de procedencia lejana (cuentas de collar, alabardas de sílex, láminas de sílex, los primeros productos metálicos, etc.).

En este sentido, las cuentas de collar y los elementos de adorno, en especial las elaboradas en rocas "exóticas" (variscita, moscovita, talco, etc.) pueden entenderse como bienes de prestigio social, que por su exotismo, valor simbólico y pertenencia personal, pueden ser elementos que representen parámetros de uso y posesión que diferencien a determinados individuos en el seno de las comunidades. Esto explicaría, para un determinado tipo de tumbas megalíticas, la escasez de estos materiales en los ajuares funerarios. En el otro extremo, se presentan construcciones concretas que contienen una alto número de ellas: dolmen de Alberite (Villamartín, Cádiz, España), con 110 cuentas de collar de variscita (Ramos Muñoz y Giles Pacheco, 1996), o la necrópolis de Perdigões (Reguengos de Monsaraz, Alentejo, Portugal), que acumula cerca de 3.000 cuentas de collar, debido al uso reiterado y continuo de estas estructuras funerarias (Valera *et al.*, 2002).

En todo caso, la investigación sobre la explotación y distribución de los elementos de adorno en el ámbito territorial del Suroeste peninsular es una cuestión muy compleja, pues se precisa de una caracterización mineralógica sistemática de las áreas fuentes explotadas y bases de datos de análisis de los productos. Con nuestro trabajo (Odriozola Lloret *et al.*, 2010a, 2010b) pretendemos introducir este debate y favorecer una línea de discusión acerca de la procedencia y de las redes de circulación de cuentas de collar de piedras verdes a partir de análisis arqueométricos de dos contextos arqueológicos diferentes:

1. Contexto de producción de varisicita: área de Pico Centeno (Encinsola, Huelva). Para ello, se ha realizado hasta 38 análisis de muestras de varisicita de distintas zonas de afloramiento, de las fuentes de aprovisionamiento de las minas.

2. Contexto de uso y deposición de los elementos de adorno en dos tipos de construcciones megalíticas de dos ámbitos territoriales diferenciados: tumbas de la cuenca media del Guadiana (3 cuentas de la Tumba 3 de La Pijotilla; 20 cuentas seleccionadas de las Tumbas 1 y 2 de Perdigões)

y las cuentas de cinco dólmenes de la comarca del Andévalo oriental (17 cuentas de Puerto de los Huertos; 3 de Mascotejo, 2 de Casullo; 1 de Los Gabrieles 4; 1 de El Pozuelo 2).

No obstante, hay que entender este estudio en clave de hipótesis de trabajo, obteniendo resultados parciales de un fenómeno complejo, a esperas de investigaciones futuras de mayor amplitud de muestras de diversas áreas geográficas del sur peninsular.

2. EL CONTEXTO FUNERARIO Y CRONOLÓGICO DE LAS CUENTAS ANALIZADAS. LAS TUMBAS MEGALÍTICAS

2.1. TUMBAS DE LA CUENCA MEDIA DEL GUADIANA

En el área de la cuenca media del Guadiana en la transición del IV al III milenio ANE se presenta un conjunto asentamientos fortificados y recintos de fosos que definen un modelo de ocupación estructu-

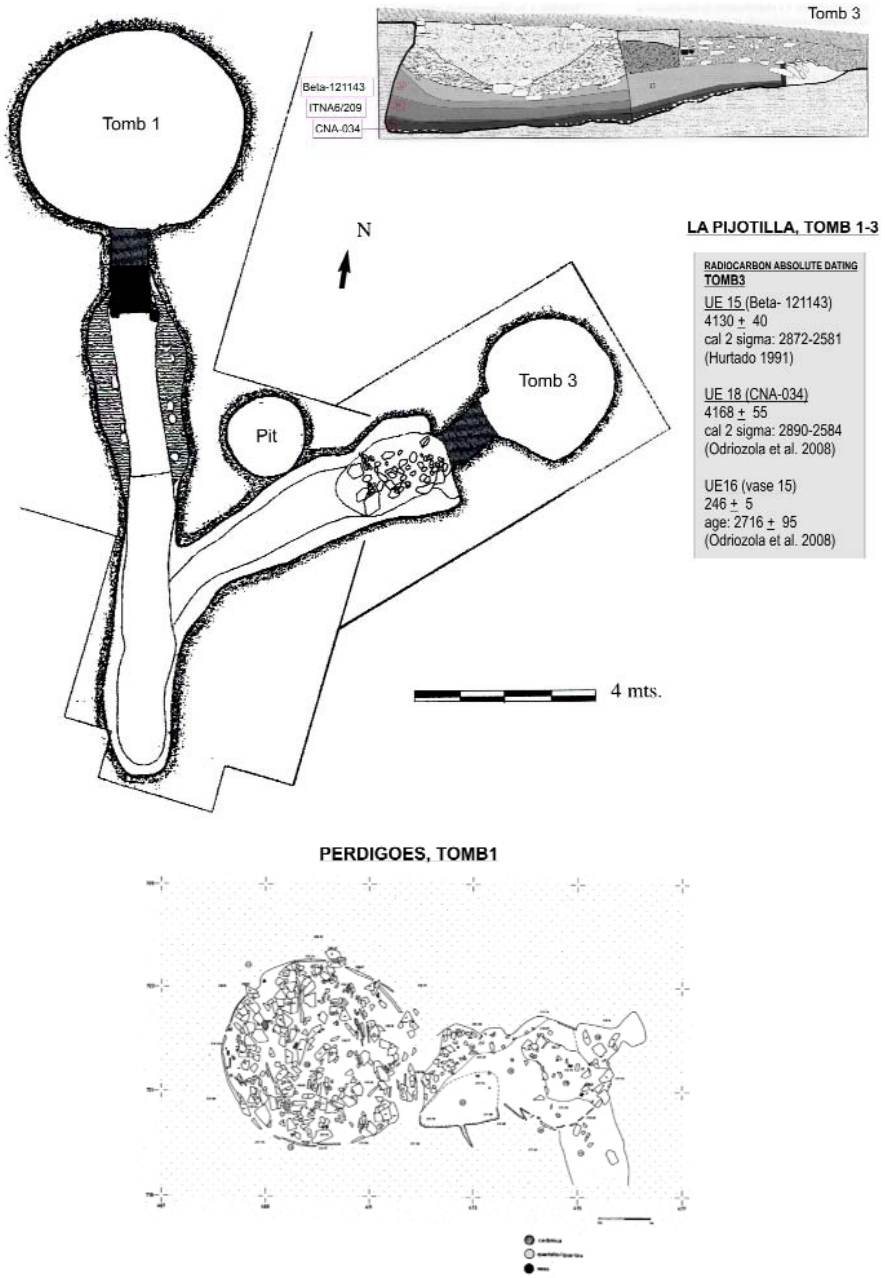


Fig. 2. Tumbas 1 y 3 de La Pijotilla (Solana de Barros, Badajoz, España) y Tumba 1 de Perdigões (Reguengos de Monsaraz, Alentejo, Portugal) (según Hurtado Pérez *et al.*, 2000 y Valera *et al.*, 2002) // Tombs 1 and 3 at La Pijotilla (Solana de Barros, Badajoz, Spain) and Tomb 1 at Perdigões (Reguengos de Monsaraz, Alentejo, Portugal) (after Hurtado Pérez *et al.*, 2000 and Valera *et al.*, 2002).

rado en torno a estos sitios centrales: La Pijotilla, El Lobo y San Blas en la provincia de Badajoz, y Perdigões, Juromenha, Cabeço Torrao en el Alentejo portugués (Hurtado Pérez, 1995, 2008). A estos lugares se asocian necrópolis megalíticas, en las que predominan construcciones semi-subterráneas de tipo *tholos* e hipogeos. Para este trabajo, se han seleccionado las cuentas de la Tumba 3 de La Pijotilla (Badajoz) y una muestra de 20 cuentas de los dos sepulcros del Perdigões (Reguengos de Monsaraz).

La Pijotilla se define como un asentamiento que cuenta con un foso de cierre perimetral de hasta 1 km de radio (Hurtado Pérez, 1986, 2008). En su interior se sitúan las tumbas T1 y T3, construidas muy cercanas y compartiendo un corredor de acceso, generando una planta en forma de V (Fig. 2). Estas tumbas están excavadas en el sustrato calizo, teniendo un corredor dividido en tramos y cámara circular subterránea con cubierta definida por una pequeña cúpula de mampostería, alcanzando 16,50 m la T1 y 11 m la T3. En el interior de la T3 se identificaron *c.* 300 individuos con ajuar individualizado distribuidos en varias unidades estratigráficas formadas por el uso continuo de la tumba, contándose con dos dataciones radiocarbónicas, que sitúan la estructura en la primera mitad III milenio ANE (Hurtado Pérez *et al.*, 2000). Así la UE 18 de la base de la tumba arrojó una datación de 2890-2618 cal ANE 2 σ (Odriozola Lloret *et al.*, 2008). La datación radiocarbónica de una unidad superior, la UE 15 proporcionó una cronología de 2872-2571 cal ANE 2 σ (Hurtado Pérez, 1991). Del mismo modo se ha datado por termoluminiscencia el vaso 15 de la UE 16, que ha proporcionado una fecha de 2716±96 ANE.

Los ajuares funerarios de la T3 son muy variados, estando compuestos por recipientes cerámicos de diversas morfologías, betilos de caliza, ídolos de distinta tipología y materia prima (antropomorfos en cerámica, sobre hueso largo, sobre falanges), un cuchillo de cobre, vasos de hueso decorados, puntas de flecha, láminas de sílex, punzones de hueso, hachas pulimentadas, escoplos, una alabarda de caliza, "bastones de mando", laminitas de cristal de roca, espátulas de pizarra, conchas marinas, restos de animales y cuentas de collar. Con respecto a los elementos de adorno se localizaron hasta 700 cuentas de collar, elaboradas en caliza, pizarra, conchas marinas y 3 de piedras verdes (estudiadas en este trabajo), predominando en número las pequeñas cuentas discoidales de caliza (Hurtado Pérez *et al.*, 2000).

En el complejo arqueológico de Perdigões, un recinto de fosos de 16 hectáreas, se localiza una necrópolis compuesta por varios sepulcros delimitada en el extremo Este del sitio (Lago *et al.*, 1998). Las cuentas analizadas proceden de las Tumbas 1 y 2.

La Tumba 1 se define como una estructura semi-subterránea excavada en la roca, compuesta por tres elementos diferenciados: un atrio, un corredor y una cámara circular de 3,5 m de diámetro que presenta lajas de pizarra de revestimiento de las paredes (Fig. 2). La Tumba 2 presenta similitudes formales y constructivas, presentando un gran atrio elipsoidal y cámara circular de 3 m de diámetro. En los atrios se recuperaran materiales (vasos de caliza, puntas de flecha, vasos cerámicos pequeños, alabardas, etc.) que formaban ofrendas estructuradas. En las cámaras se han documentado abundantes restos óseos de individuos acompañados de sus ajuares, como consecuencia de un uso intensivo de este espacio funerario con recurrentes deposiciones humanas secundarias. Entre los objetos destacan recipientes cerámicos, vasos de caliza, alabardas y cuchillos de sílex, puntas de flecha, artefactos de hueso (alfileres, pulseras, ídolos falanges, "báculo"), elementos de marfil, ídolos placa, figuras zoomórficas y cuentas de collar de piedras verdes (Valera *et al.* 2002). Entre las dos tumbas se han registrado en torno a 3000 cuentas de collar, siendo la mayoría elaboradas en piedras verdes.

2.2. DÓLMENES DEL ANDÉVALO ORIENTAL

El territorio de mayor presencia y diversidad de arquitecturas megalíticas del reborde suroccidental de Sierra Morena es la comarca del Andévalo oriental. En esta área geográfica, fundamentalmente en los valles de las riberas tributarias del espacio comprendido entre las cabeceras de los ríos Tinto y Odiel, se localizan varios conjuntos dolménicos de gran desarrollo territorial, todos ellos en la provincia de Huelva, siendo los más destacables los de El Pozuelo y El Villar (Zalamea la Real), Los Gabrieles (Valverde del Camino), El Gallego-Hornueco (Berrocal-El Madroño) y Las Huecas (Niebla), a los que se asocian pequeños poblados, áreas de actividad y grabados rupestres de las comunidades del IV-III milenios ANE (Linares Catela, 2010).

El megalitismo funerario en este ámbito está documentado desde la segunda mitad del IV milenio ANE,

produciéndose en el III milenio un proceso de expansión territorial y monumentalización de las construcciones articuladas en compactos conjuntos dolménicos, como consecuencia de la consolidación de una ideología funeraria fundamentada en el culto a los ancestros, a través de los cuales se justifica la apropiación física y simbólica de estos espacios sagrados, que perduró hasta el tránsito del III al II milenios ANE (Linares Catela y García Sanjuán, 2010).

En el primer cuarto del III milenio ANE se asiste a una rápida consolidación de los distintos conjuntos, predominando los dólmenes de galería longitudinal (Puerto de los Huertos, La Venta, La Paloma, etc.), aunque también se constatan múltiples variables formales de dólmenes con corredores y cámaras múltiples, en un proceso de monumentalización creciente conforme avanza el milenio, destacando las grandes construcciones megalíticas (Los Gabrieles 4 y dólmenes de El Pozuelo), que presentan arquitecturas con elementos que compartimentan los espacios funerarios (corredor, antecámara y cámara), altares y estelas en las zonas externas (atrios y vestíbulos) en relación con las prácticas rituales pre-funerarias y funerarias, en los que pueden disponerse estelas y/o altares, en torno a los que se desarrollan deposiciones reiteradas y recurrentes de diversos materiales.

Los ajuares de estos dólmenes se componen, de manera genérica, de recipientes cerámicos (platos, cazuelas, cuencos, vasos), cuchillos y láminas de piedra tallada, geométricos, puntas de flecha, hachas y azuelas de piedra pulimentada, prismas o cristales de cuarzo, elementos de adorno (cuentas de collar de piedras de distintas tipologías y materiales), figurillas de alto valor simbólico ("ídolos" cruciformes, placa y tolva), etc. En cuanto a las materias primas, destaca la reiterada y abundante presencia de productos elaborados sobre materias primas alóctonas, como consecuencia de la existencia de una extensa red de bienes que circulan por el sur peninsular, caso de los elaborados en sílex y caliza oolítica (láminas talladas, cuchillos, geométricos, puntas de flecha), elementos de adornos de piedras verdes (cuentas y colgantes), etc.

A partir del tránsito del III-II milenios ANE se asiste a la irrupción de la ideología funeraria jerárquica y desigualitaria de las sociedades de la Edad del Bronce Antiguo, que acarrea como consecuencia dos fenómenos: a) la reutilización de los dólmenes (Los Gabrieles 4 y El Pozuelo 6), que perduran incluso durante el Bronce Final ; b) la "destrucción" deliberada de sitios concretos (dolmen de Puerto de los Huertos (US 8): 2137-1979 cal ANE 1σ), como acción de condenación de estos espacios sacralizados y pérdida de sus valores identitarios y territoriales como monumentos (Linares Catela y García Sanjuán, 2010)

El dolmen de El Pozuelo 2, perteneciente al grupo de Los Llanetes, presenta una estructura de planta seudocruciforme, que se inserta en un túmulo de morfología oval, de 14 m de longitud en el eje E-O por 12,50 m en el N-S, delimitado por anillo perimetral de lajas hincadas oblicuamente. Entre los objetos que componen el ajuar funerario se presentan cuentas de collar de piedra verdes y pequeñas cuentas discoidales de pizarra (Cerdán Márquez y Leisner, 1952), habiendo seleccionado una cuenta bicónica verde para este estudio.

El dolmen 4 de Los Gabrieles cuenta con un túmulo circular de 19 m y un anillo perimetral en la zona de entrada (Fig. 3). En su interior alberga una estructura megalítica con una tipología y orientación particular, destacando su forma acodada, compuesta por un vestíbulo, un corredor y dos cámaras funerarias. La cámara 1, de morfología rectangular, mide 3,90 m de longitud, 1,80 m de anchura en la cabecera (Cabrero García, 1978). La cámara 2, ubicada en el centro mide 3,00 m de longitud, oscila en anchura de 0,65 m a 1,20 m. En su interior se registraron dos suelos de deposición funerarios que han arrojado un uso continuo en la segunda mitad del III milenio ANE (suelo 1: 2470-2300 cal ANE 1σ; suelo 2: 2410-2200 cal ANE 1σ), perdurando hasta la transición del III al II milenio ANE (2137-1979 cal ANE 1σ). En el primer suelo funerario se presenta una distribución espacial diferenciada de los ajuares entre la zona de acceso y el área de la cabecera, donde se recuperó la cuenta de collar estudiada (Linares Catela, 2006, 2010).

Los dólmenes del conjunto megalítico de El Gallego-Hornueco que han aportado las cuentas objeto de estudio son tres: Puerto de los Huertos, Casullo y Mascotejo (Fig. 4), localizados en el municipio de Berrocal (Linares Catela, 2010), contando con dataciones radiocarbónicas (Linares Catela y García Sanjuán, 2010).

El dolmen de Puerto de los Huertos presenta una galería rectilínea de espacio único, 7,50 m en el eje longitudinal E-O, con acceso enmarcado por dos

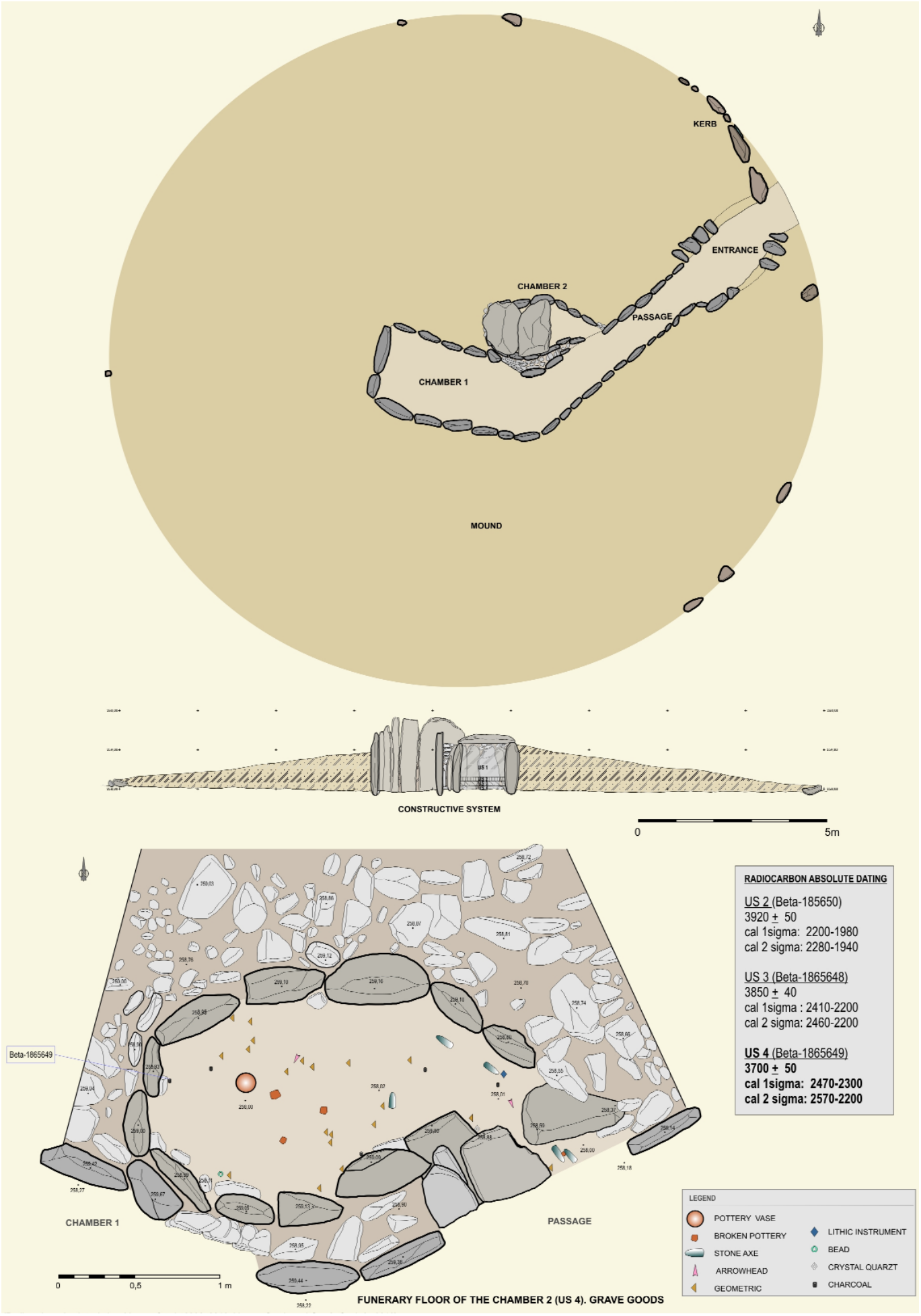


Fig. 3. Dolmen 4 del conjunto megalítico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva, España) // Dolmen 4 of Los Gabrieles megalithic site (Valverde del Camino, Huelva, Spain).

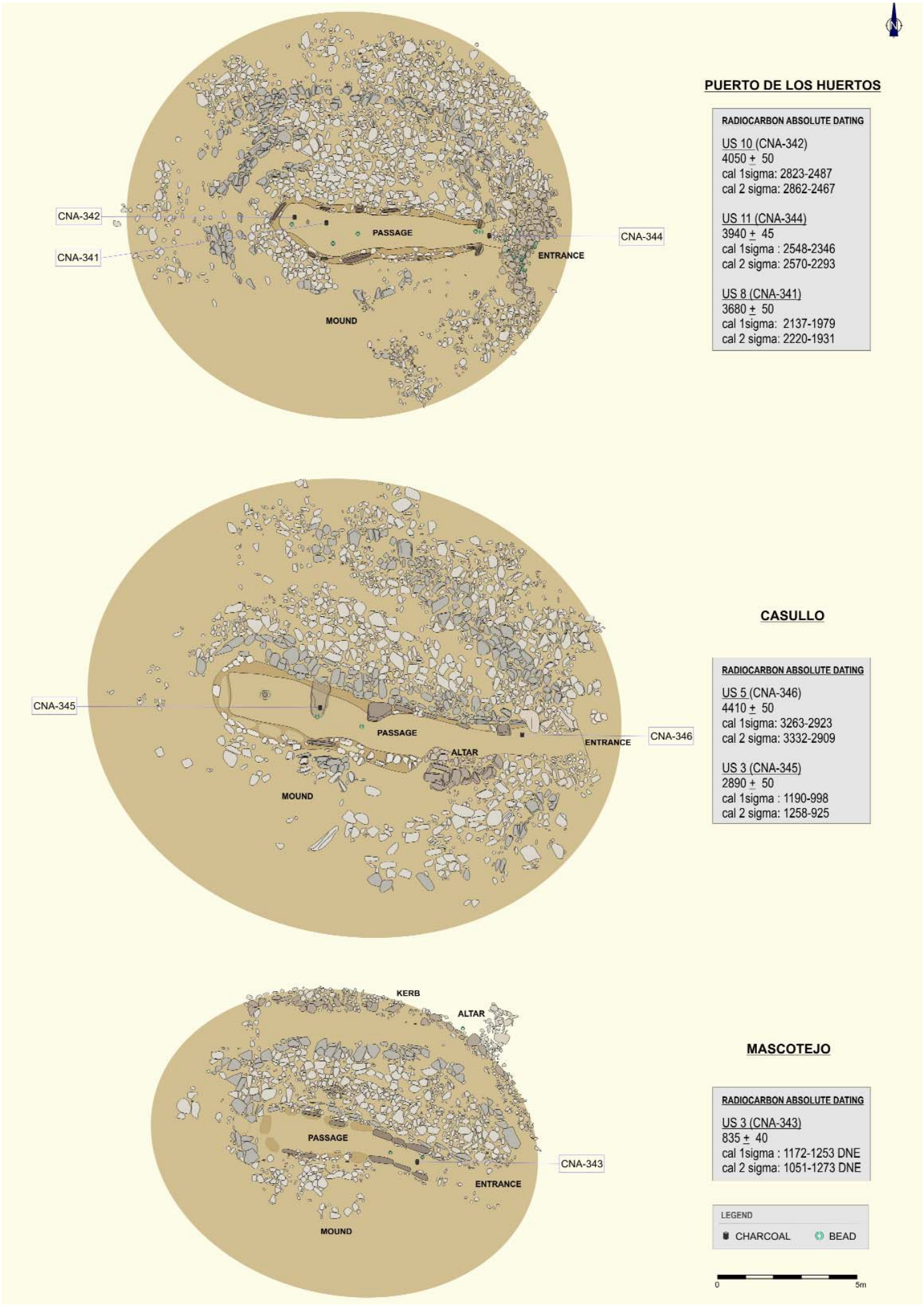


Fig. 4. Dólmenes del conjunto megalítico de El Gallego-Hornueco (Berrocal, Huelva) // Dolmens of El Gallego-Hornueco megalithic site (Berrocal, Huelva, Spain).

jambas que definen la entrada, dentro de un túmulo oval de 16,50 m por 13,50 con un sistema de construcción formado por distintos elementos constructivos escalonados: dos anillos de refuerzo, un nivel de lajas perimetrales de contención y masa tumular. El suelo (US 10), compuesto por un pavimento apisonado de arcilla conservaba escasos materiales (cerámicas, geométricos y 3 cuentas de collar), ha aportado una datación radiocarbónica calibrada de la primera mitad del III milenio ANE (2833-2487 cal ANE 1σ). En el atrio, compuesto por distintos elementos (rampa, altar y vestíbulo) se documentaron diversos tipos de objetos: recipientes cerámicos (platos de borde engrosado, cuencos, vasos, ollas y cazuelas), productos líticos tallados (puntas de flecha, láminas-cuchillos, geométricos), hachas y azuelas pulimentadas, "ídolos" cruciformes de pizarra, prismas de cristal cuarzo y 15 cuentas de collar (de piedras verdes y discoides), que han sido objeto de análisis. La datación de una muestra de carbón del suelo del vestíbulo (US 11) ha arrojado una cronología de 2548-2346 cal ANE 1σ.

El dolmen de Casullo, caracterizado por un alto nivel de destrucción, presenta túmulo oval de 17,50 m en el eje E-O y 15,50 m en el eje N-S, y una galería con leve orientación Sureste (105°), de 9,20 m de longitud, distinguiendo distintos elementos en su interior: fábrica ortostática, muro de mampostería de la mitad sur de la estructura con "altar" adosado, con un suelo irregular de arcilla dispuesto sobre la base natural de pizarra (US 3), donde se recuperaron las 2 cuentas collar estudiadas. De este contexto contamos con una datación radiocarbónica que aporta una cronología del Bronce Final (1192-998 cal ANE 1σ), en relación con un episodio de reutilización/destrucción del monumento megalítico; lo que daría sentido también a la pérdida masiva de los ortostatos que componían la galería. En la zona de acceso, se distinguen dos elementos: rampa de acceso y vestíbulo, delimitado por lajas hincadas y tumbadas. En este espacio, en conexión con el "altar", se recuperaron materiales derivados de las prácticas rituales de deposición de los ajuares funerarios y frecuentación del sitio: varios productos cerámicos (cuencos y cazuelas), 1 lámina tallada, 4 hachas/azuelas pulimentadas y 1 ídolo "tolva" de cerámica con restos de pigmento rojo dispuesto sobre el altar; del que se posee una datación de la fase de construcción inicial del dolmen (US 5), en el último tercio del III milenio ANE (3263-2923 cal ANE 1σ).

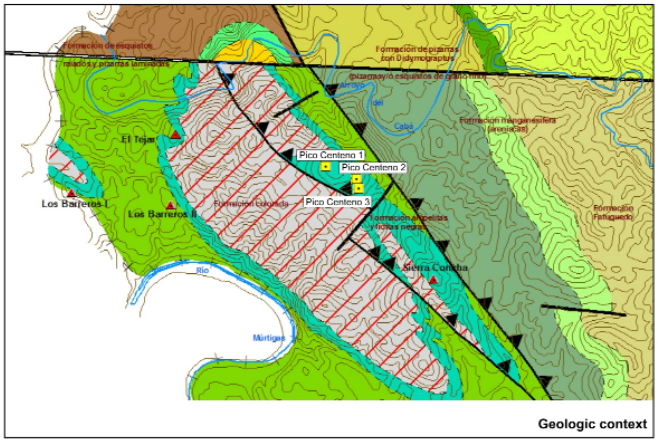
El dolmen de Mascotejo se compone de una galería y vestíbulo en rampa ascendente, cubierta y enmarcada por un túmulo de morfología oval, de 13,50 por 10,50 m en el eje N-S, con anillos de contención internos y un anillo perimetral delimitador del túmulo. Está muy deteriorado debido a su reutilización como necrópolis en época romana y sus recientes expoliaciones. La galería de espacio único, de 6,30 m de longitud, es de forma trapezoidal y orientación hacia el Sureste. Se cuenta con una datación radiocarbónica procedente del tramo inicial del suelo conservado (US 10), que ha arrojado una cronología muy reciente: 1172-1253 cal DNE 1σ. Se registró en la excavación un reducido número de productos en el vestíbulo e interior de la galería: varios fragmentos cerámicos amorfos, 10 "geométricos", 1 punta de flecha y 2 cuentas de collar de piedras verdes, además de un cuenco cerámico y 1 cuenta de collar colocados sobre un altar externo adosado al anillo perimetral.

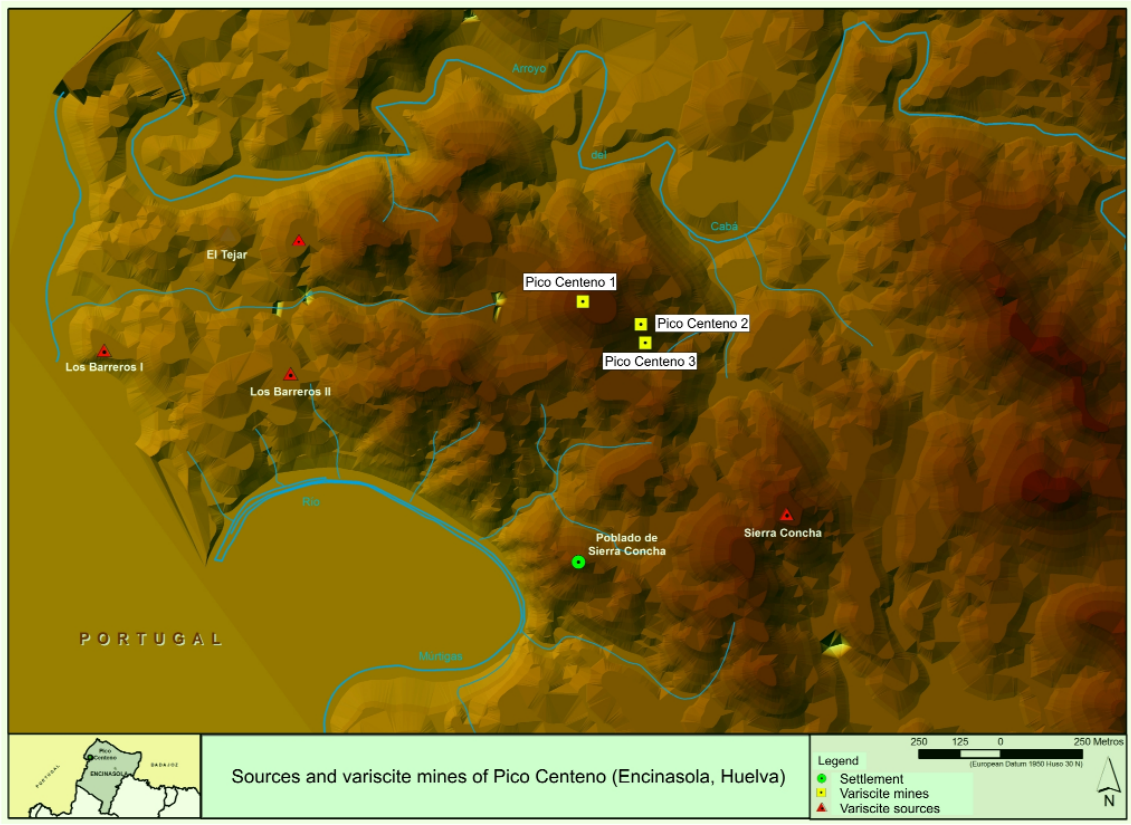
3. LAS MINAS DE VARISCITA DE PICO CENTENO (ENCINASOLA, HUELVA)

Pico Centeno se localiza en el término municipal de Encinasola, al noroeste de la provincia de Huelva, en la margen derecha del río Murtigas, quedando enmarcado por este curso de agua al sur y el arroyo del Cadaval al norte (Fig. 5). En este lugar y su entorno próximo se encuentran diversas mineralizaciones de aluminofosfatos asociadas a materiales silíceos silúricos (pizarras ampelíticas, chert y liditas) de la Formación de Ampelitas y Liditas del Sinforme de Terena, en dirección Noroeste-Sureste, correspondientes a la Unidad de Sierra de la Lapa, Dominio Barranco-Hinojales de la Zona de Ossa-Morena (IGME 1974, IGTE 1994), prolongándose hacia Portugal, dentro del término de Barrancos.

Los indicios mayores de variscita se presentan en el cerro de Pico Centeno (Moro Benito *et al.*, 1992, 1995), distinguiendo genéricamente dos tipos de mineralizaciones: a) "mineralizaciones estratiformes" de niveles de 1 a 2 cm de potencia, alternantes y concordantes con las liditas, formando aglomerados de pequeños nódulos de variscita de tonalidades amarillentas de 1 a 2 mm de diámetro, de textura microcristalina, zonada y ocasionalmente multilaminada y concéntrica; b) "mineralizaciones filonianas", compuestas por filones anomastosados que rellenan grietas, fisuras o pequeñas fallas de las rocas enca-







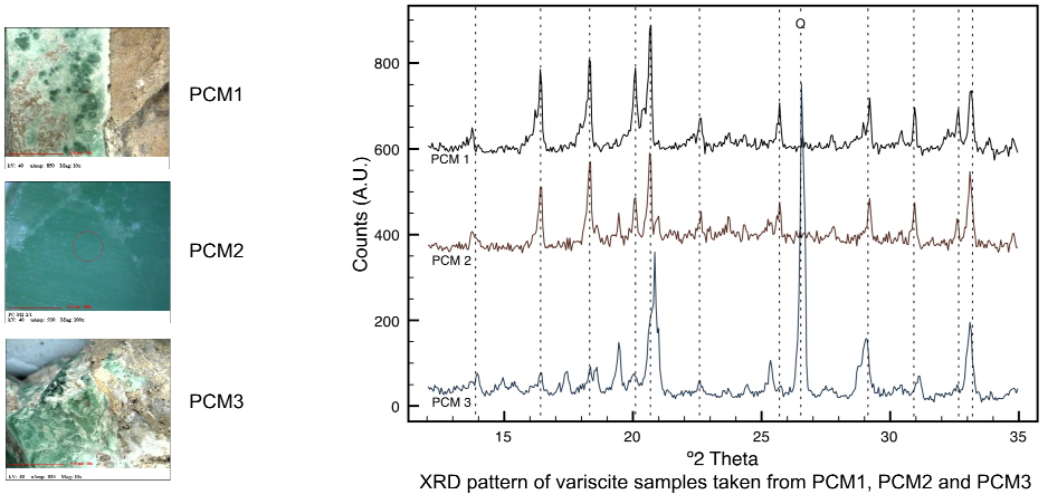


Fig. 5. Fuentes de aprovisionamiento y minas de variscita de Pico Centeno (Encinasola, Huelva, España). Situación y patrones de XRD de las minas // Variscite sources and mines at Pico Centeno (Encinasola, Huelva, Spain). Location and XRD patterns of the mines.

jantes (pizarras ampelíticas) junto al cuarzo y oxihidróxidos de hierro; formando nódulos de variscita de hasta 5 cm de diámetro, que oscilan de color entre el verde esmeralda y verde pálido, de estructura masiva y compacta, grano fino (de micro a criptocristalino), textura fibrosa-radiada y ocasionalmente botroidal y esferulítica.

En este territorio se presente un complejo minero que se caracteriza por tener dos tipos de explotación: fuentes de aprovisionamiento y minas, en torno a los que se presentan útiles y residuos derivados de la extracción y manufactura de variscita.

En el área de estudio las fuentes de aprovisionamiento se corresponden con los sitios de Sierra Concha, El Tejar y Los Barreros I-II. En estos lugares se han explotado mineralizaciones filonianas superficiales de variscita sin emplear tecnología extractiva masiva, presentándose restos materiales característicos: mazos, martillos, residuos de extracción y desechos de talla de nódulos de variscita.

Las minas se localizan en el cerro de Pico Centeno, donde se presentan tres trincheras en una orientación Noroeste-Sureste, conforme a la dirección de las rocas encajantes, a las que se asocian las escombreras donde se concentran los residuos derivados de la explotación y las áreas de actividad de manufactura de la varisicita, siendo abundantes los útiles mineros de extracción (mazos, picos, martillos) y herramientas de primera transformación (pequeños martillos y percutores). La mina 1 se emplaza en el lateral oeste de la cima. Las minas 2 y 3 se localizan en la ladera sureste, donde se concentran las mineralizaciones filonianas de variscita más abundantes y de mayor tamaño, con nódulos que superan incluso 5 cm, de textura masiva, microcriptocristalina, color verde intenso, siendo las mineralizaciones óptimas para la producción de elementos de adorno: cuentas de collar y colgantes.

La mina 1, localizada en el extremo oeste de la cima, se compone de dos trincheras que concluyen en un frente de extracción, formando una oquedad en el terreno de 10 por 6 m y hasta 1,75 m de profundidad. La mina 2 es una gran trinchera a cielo abierto que mide en su eje longitudinal 18,50 m, una anchura máxima de 8,50 m, y una profundidad conservada entre 2,50 y 3,50 m (Fig. 6). La mina 3, es la trinchera de mayor tamaño, midiendo 18 m de longitud, 8 m de anchura máxima y hasta 4 m de profundidad en el frente de extracción.

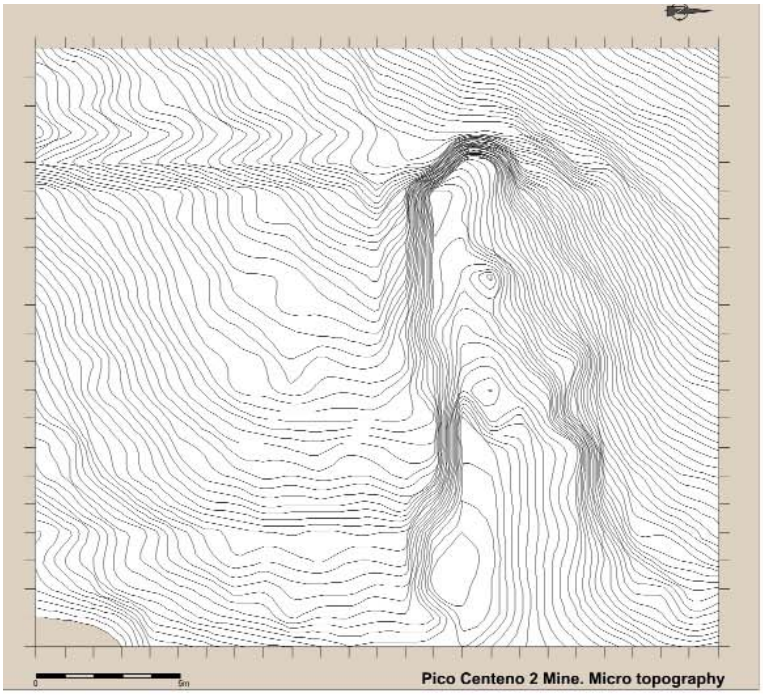
Las minas presentan, de manera genérica, un buen estado de conservación, estando colmatadas parcialmente por un potente relleno de tierra y piedras derivado de procesos de sedimentación por las fuertes pendientes de las laderas, y cubiertas por una densa vegetación arbustiva que hacen difícil su reconocimiento.

Las minas de Pico Centeno presentan unas morfologías características de la tecnología extractiva de trinchera a cielo abierto, con tres elementos recurrentes: área de acceso, zona central de tránsito y frente de extracción, de manera similar a otras minas de Europa Occidental relacionadas con la explotación de diversas materias primas: malaquita, azurita, rocas silíceas para la talla, etc. (Craddock, 1995).

En la zona de acceso a las minas se documentan "rampas" y "escalonamientos" talladas en la pizarra para facilitar la evacuación de los residuos a las escombreras, situadas en los espacios inmediatos a las minas. La zona central, espacio derivado de los continuos procesos de explotación reiterados de las mineralizaciones filonianas de variscita, habilita el tránsito al frente de extracción. En las tres minas, los frentes presentan pequeñas cavidades en la dirección de los filones de variscita y numerosas huellas tecnológicas sobre las rocas encajantes (pizarras, chert y liditas) provocadas por los impactos de los mazos y martillos de piedra, que presentan improntas de haber estado enmangados: pequeñas escotaduras laterales y surcos poco definidos y no muy profundos.

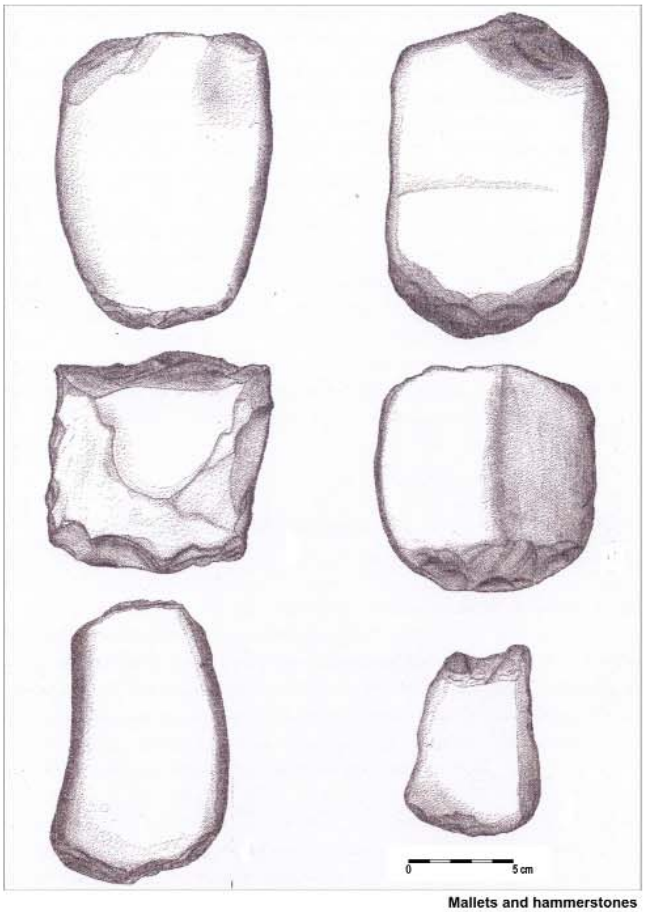
En las escombreras y áreas externas próximas se presentan abundantes instrumentos mineros (picos, mazos, martillos, cinceles y cuñas; Fig. 6), útiles empleados en la primera transformación (percutores y elementos durmientes de pulimento) y residuos de producción: núcleos, tabletas, pre-formatos de cuentas y desechos de talla de diversos tamaños, a modo de "lascas".

A tenor de estas evidencias materiales, en estas minas debieron llevarse a cabo los procesos de extracción y primera transformación de la variscita, elaborándose incluso pre-formatos de la cuentas.













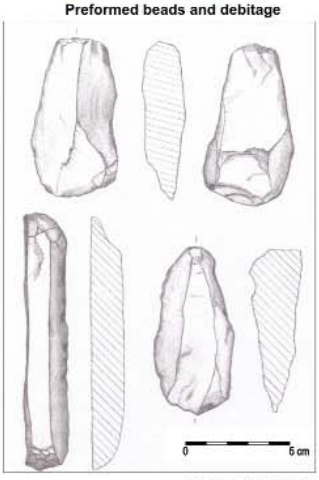


Fig. 6. Mina 2 de Pico Centeno (Encinasola, Huelva, España). Utillaje minero y residuos derivados de los procesos de extracción y primera transformación de la variscita // Mine 2 at Pico Centeno (Encinasola, Huelva, Spain). Mining tools and debris from extraction and preliminary transformation of variscite.

4. ANÁLISIS

4.A. METODOLOGÍA Y MUESTRAS

El grupo mineral de la variscita son fosfatos ortorrómbicos cuya fórmula general es [$MPO^4 \cdot 2H^2O$], donde M = Al^{3+}, Fe^{3+}, Cr^{3+}, V^{3+}, ... y cuyas series isomórficas más frecuentes son la variscita y la estrengita, siendo la metavariscita (monoclínica), la estrengita (monoclínica) y fosfosiderita las más raras. La variscita es un mineral secundario que se forma por la deposición directa de aguas subterráneas fosfatadas al descender a lo largo de fisuras y al reaccionar con rocas ricas en aluminio (Larsen, 1942). Generalmente ocurre en forma masiva, en nódulos, rellenando cavidades y en concreciones en rocas arcillosas y especialmente en las pizarras. Las fases puras son blancas y transparentes, pero su color varía de tonalidades amarillas a verdes, aunque el color típico de las masivas es verde turquesa con brillo cerúleo. De cualquier forma el color depende de su proceso de formación y la presencia de elementos distintos del P y el Al, tales como el cromo (Cr^{3+}) y el vanadio (V^{4+}), que son en definitiva los responsables del color de la variscita (Calas *et al.*, 2005).

Las muestras de variscita tomadas durante las prospecciones junto con las cuentas de collar fueron analizadas por procedimientos no destructivos con una microsonda de XRF EDAX Eagle III y con un difractómetro de haz paralelo Siemens D5000.

Difracción de rayos X: los diagramas se obtuvieron usando un difractómetro θ/2θ Siemens D5000 con radiación Cu Kα operado a 50 kV y 35 mA. Se utilizó un juego de espejos Goebbels conjuntamente con un haz paralelo. Los diagramas se tomaron con un paso de 0.02° 2θ entre 3° y 65° 2θ con un tiempo de recuento de 10 s por paso a temperatura ambiente.

Microsonda de Fluorescencia de rayos X: los datos composicionales se obtuvieron tras enfocar directamente sobre la muestra un área de 100 μm con un microscopio óptico. El área seleccionada se analiza utilizando la radiación Ka producida por un tubo de Rh operado a 40 kV. La composición elemental de las muestras se expresa como porcentaje en peso de los correspondientes óxidos.

Espectroscopia Infrarroja de las muestras: se realizó con un equipo Nicolet 510 P por transformada de Fourier. Los datos se registraron tras la suma de 64 scans a 4 cm^{-1} de resolución.

Se han analizado un total de 38 muestras geológicas, cada muestra ha sido dividida en 5 alícuotas. A cada alícuota se le han realizado un total de 5 medidas, de tal forma que los datos aquí expuestos son la media de 5 análisis por cada alícuota. Este exhaustivo análisis tiene como objetivo medir la variabilidad natural de Pico Centeno y de las diferentes sub-fuentes localizadas durante la prospección.

Durante la prospección arqueológica se localizaron fuentes variscitas y evidencias de actividad humana asociada a la explotación de variscita en el cerro de Pico Centeno y a lo largo de las formaciones silúricas del sinforme de Terena (N120E) hasta la frontera con Portugal. Tras estas prospecciones se llevó a cabo un muestreo de los afloramientos y minas donde se detectó actividad minera así como de aquellos afloramientos sin actividad humana evidente, haciendo hincapié en muestrear tanto las variscitas filonianas como masivas (Moro Benito *et al.*, 1992, 1995). Centrándonos especialmente en muestrear los restos de talla y residuos de producción hallados en las escombreras de las minas, así como en muestrear los frentes de explotación, aunque también se tomaron muestras de variscitas sin relación directa con la actividad humana y que se encontraban dispersas por el Cerro. Se muestrearon no sólo las minas y afloramientos explotados sino también aquellos afloramientos que no tienen evidencias de explotación, con el objetivo de examinar la variabilidad natural de la fuente.

Se han analizado también un total de 47 cuentas procedentes de las 8 estructuras funerarias anteriormente descritas. Las cuentas de los *tholoi* de Perdigões han sido sometidas a un muestreo aleatorio, donde el único criterio de selección fue cubrir todas las tipologías de cuentas apreciadas de entre las más de 3.000 cuentas recuperadas. Por su parte en La Pijotilla se han analizado las 3 únicas cuentas, de las más de 700 recuperadas en la tumba 3, que eran de color verde. Las cuentas procedentes del Andévalo Oriental han sido analizadas en su totalidad.

4.B. RESULTADOS ANALÍTICOS

La caracterización mineralógica de las minas (PCM1, PCM2 y PCM3), de las explotaciones de Sierra Concha y del afloramiento de El Tejar mues-

CODE	MEGALITHIC TOMB	XRD (mineralogy)	TIPOLOGY	SIZE IN MILLIMETERS			GEOGRAPHIC AREA
				LENGHT	WIDTH	HOLE	
DP-2	Pozuelo 2	Muscovite	Biconical bead	8,61	7,22	1,78	ANDÉVALO ORIENTAL
DG-4	Gabrieles 4	Talc	Cylindrical bead	10,48	13,61	6,89	
DC-2144	Casullo	Muscovite	Biconical bead	11,99	16,10	10,00	
DC-2180	Casullo	Talc	Cylindrical bead	14,63	13,91	6,48	
DM-4016	Mascotejo	Talc	Barrel bead	11,24	12,01	6,19	
DM-4031	Mascotejo	Muscovite	Biconical bead	12,00	8,62	1,79	
DM-4049	Mascotejo	Talc	Barrel bead	14,59	13,91	6,18	
DPH-1050	Puerto Huertos	Talc	Barrel bead	13,68	11,49	4,99	
DPH-1057	Puerto Huertos	Muscovite	Spherical bead	12,49	12,37	2,78	
DPH-1067	Puerto Huertos	Muscovite	Spherical bead	8,03	10,52	2,52	
DPH-1076	Puerto Huertos	Talc	Cylindrical bead	15,11	13,98	4,68	
DPH-1082	Puerto Huertos	Muscovite	Barrel bead	7,69	6,27	2,39	
DPH-1102	Puerto Huertos	Talc	Spherical bead	8,34	10,66	3,99	
DPH-1108	Puerto Huertos	Chlorite	Little discoidal bead	0,91	5,26	2,03	
DPH-1119	Puerto Huertos	Talc	Barrel bead	6,89	6,88	2,31	
DPH-1130	Puerto Huertos	Muscovite	Spherical bead	6,99	11,01	2,76	
DPH-1154	Puerto Huertos	Muscovite	Barrel bead	10,00	8,31	2,79	
DPH-1159	Puerto Huertos	Muscovite	Biconical bead	10,11	7,44	2,26	
DPH-1164	Puerto Huertos	Muscovite	Barrel bead	12,91	10,42	2,51	
DPH-1165	Puerto Huertos	Muscovite	Barrel bead	4,46	3,69	1,14	
DPH-1175	Puerto Huertos	Muscovite	Barrel bead	11,4	11,02	3,66	
DPH-1177	Puerto Huertos	Chlorite	Little discoidal bead	1,19	4,72	2,14	
DPH-1184	Puerto Huertos	Muscovite	Spherical bead	11,41	11,27	3,14	
DPH-1238	Puerto Huertos	Talc	Cylindrical bead	13,34	11,64	5,33	
4348	T1 Perdigões	Muscovite	Big discoidal bead	2,24	5,89	1,59	CUENCA MEDIA DEL RÍO GUADIANA
4343	T1 Perdigões	Variscite	Big discoidal bead	5,26	8,62	2,02	
7163	T1 Perdigões	Variscite	Spherical bead	3,87	6,24	2,06	
7289	T1 Perdigões	Variscite	Barrel bead	12,24	8,82	2,71	
7547	T1 Perdigões	Muscovite	Big discoidal bead	3,23	10,18	1,56	
7784	T1 Perdigões	Variscite	Barrel bead	11,09	15,22	4,54	
7816	T1 Perdigões	Variscite	Barrel bead	11,05	12,41	3,03	
7942	T1 Perdigões	Variscite	Cylindrical bead	13,85	6,69	2,73	
7944	T1 Perdigões	Variscite	Spherical bead	4,71	10,03	1,94	
7906	T1 Perdigões	Variscite	Spherical bead	5,12	7,76	2,66	
11821	T2 Perdigões	Variscite	Spherical bead	2,16	6,59	1,34	
11822	T2 Perdigões	Variscite	Spherical bead	3,99	5,94	2,18	
11823	T2 Perdigões	Variscite	Barrel bead	2,92	7,56	1,25	
11825	T2 Perdigões	Variscite	Barrel bead	3,64	8,09	1,73	
11827	T2 Perdigões	Muscovite	Big discoidal bead	5,20	6,27	2,14	
11835	T2 Perdigões	Variscite	Spherical bead	2,49	5,84	1,69	
11824	T2 Perdigões	Variscite	Spherical bead	3,58	5,24	2,18	
11826	T2 Perdigões	Variscite	Spherical bead	3,59	7,83	1,54	
11838	T2 Perdigões	Variscite	Spherical bead	2,48	5,41	1,02	
11839	T2 Perdigões	Variscite	Barrel bead	5,02	8,15	2,44	
P1	T3 Pijotilla	Variscite	Barrel bead-pendant	25,00	7,50	3,80	
P2	T3 Pijotilla	Variscite	Barrel bead	15,60	10,0	5,20	
P3	T3 Pijotilla	Muscovite	Big discoidal bead	3,80	2,80	2,20	

Tab. 1. Identificación mineralogica, tipología y dimensiones de las cuentas analizadas / Mineralogical identification, typology and dimensions of the analysed beads.

tran, tal y como es posible observar en la figura 5, que las rocas verdes explotadas de todos estos sitios es variscita. Los diagramas de PCM1, PCM2 y PCM3 indican que el mineral es variscita ortorrómbica criptocristalina del tipo M (Odriozola Lloret *et al.* 2010a, 2010b).

El diagrama de difracción de nuestras muestras coincide plenamente con la ficha 25-18 de la variscita de Zamora (Salvador and Fayos, 1972), mientras que por el contrario en la ficha 33-33 de una muestra de variscita de Utah los picos están ligeramente desplazados hacia ángulos mayores, lo que puede

deberse a una mayor pureza del mineral y a la presencia de sustituciones de Fe, Cr, Ni, ... en las variscitas de Zamora y Pico Centeno (Arribas *et al.*, 1971; Salvador y Fayos, 1972; Moro Benito *et al.*, 1992, 1995).

En Pico Centeno se pueden encontrar nódulos de variscita masiva dispersas por el cerro, las escombreras, los frentes de explotación, ... Todas las muestras estudiadas aquí son variscitas monominerales masivas tal y como se observa a través de XRD, sin haberse detectado fases poliminerales de la variscita, aunque el alto contenido en Fe de algunas muestras hace sospechar que algunas muestras pueden tener sustituciones de Fe y ser una mezcla de variscita y estrengita tal y como ha sido mencionado por otros autores (Moro Benito *et al.*, 1992, 1995).

Una vez asegurado que estamos tratando con muestras de variscita se retoma el análisis de la procedencia para intentar ver si las muestras de las trincheras se agrupan, o si las cuentas de collar tienen composiciones químicas similares, si es posible asociarlas a alguna de las trincheras y si es posible distinguir entre las trincheras y los afloramientos.

El análisis de diferentes muestras tomadas de una misma trinchera muestra que existe una considerable variación en la concentración en elementos minoritarios y traza, presentando coeficientes de variación (CV) tan elevados como el del Cr con 1,7. En la tabla 2 se muestra un resumen de las medias, desviaciones estándar y CV para los elementos mayoritarios y las sustituciones metálicas así como para aquellos elementos que han sido propuestos como responsables del color (Calas *et al.*, 2005) y como discriminante entre fuentes (Querré *et al.*, 2007, 2008). Es posible apreciar en la tabla 3 cómo los valores del Cr y V de las fuentes Ibéricas y francesa de variscita presentan valores solapados.

El muestreo al que han sido sometidas las trincheras y los afloramientos ha sido suficientemente exhaustivo como para hacerse buena idea de la variabilidad natural, al menos en los casos de las trincheras PCM1, PCM2 y PCM3 de las que se han analizado 36 muestras. Ha quedado, por tanto, suficientemente claro que la variabilidad natural en cada trinchera es mayor que las variaciones que se pueden detectar entre cada trinchera siendo imposible discriminar entre las trincheras, pero sí entre éstas, los afloramientos de Sierra Concha y El Tejar y las fuentes estudiadas por otros autores (Edo Benaiges *et al.* 1995; Domínguez Bella, 2004; Querré *et al.*, 2007; Querré *et al.*, 2008; etc.).

La variabilidad natural de las fuentes juega un papel importantísimo en el análisis de la procedencia de las cuentas de collar y acaba por convertirse en una barrera a la hora de interpretar la procedencia, ya que resulta extremadamente difícil diferenciar entre las fuentes europeas. Recientemente se han publicado los resultados del análisis de las cuentas de collar de la región de Morbihan (Francia) y su similitud estadística con la composición química de la variscita de Can Tintorer y Pico Centeno (Querré *et al.*, 2007, 2008). El éxito a la hora de discriminar entre fuentes se debe a la característica composición elemental en elementos traza (esencialmente Cr y V) que según los autores son una huella dactilar de cada fuente, mientras que la relación entre las fuentes y las cuentas de collar ha sido establecida a través de un análisis de conglomerados. Sobre la base de nuestra propia experiencia, no creemos que en general se pueda llegar a una identificación de la fuente de esta forma ya que tal y como hemos mencionado con anterioridad la variación de la concentración de los elementos minoritarios y traza en cada fuente puede ser tremendamente elevada.

La fórmula ideal de la variscita es [$AlPO_4 \cdot 2H_2O$] lo que significa que el cociente atómico P/Al debe ser igual a 1, aunque las sustituciones de Al por otros iones trivalentes de transición (Fe^{3+}, Cr^{3+}, V^{3+}, ...) pueden hacer incrementar ligeramente este cociente. En la mayoría de los estudios sobre variscita se cumple que el cociente atómico P/Al es 1, pero no en nuestro caso donde éste es muy superior a 1 estando alrededor de 1,7. A pesar de este cociente tan elevado los datos de XRD confirman inequívocamente que estamos tratando con variscita del tipo M.

Si consideramos la posibilidad de que se estén produciendo sustituciones de Al por otros metales de transición el cociente P/M, donde M es la suma de los porcentajes atómicos del Al y el resto de metales de transición, sigue siendo mucho mayor que 1. Esto podría deberse a la presencia de aniones hidrogenofosfato en los minerales del grupo de la variscita como proponen Frost *et al.* (2004), quienes, basándose en un modelo previo demuestran a través de espectros-

ID	Al203	SiO2	P205	K20	CaO	Sc	TiO2	V	Cr	Mn	Fe203	Cu	Zn	Ga	As	Rb	Zr	Mo
4343	25,59	7,96	64,62	0	0	-	-	0,1491	0,4789	-	1,13	0,014	0,0082	0,0219	0,0141	-	0,0057	-
7163	28,32	-	69,2	0,22	0,43	-	0,1178	0,0992	0,2854	-	1,25	0,0179	0,0062	0,0109	0,0352	0,0054	0,0029	-
7906	27,86	-	68,84	0,21	0,65	-	0,2126	0,1309	0,2295	-	1,79	0,0159	0,0102	0,0196	0,0258	-	0,0114	-
7944	27,9	-	68,7	0,16	0,43	-	0,2279	0,1263	0,7268	-	1,57	0,0179	0,0061	0,0459	0,0798	-	0,0143	-
7942	27,69	-	68,81	0,04	0,32	-	0,4097	0,1993	0,5495	0,0052	1,87	0,0139	0,0082	0,0218	0,0234	-	0,0342	-
7289	27,53	-	67,47	0,15	0,19	-	0,1894	0,1082	0,558	-	3,68	0,0218	0,0041	0,0283	0,0421	-	0,0171	-
7816	27,11	-	67,59	0,28	1,46	-	0,5378	0,1613	0,6105	-	2,18	0,0119	0,0082	0,0327	0,0141	0,0054	0,0057	-
11821	28,67	-	69,13	0,15	0,52	-	0,3351	0,094	1,0211	-	0	0	0,0083	0,0221	0,0262	0,0027	0,0145	-
11822	27,06	-	65,02	0,1	0,29	-	0,2628	0,0712	0,4195	0,0017	6,54	0,0236	0,0081	0,0216	0,1627	0,0053	0,017	-
11823	27,56	-	68,23	0,1	0,52	-	0,3908	0,1055	1,3173	0,0034	1,69	0,0119	0,0021	0,0219	0,0282	0,0027	0,0229	-
11824	27,32	-	68,00	0,09	0,45	-	0,2949	0,0877	1,1319	0,0086	2,52	0,0199	0,0082	0,024	0,0258	0,0027	0,0143	-
11825	27,96	-	67,73	0,11	1,73	-	0,299	0,1427	0,7145	-	1,24	0,016	0,0082	0,011	0,0236	0,0054	0,0115	-
11835	24,47	10,74	61,74	0,13	1,08	-	0,1463	0,1336	0,6172	-	0,88	0,012	0,0041	0,0154	0,0355	0,0027	-	-
11838	28,26	-	69,45	0,16	0,37	-	0,0826	0,1014	0,3351	-	1,17	0,0126	0,0052	0,0083	0,0268	0,0068	0,0073	-
11839	28,32	-	68,82	0,05	0,25	-	0,1753	0,1007	0,6014	-	1,6	0,01	0,0041	0,0109	0,0305	0,0027	0,0286	-
11826	28,28	-	69,11	0,1	0,45	-	0,2832	0,16	0,5024	0,0017	1,03	0,0139	0,0082	0,0197	0,0235	0,0027	0,0143	-
P1	28,13	-	67,60	0,43	0,42	-	0,4969	0,1762	0,9049	-	1,73	0,016	0,0103	0,0285	0,0188	0,0027	0,0344	-
P2	28,07	-	69,76	0,11	0,17	-	0,0401	0,1825	0,9304	0,0035	0,7	0,012	0,0103	0,0066	0,0165	-	-	-
PC-M1-3	28,51	-	69,55	0,07	-	-	0,0351	0,2883	0,712	-	0,79	-	-	-	0,0259	-	0,0143	-
PC-M1-2	28,34	-	69,19	0,04	-	-	0,1175	0,2186	0,1497	-	1,9	-	-	-	0,0445	-	0,0029	-
PC-M1-6	28,46	-	70,05	-	-	-	0	0,2395	0	-	1,22	-	-	-	0,0313	-	-	-
PC-M1-5	28,38	-	69,71	0,04	-	-	0,0876	0,0745	0,2089	0,1665	1,32	-	-	-	0,0117	0,0045	-	-
PC-M1-7	28,74	-	69,35	-	-	0,0541	0,0826	0,235	0,1353	-	1,37	-	-	-	0,0305	-	-	-
PC-M1-8	28,41	-	69,58	-	-	-	0,0525	0,2873	0,1172	-	1,49	-	-	-	0,0633	-	-	-
PC-M1-4	25,39	-	63,54	-	-	-	0,4124	0,4106	0,2764	-	9,89	-	-	-	0,0852	-	-	-
PC-M2-2	28,58	-	70,13	-	-	-	-	0,1854	0,1744	-	0,85	0,0119	0,0041	0,0218	0,0423	-	0,0029	0,003
PC-M2-6	28,7	-	69,02	-	-	-	-	0,2958	0,2527	-	1,15	0,01	0,0062	0,0109	0,5237	-	0,0143	0,015
PC-M2-3	28,33	-	67,57	-	-	-	0,1474	0,2901	0,3121	-	3,06	0,0079	0,0061	0,061	0,1943	-	0,0143	0,015
PC-M2-4	28,57	-	68,39	-	-	-	0,1551	0,3098	0,1775	-	1,83	0,0099	0,0082	0,0109	0,5089	-	0,0114	0,015
PC-M2-8	28,42	-	69,4	-	-	-	0,1101	0,2908	0,3275	-	1,25	0,0099	0,0041	0,0218	0,1455	0,0027	0,0143	0,009
PC-M2-5	29,05	-	69,37	-	-	-	0,0954	0,3412	0,1894	-	0,82	0,01	0,0103	0,0109	0,087	-	0,0029	0,003
PC-M2-1	28,84	-	67,88	-	-	-	0,1627	0,2557	0,308	-	2,25	0,0199	0,0082	0,0109	0,2183	0,0027	0,0457	-
PC-M2-9	28,67	-	67,86	-	-	-	0,1526	0,2539	0,2914	-	2,42	0,0099	0,0041	0,0109	0,2673	0,0027	0,0571	0,009
PC-M2-10	29,28	-	68,93	-	-	-	0,0678	0,3158	0,2942	-	0,98	0,012	0,0062	0,0044	0,0942	-	0,0115	0,009
PC-M2-11	27,62	-	64,76	-	-	-	0,2731	0,2298	0,3651	0,0085	6,63	0,0118	0,0041	0,0087	0,0745	0,0053	0,0057	-
PC-M2-12	28,57	-	69,57	-	-	-	0,1277	0,2877	0,22	-	0,98	0,01	0,0061	0,0066	0,1807	-	0,0372	0,006
PC-M2-14	28,67	-	68,98	-	-	-	0,0625	0,1565	0,1645	-	1,77	-	-	-	0,1876	-	-	-
PC-M3-1/2	25,01	-	62,84	-	-	-	0,0098	0,2077	0,2579	-	11,59	-	-	-	0,0826	-	-	-
PC-M3-1/1	28,13	-	67,29	-	-	-	-	0,1991	0,4252	3,83	-	-	-	-	0,1264	-	-	-
PC-M3-1	24,99	-	61,68	-	-	0,0084	0,1661	0,3383	-	-	12,74	-	-	-	-	0,081	-	-
PC-M3-2	28,17	-	68,96	-	-	0,028	0,3171	0,4383	-	-	2	-	-	-	-	0,0935	-	-
PC-M3-3	27,4	-	67,37	-	-	0,0086	0,3278	0,3487	-	-	4,42	-	-	-	-	0,1196	-	-
EN2	28,53	-	70,03	-	-	0,0194	0,3177	0,2555	-	-	0,8	-	-	-	-	0,0375	-	-

- not determined.

Tab. 2. Composición química de las áreas fuentes de variscita y minas de Pico Centeno, y cuentas de collar de La Pijotilla y Perdigões // Chemical composition of the variscite source areas and mines of Pico Centeno and necklace beads from La Pijotilla and Perdigões.

ID	Al_2O_3			P_2O_5			Fe_2O_3			V			Cr			N
	$\bar{X}$	SD	CV	$\bar{X}$	SD	CV	$\bar{X}$	SD	CV	$\bar{X}$	SD	CV	$\bar{X}$	SD	CV	
PCM1	26,99	1,73	0,06	66,10	4,08	0,06	6,00	5,40	0,90	0,20	0,11	0,55	0,28	0,24	0,86	11
PCM2	28,67	0,45	0,02	68,48	1,34	0,02	1,92	1,5	0,84	0,27	0,05	0,18	0,25	0,07	0,27	13
PCM3	28,61	2,71	0,09	66,98	2,87	0,04	4,29	4,68	1,09	0,34	0,10	0,28	0,15	0,24	1,71	9
PC Hill	28,40	2,06	0,02	67,47	2,95	0,04	3,69	4,21	1,14	0,27	0,10	0,37	0,22	0,19	0,86	36
M1-1	25,16	0,46	0,02	61,52	1,09	0,02	12,00	0,70	0,06	0,1	0,05	0,62	0,37	0,26	0,70	4
M3-1	26,04	1,80	0,07	63,94	2,96	0,05	8,11	7,05	0,87	0,25	0,08	0,32	0,23	0,21	0,91	3
Nodular*	25,23	11,16	0,44	53,01	3,63	0,07	20,14	11,98	0,59	0,50	0,33	1,13	0,25	0,08	0,57	8
Massive*	35,16	3,53	0,09	56,64	1,34	0,02	6,24	4,37	0,69	0,66	0,78	0,65	0,13	0,08	0,32	9
Palazuel+	34,92	3,20	0,07	45,89	2,45	0,07	0,85	0,86	1,01	0,33	0,34	1,02	0,18	0.20	1,09	54
Bostal·	39,90	0,37	0,01	58,29	0,21	0,00	1,02	0,48	0,47	0,24	0,01	0,04	0,08	0,01	0,13	?
S Vicent·	39,40	0,70	0,02	57,77	0,46	0,01	0,86	0,35	0,41	0,13	0,02	0,15	0,22	0,01	0,05	?
Palazuel·	39,33	0,37	0,01	58,01	0,35	0,01	0,76	0,53	0,70	0,16	0,02	0,13	0,36	0,07	0,19	?
C Tintor·	27,94	8,33	0,30	36,28	17,2	0,47	1,70	0,47	0,28	0,03	0,02	0,67	0,04	0,02	0,50	?
Pannacè·	39,90	0,54	0,01	58,46	0,35	0,01	0,19	0,02	0,11	0,28	0,02	0,07	0,13	0,01	0,08	?

* Moro Benito et al. 1992 Pico Centeno EDX reported data. + Moro et al. 1995 Palazuelo variscite ICP-OES reported data. ·Querre et al. 2008 PIXE reported data.

Tab. 3. Resumen de la media, desviación estándar y CV de las minas de Pico Centeno y de los datos bibliográficos para los elementos mayoritarios, V y Cr // Summary data of the mean, standard deviation and VC at the Pico Centeno mines and bibliographic data for major elements, V and Cr.

copía Raman la presencia de múltiples especies aniónicas de fosfatos que incluyen mono-hidrogenofosfato y dihidrogenofostato en los minerales del grupo de la variscita. La presencia de hydrogenofosfato en la variscita tendría como resultado cocientes atómicos P/Al superiores a 1, dependiendo del valor exacto del cociente en la proporción de las diferentes especies de hidrogenofosfatos presentes en el mineral. Estudios anteriores habían determinado la existencia de dihidrogenofosfato en la génesis de variscita (Hsu, 1982).

El problema del cociente atómico P/Al registrado en las variscitas de Pico Centeno y en las cuentas de collar del Guadiana Medio, podría por tanto deberse a la particular génesis de los depósitos de variscita de Pico Centeno, que está indudablemente asociada al pH y la naturaleza de la roca encajante, por lo que como éstas modifican la concentraciones de PO_4^{3-}, $H_2PO_4^-$ y HPO_4^{2-} durante la génesis del mineral, el cociente atómico P/Al podría ser un indicativo de la procedencia. Esta peculiaridad no ha sido registrada en ninguna otra de las fuentes europeas, donde el cociente parece estar muy próximo a 1.

Los datos composicionales expuestos en la tabla 2 muestran cómo no es posible discriminar entre las diferentes trincheras de Pico Centeno en base a los elementos minoritarios y traza como venía proponiéndose en la literatura al uso. En nuestro caso el mencionado cociente atómico P/Al puede ser considerado una característica propia de Pico Centeno plenamente coincidente con las cuentas de collar del Guadiana Medio (Fig. 7).

A través de la segunda derivada del espectro de FTIR hemos determinado la posición de los máximos correspondientes al solapamiento de los modos vibracionales, los cuales se comparan con los valores reportados en la literatura al uso (Odriozola Lloret *et al.*, 2010 a). Los modos de vibración libracionales de las moléculas de agua presentes en la estructura de la variscita se observan a frecuencias inferiores a 900 cm^{-1}, mientras que los modos de tensión del poliedro de coordinación del [PO_4] se observan a frecuencias comprendidas entre 1.200-900 cm^{-1}. En este sentido nuestro espectro se encuentra en concordancia con los datos previamente publicados y que pueden responder a una mezcla de especies de fosfato e hidrogenofosfato. Pensamos que esta mezcla de especies es la responsable de los cocientes P/Al reportado en las tablas 2 y 3 (Odriozola Lloret *et al.* 2010 a).

Las cuentas del Guadiana Medio están realizadas en variscita (Fig. 7, Tab. 1). De las cuentas de Perdigões tan sólo 3 de las 20 estudiadas son de moscovita (ICDD 6-263) mientras que las restantes son de variscita (ICDD 25-18). Por su parte de las 3 cuentas verdes dos son de variscita y la tercera de moscovita.

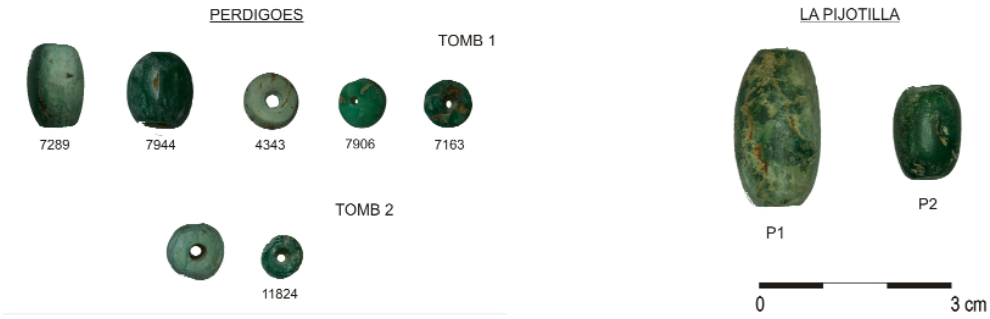
Contrariamente al área del Guadiana Medio, las cuentas de collar del Andévalo Oriental están realizadas en talco, moscovita y clorita (Fig. 8, Tab. 1), donde de las 25 cuentas estudiadas 9 son de talco (ICDD 19.770), 13 son de moscovita y 2 de clorita (ICDD 1-73-2376).

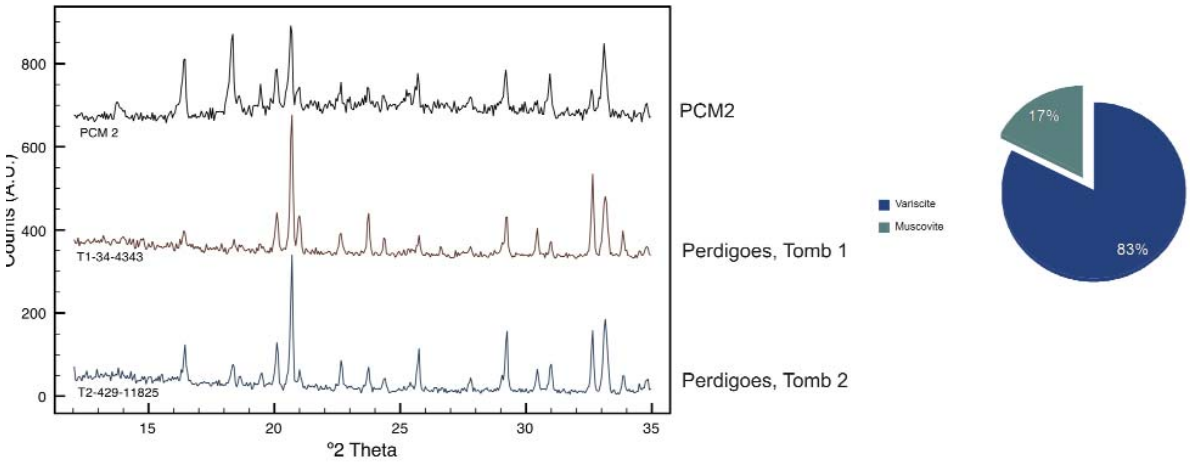
5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

A modo de conclusión, proponemos una serie de consideraciones que deben someterse a una discusión constructiva, que agrupamos en tres bloques: tipo de explotación minera de la variscita de Pico Centeno; la definición de las materias primas de las cuentas analizadas en los megalitos estudiados; y las premisas de trabajo para abordar investigaciones futuras acerca de las formas y tipos de circulación de estos productos en el sur peninsular.

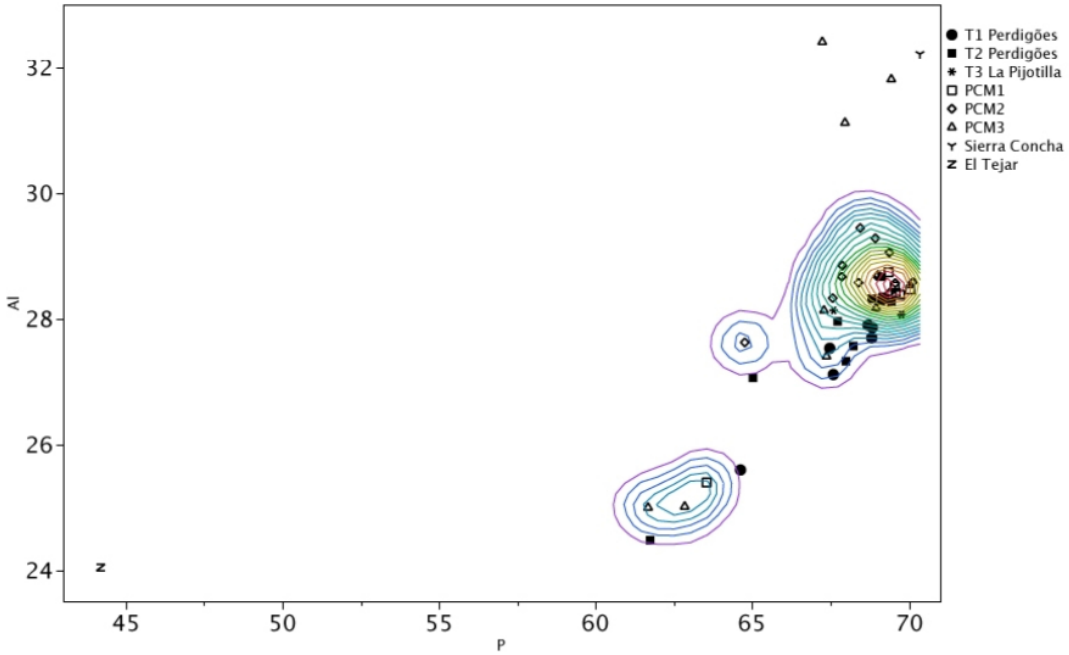
Las minas de Pico Centeno se constituyen en un complejo minero de explotación de variscita del III milenio ANE, aunque no descartamos la existencia de laboreos anteriores e incluso posteriores. A la espera de tener cronologías absolutas de estas minas (en proceso actual de estudio), contamos con dos evidencias cronológicas indirectas: a) la tecnología empleada para la extracción de estas mineralizaciones (trincheras a cielo abierto), empleándose útiles de piedras característicos, con instrumental de piedra que han dejado improntas o huellas tecnológicas características de impactos de mazos, martillos y picos; b) las dataciones radiocarbónicas de La Pijotilla, que sitúan las 2 cuentas de variscita estudiadas en la primera mitad del III milenio ANE, habiéndose determinado su procedencia en la mina de Pico Centeno.

A tenor de los residuos derivados de la explotación documentados en Pico Centeno, en estas minas debieron llevarse fundamentalmente los procesos de extracción y primera transformación de la variscita, elaborándose incluso pre-formatos de las cuentas. Por contra, no se han documentando restos





XRD pattern of varisicite sample Pico Centeno and Perdigoes.



P vs. Al (at%) plot with non parametric density estimatiion of Pico Centeno samples compared with Perdigoes and La Pijotilla

Fig. 7. Cuentas de collar de variscita de la cuenca media del Guadiana. XRD de las cuentas de Perdigões. Gráfico de densidad de P vs Al (at%) de Pico Centeno en comparación con los sitios de La Pijotilla y Perdigões // Variscite beads of the middle Guadiana basin. XRD of the Perdigões beads. P vs Al (at%) density chart for Pico Centeno as compared with La Pijotilla and Perdigões.

materiales definitorios del resto de los trabajos de manufactura de los elementos de adorno: pulimento mediante afiladores y perforación mediante brocas con taladro, como ocurre en las minas de Can Tintorer, Gavá, (Edo Benaiges *et al.*, 1998). En este sentido, la explotación de la variscita de las minas de Pico Centeno debió estar orientada a la manufactura de nódulos y preformas de elementos de adorno. La manufactura definitiva de las cuentas de collar y colgantes debió realizarse en otros lugares, ya sea en los poblados de la Edad del Cobre del territorio circundante o en asentamientos más lejanos, tal como se ha documentado en otras áreas geográficas, caso del sitio de Las Peñas (Zamora, España), donde se realizaron los procesos de trabajo de talla, pulimento y perforación de los nódulos del área fuente de Palazuelos (Blanco Majado *et al.*, 1995).

En este sentido, Pico Centeno se constituye en la segunda explotación minera de variscita constatada en la Península Ibérica. Su producción debió integrarse junto a otros "productos exóticos", "rocas raras" y "objetos de prestigio" en circuitos de circulación regional o suprarregional del sur peninsular, no descartándose su participación en redes de larga distancia. Mediante los análisis de las cuentas de collar de los sitios de La Pijotilla y Perdigões, se ha comprobado la presencia de cuentas de variscita procedentes de Pico Centeno en la Cuenca Media del Guadiana (Odriozola Lloret *et al.*, 2010a, 2010b). Perdigões se encuentra a 60 km en línea recta al noreste de las minas de Pico Centeno, lo cual explica la gran cantidad de cuentas presente en su necrópolis, de las que hemos analizado 20 cuentas (17 de variscita y 3 de moscovita). Sin embargo, La Pijotilla localizada a una distancia similar, en torno a 70 km lineales al norte, sólo presenta 3 cuentas de collar de rocas verdes: 2 de variscita y 1 de moscovita (Tab. 1, Fig. 8).

Por el contrario, las cuentas de collar procedentes de los dólmenes del Andévalo oriental, a pesar de su relativa cercanía a las minas de Pico Centeno, en una rango de distancia similar a Perdigões y La Pijotilla, entre 65-75 km lineales, no son de variscita. Así, se ha determinado que las 24 cuentas analizadas son de otras materias primas (Fig. 8, Tab. 1 y 2): moscovita (13), talco (9) y clorita (2), cuyas áreas fuente y sitios de extracción no se conocen.

La presencia de cuentas de collar de variscita en varios megalitos de la provincia de Cádiz, procedentes probablemente de las minas de Pico Centeno, distantes en torno a 200 km, caso del dolmen de Alberite (Domínguez Bella y Morata Céspedes, 1995; Ramos Muñoz y Giles Pacheco, 1996) y necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Lazarich González, 2007), añade más elementos de discusión y debate para definir las formas y fórmulas en que se concretaron los circuitos de circulación de la variscita y otras piedras verdes. En esta dirección, la identificación de cuentas de collar de variscita en otras áreas del Suroeste en un radio entre 150-250 km, que podrían proceder del área fuente del complejo minero de Pico Centeno, supone en todo caso la no existencia de un modelo de distribución del tipo *down-the-line* (Renfrew, 1977). Por tanto, los sistemas de circulación e intercambio de estos productos exóticos, junto a otros de distribución regional y suprarregional (láminas de sílex, vasos de caliza, ídolos en caliza marmórea, productos de cobre, etc.) debieron regirse por parámetros relacionados con las estrategias y alianzas sociopolíticas establecidas en los distintos territorios del suroeste peninsular, y de los que, a tenor de los escasos datos que tenemos actualmente sobre los elementos de adorno, no podemos establecer una interpretación verosímil.

A modo de conclusión final, los análisis arqueométricos de las cuentas de collar realizados en dos ámbitos territoriales diferenciados, con diversas arquitecturas megalíticas, y las explotaciones de las minas de variscita de Pico Centeno, parecen mostrar la existencia de una extensa y compleja red de circulación de elementos de adornos de diferentes piedras verdes (variscita, moscovita, talco y clorita, etc.) en el suroeste peninsular en el III milenio ANE.

6. BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, M.; EDO BENAIGES, M. GORDO, L. y VILLALBA IBÁÑEZ, M. J. (1978): "Explotación minera neolítica en Can Tintoré", *Pyrenae* 13-14, pp. 7-14.

ARRIBAS, A., GALÁN, E., MARTÍN-POZAS, J. M., NICOLAU, J. y SALVADOR, P. (1971): "Estudio mineralógico de la variscita de Palazuelo de las Cuevas, Zamora (España)", *Studia Geologica* 2, pp. 115-132.

BALAGNY, C. (1939). "Le mystere de la callais", *Societé Archéologique de Nantes*, T.79, pp. 173-216.

BOSCH ARGILAGÓS, J., ESTRADA MARTÍN, A. y NOAIN MAURA, M. J. (1996): "La minería neolí-

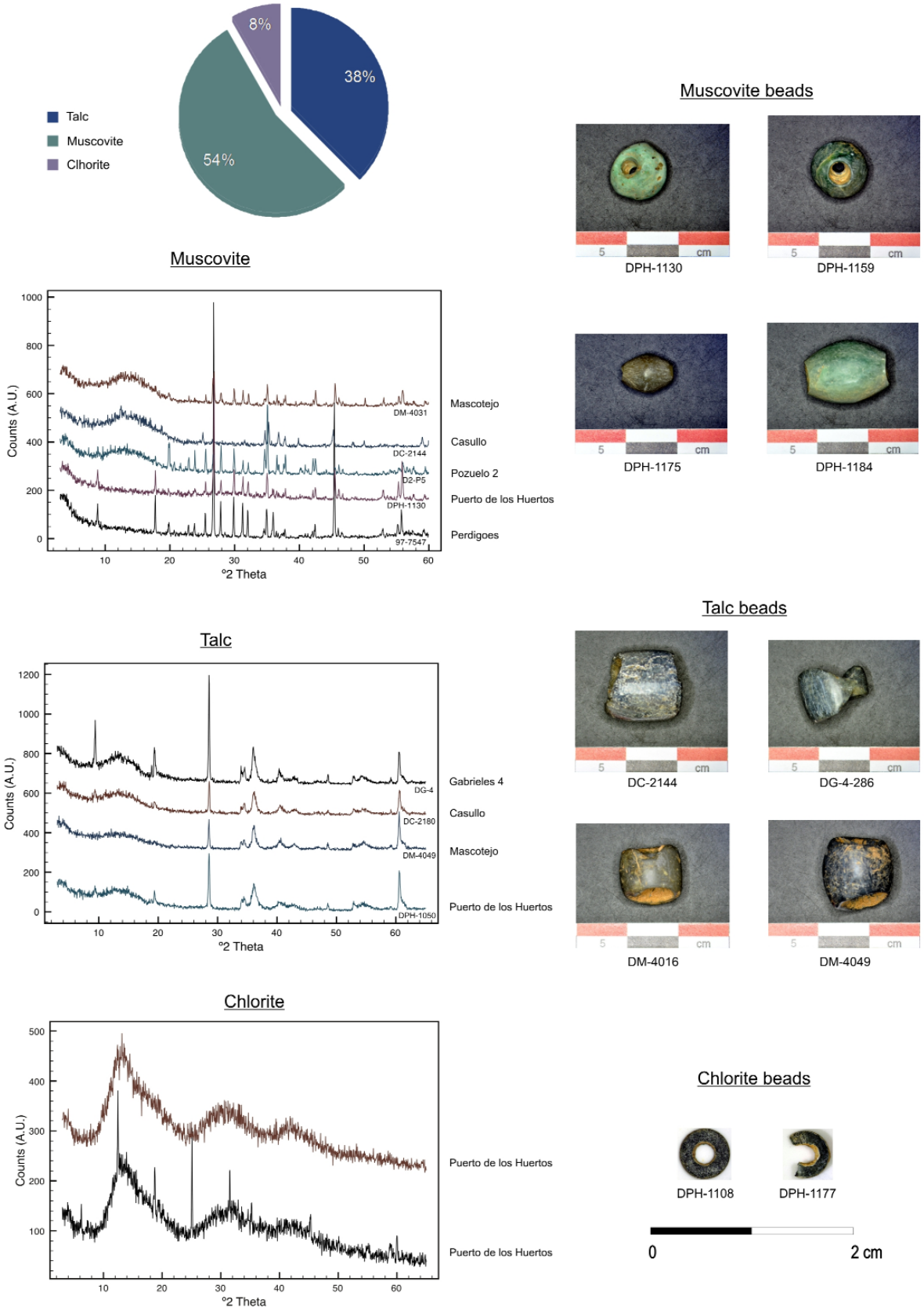


Fig. 8. Cuentas de collar de los dólmenes del Andévalo oriental. XRD de cuentas de moscovita, talco y clorita // Necklace beads from Eastern Andévalo dolmens. XRD of muscovite, talc and clorite beads.

tica en Gavá (Baix Llobregat)", *Trabajos de Prehistoria* 53, pp. 59-71.

CABRERO GARCÍA, R. (1978): "El conjunto megalítico de los Gabrieles", *Huelva Arqueológica* 4, pp. 79-143.

CALAS, G., GALOISY, L. y KIRATISIN, A. (2005): "The origin of the green color of variscite". *American Mineralogis* 90**,** pp. 984-990.

CAMPRUBI, A., COSTA, F. y MELGAREJO, J. C. (1994): "Mineralizaciones de fosfátos férricos-alumínicos de Gavá (Catalunya): tipología", *Boletín Geológico y Minero* 105, pp. 444-453.

CRADDOCK, P. T. (1995): *Early metal mining and production,* Edinburgh, Edinburgh University Press.

DOMÍNGUEZ BELLA, S. (2004): "Variscite, a prestge mineral in the Neolithic-Aneolithic Europe. Raw material sources and possible distribution routes", *Slovak Geological Magazine* 10, pp. 147-152.

EDO BENAIGES, M., BLASCO OLIVARES, A., VILLALBA IBÁÑEZ, M. J., FERNÁNDEZ TURIEL, J. L., GIMENO, D. y PLANA, F. (1998): "La caracterización de la variscita del complejo minero de Can Tintorer, una experiencia aplicada al conocimiento del sistema de bienes de prestigio durante el neolítico". *Los recursos abióticos en la Prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambio* (Bernabeu Aubán, J., Orozco Köhler, T. y Terradas Batlé, X., editores), Universitat de Valencia, Valencia, pp. 83-110.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L, BLANCO MAJADO, J., LÓPEZ ALONSO, M. y EDO BENAIGES, M. (1995): "Estudio analítico de determinación mineralógica y de composición química de las cuentas de collas de calíta y otras materias primas del yacimiento de Las Peñas (Quiruelas de Vidriales, Zamora)", *Rubricatum* 1, pp. 227-237.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2006): "Funerary ideology and social inequality in the Late Prehistory of the Iberian South-West (*c.* 3300-850 cal BC)", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory*, Oxford British Archaeological Reports International Series S1525 (P. Díaz del Río y L. García Sanjuán, editores), Archaeopress, Oxford, pp. 149-170.

HURTADO PÉREZ, V. (1986): "El Calcolítico en la Cuenca Media del Guadiana y la necrópolis de La Pijotilla", *Actas de la Mesa Redonda sobre Megalitismo peninsular (Madrid, 1984)*, Asociación de Amigos de la Arqueología, Madrid, pp. 51-76.

HURTADO PÉREZ, V. (1991): "Informe de las excavaciones de urgencia en "La Pijotilla". Campaña de 1990". *Extremadura Arqueológica 2*, pp. 45-67.

HURTADO PÉREZ, V. (1995): "Interpretación sobre la dinámica cultural en la Cuenca Media del Guadiana", *Extremadura Arqueológica* 5, pp. 53-80.

HURTADO PÉREZ, V. (2008): "Los recintos con fosos de la Cuenca Media del Guadiana", *Era Arqueologia* 8, pp. 182-197.

HURTADO PÉREZ, V., MONDÉJAR FERNÁNDEZ DE QUINCOCES, P. y PECERO ESPÍN, J. C. (2000): "Excavaciones en la tumba 3 de La Pijotilla", *Extremadura Arqueológica* 8, pp. 249-266.

LAGO, M. , DUARTE, C., VALERA, A. C., ALBERGARIA, J., ALMEIDA, J. y CARVALHO, A. F. (1998): "Povado dos Perdigoes (Reguengos de Monsaraz): dados prilimares dos trabalhos arqueológicos relizados en 1997", *Revista Portuguesa de Arqueología* 1, pp. 45-152.

LARSEN, E. S. (1942): "The mineralogy and paragenesis of the variscite nodules from Near Fairfield, Utah part 1", *American Mineralogist* 27, pp. 281-300.

LAZARICH GONZÁLEZ, M. 2007: *La necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)*, Universidad de Cádiz, Cádiz.

LINARES CATELA, J. A. (2006): "Documentación, consolidación y puesta en valor del Conjunto Dolménico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva). 2ª Fase", *Anuario Arqueológico de Andalucía/2003*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 20-214.

LINARES CATELA, J. A. 2010: "Análisis arquitectónico y territorial de los conjuntos megalíticos de Los Gabrieles (Valverde del Camino) y El Gallego-Hornueco (Berrocal-El Madroño). El megalitismo funerario en el Andévalo oriental", *Actas del IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular* (J. A. Pérez Macías y E. Romero Bomba editores), Universidad de Huelva, Huelva, pp. 209-248.

LINARES CATELA, J. A. y GARCÍA SANJUÁN, L. 2010: "Contribuciones a la cronología absoluta del megalitismo andaluz. Nuevas fechas radiocarbónicas de sitios megalíticos del Andévalo oriental (Huelva)", *Menga. Revista de prehistoria de Andalucía* 1, pp. 134-151.

MORO BENITO, M. C., GIL-AGERO, M., MONTERO, J. M., CEMBRANOS PÉREZ, M. L., FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, A. y HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1992): "Características de las mineralizaciones de variscita asociadas a los materiales silúricos del Sinforme de Terena, Encinasola (Provincia de Huelva). Comparación con las de la provincia de Zamora", *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía* 15, pp. 79-89.

MORO BENITO, M. C., GIL-AGERO, M., MONTERO, J. M., CEMBRANOS PÉREZ, M. L, PÉRES DEL VILLAR, I. y FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, A.

(1995): "Las mineralizaciones estratiformes de variscita (Aluminofosfatitas) silúricas de los Sinformes de Alcañices (Zamora) y Terena (Huelva) (España)", *Boletín Geológico y Minero* 106, pp. 233-249.

NOCETE CALVO, F. y LINARES CATELA, J. A. (1999): "Las primeras sociedades mineras en Huelva. Alosno", *Historia de la provincia de Huelva.* Madrid, Mediterráneo-Huelva Información, pp. 49-64.

ODRIOZOLA LLORET, C. P., LINARES CATELA, J. A. y HURTADO PÉREZ, V. (2010a): "Variscite source and source analysis: testing assumptions of Pico Centeno (Encinasola, Spain)", *Journal of Archaeological Science* 37, pp. 3146-3157.

ODRIOZOLA LLORET, C. P., LINARES CATELA, J. A. y HURTADO PÉREZ, V. (2010b): "Caracterización de la fuente de variscita de Pico Centeno (Encinasola, Huelva) y estudio de procedencia de cuentas de collar del Suroeste", *Actas del VIII Congreso Ibérico de Arqueometría*, (M. E. Saiz Carrasco et al. editores), Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Teruel, pp. 135-146.

POZO GÓMEZ, J., MEDINA NÚÑEZ, J. A. y CASAS, J. A. (2004): "Estudio mineralógico de componentes ornamentales pétreos procedentes de un yacimiento de la Cultura del Argar (Fuente Álamo, Almería)". *Boletín Geológico y Minero,* 113 (2), pp. 131-142.

QUERRÉ, G.; HERBAULT, F. y CALLIGARO, T. (2007): "Long distance transport of Neolithic variscite ornaments along the European Atlantic arc demonstrated by PIXE analysis" *Proceedings of the XI International Conference on PIXE and its Analytical Applications (Puebla, Mexico, May 25-29,2007).* UNAM, Mexico DF, pp. 1-4.

QUERRÉ, G., HERBAULT, F. y CALLIGARO, T. (2008): "Transport of Neolithic variscites demonstrated by PIXE analysis", *X-Ray Spectrometry* 37, pp. 116-120.

RAMOS MUÑOZ, J. y GILES PACHECO, F. (1996): El dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las formas económicas y sociales de las comunidades neolíticas del Noroeste de Cádiz, Universidad de Cádiz, Cádiz.

RENFREW, C. (1977): "Alternative models for exchange and spatial distribution", *Exchange Systems in Prehistory* (Earle, T. K. y Ericson, K. L. editores), Academic Press, New York, pp. 71-90-

SALVADOR, P. y FAYOS, J. (1972): "Some aspects of the structural relationship between "meshbach-Type" and Lucin-Type" variscites", *American Mineralogist* 57, pp. 36-44.

VALERA, A. C.; LAGO, M. y SHAW EVANGELISTA, L. (2002): "Ambientes funerários no complexo arqueológico dos Perdigões: uma análise preliminar do contexto das prácticas funerarias Calcolíticas no Alentejo", *ERA-Arqueologia* 2, pp. 84-105.

VILLALBA IBÁÑEZ, M. J. (2002): "Le gîte de variscite de Can Tintorer: production, transformation et circulation du minéral vert", *Matériaux, productions, circulations du Neolithique à l'Age du Bronze. Séminaire du Collège du France* (J.Guilaine editor), Errance, Paris, pp. 115-129.

NECKLACE BEADS MADE FROM VARISCITE AND OTHER GREEN STONES IN MEGALITHIC TOMBS IN THE SOUTHWEST OF THE IBERIAN PENINSULA. QUESTIONS RELATING TO THEIR PRODUCTION, DISTRIBUTION AND PRESENCE IN FUNERARY CONTEXTS

1. INTRODUCTION

Personal ornaments (necklace beads and pendants) carved from green stone have been documented in megalithic monuments in various parts of Western Europe, ranging, chronologically, from the Neolithic to the Bronze Age. Examples include several regions in France (Brittany, Bourgogne, Auvergne and southern France), and the Iberian Peninsula: Alentejo, the Tagus estuary and Tras-os-Montes in Portugal; Catalonia, Aragon, the Basque Country, Galicia and western Andalusia in Spain.

These personal ornaments have been made from semi-precious stones traditionally associated with a wide range of raw materials: serpentine, tourmaline, jade, variscite, talc, etc. Their most striking characteristics were their green colour, their smooth texture and their semi-translucent appearance. The term most commonly used to classify these stones used to be callaite, which was first used in the 1st century by Pliny in his *Historia Naturalis*, to designate all shiny green stones.

There has been an unusual interest, within archaeological literature, in understanding the geographical origin and distribution of callaite. The initial argument, made in the first half of the 20th century on the basis of diffusionist approaches from the culture-historical archaeology, was that these materials came from the Near East, where mines for turquoise and other aluminium phosphates are located. The unearthing of variscite outcrops at Montebras (Creuse, France) meant that callaite came to be equated with variscite. It also suggested a more local source for the beads found in France's megalithic tombs (Balagny, 1939). In the early 1970s variscite mineralisations were discovered at Palazuelos, in Aliste (Zamora, Spain) (Arribas Palau *et al.*, 1971). The presence of variscite beads in the megalithic structures located in the Gulf of Morbihan in Brittany originating a priori from the Palazuelos area, suggested the existence of a long-distance trade network that operated throughout Western Europe. At that time, research on the distribution systems for these products was very limited, and was based on a series of reductionist assumptions: 1) that there was a callaite trade network throughout Western Europe; 2) that all green stones were encompassed by the term callaite and were therefore made of variscite; 3) that there were few sources of origin or provenance for these raw materials.

The subsequent discovery of variscite outcrops at Pannacé (Loire-Atlantique, France) and the Neolithic mines at Can Tintorer in Gavá (Barcelona, Spain) (Alonso *et al.*, 1978; Bosch Argilagós *et al.*, 1996; Villalba Ibáñez, 2002) reopened the debate on the origins of variscite in Europe and its production and distribution; a debate further fuelled by the more recent discovery of new aluminophosphate mineralisations in various regions and at the mines of Pico Centeno (Encinasola, Huelva, Spain) (Nocete Calvo and Linares Catela, 1999).

Variscite outcrops in Western Europe are scarce. There are currently only eight known areas in which such outcrops can be found (Fig. 1): Pannecé (Loire-Atlantique, France) Montebras (Creuse, France), Sarrabus (Sardinia, Italy), Palazuelos (Aliste, Zamora, Spain), Tras-os-Montes (Bragança, Portugal), Punta Corbeiro (Sanxenxo, Pontevedra, Spain), Can Tintorer (Gavá, Barcelona, Spain) and Pico Centeno (Encinasola, Huelva, Spain). In addition, there are currently only two known prehistoric mines: Can Tintorer, which was in use between the 5th and 3rd millennia BCE, and Pico Centeno, in use during the 3rd millennium BCE, both of which are located in the Iberian Peninsula. In any case, variscite is a unique and rare stone, and therefore beads and pendants made from this raw material are considered "exotic products".

In addition, recent archaeometric analysis are showing that not all the green or blue-greenish stones used to create ornaments were made in variscite, suggesting that mining and trade at the time included a wider range of raw materials: strengite, muscovite, chlorite, sericite, talc, turquoise, etc. (Dominguez Bella, 2004; Edo Benagiges *et al.*, 1995; Pozo Gómez *et al.*, 2004; Villalba Ibáñez, 2002, Querré *et al.*, 2007, 2008). Therefore, it seems that the value of personal ornaments to the Late Prehistoric communities of Western Europe lay not only in their mineralogical

properties, (i.e., the mineral and material qualities of variscite) but with other considerations related to mining - soft semi-precious stones being used as they facilitated manufacture - and appearance, colour and brightness (Jones and MacGregor, 2002).

Ornaments feature frequently in the grave goods found in Late Prehistoric megalithic tombs in the southwest of the Iberian Peninsula. Beads and pendants made from green stones stand out due to their uniqueness. They are found in dolmens, *tholoi* and artificial caves (hipogea) from the 3rd millennium BCE in several regions of Spain and Portugal: Portuguese Alentejo (Anta da Olival da Pega, Anta da Comenda da Igreja, Anta do Passo, Anta Grande de Zambujeiro, etc.); Portuguese Extremadura (the man-made caves at Palmela, Alaparia, and Sao Pedro de Estoril, the dolmens at Casainhos and Casal do Penedo, the Praia das Maças *tholoi*, etc.); Portuguese Algarve (the Alcalar necropolis, the Monte Canelas rock cut tombs, etc.); Spanish Extremadura (the Valencia de Alcántara dolmens, the tholoi at Vega de Guadancil, etc.); the Andévalo region (El Pozuelo dolmenic complex, etc.); and Cádiz province (the Alberite dolmen, the Paraje de Monte Bajo necropolis, etc).

The societies in the southwest of the Peninsula begin a process of creating and increasing social hierarchy during the transition from the 4th to the 3rd millennium BCE. This led to the consolidation of hierarchical societies with complex political structures and "social classes" in the transition from the 3rd to the 2nd millennium BCE (García Sanjuán, 2006). The social, economic and political changes that took place gave rise to changes in funerary practices, ceremonies and rituals. These were consolidated in the 3rd millennium BCE into a *funerary megalithism,* complete with architectural changes and new practices in relation to death. However the funerary ideology of ancestor worship remained, as the megaliths embodied the memory of the communities that used them. Within this context, they continue to construct traditional dolmens, which incorporated elements from older structures (menhirs, menhir-stelae, stelae...), the number of artificial caves increase, and a new architectural typology is introduced: the *tholos* or false-domed tomb. Furthermore, as the 3rd millennium BCE progressed, a new funerary ideology began to spread which included ritual practices in which the deposition of individuals took centre stage, accompanied by objects that had high symbolic value ("idols" related to belief systems, which took various forms: plaques, cruciforms, anthropomorphic clay figurines, cylindrical eye idols, etc.) and were of distant origin (beads, flint halberds, flint blades, early metallic products, etc.).

Thus beads and personal ornaments, especially those made from "exotic" stone (variscite, muscovite, talc, etc.) can be considered to have been social prestige goods. Due to their exotic nature, symbolic value and their nature as personal belongings, they may have been items whose use and possession differentiated certain individuals within their communities. This would explain the scarcity of these items among grave goods in some types of megalithic tomb. Large number have been found in some specific structures however, for example at the Alberite dolmen (Villamartín, Cádiz, Spain) where 110 variscite beads were found (Ramos Muñoz and Giles Pacheco, 1996) or the Perdigões necropolis (Reguengos de Monsaraz, Alentejo, Portugal), which contains about 3.000 necklace beads, due to the fact that these funerary structures were used repeatedly and continuously (Valera *et al.*, 2002).

Research on the production and distribution of ornaments in the southwest of the Iberian Peninsula is a very complex issue, as it requires a systematic mineralogical description of the sources, in addition to a database on the analysis of the products themselves. Our work (Odriozola Lloret *et al.*, 2010a, 2010b) aims to encourage debate and discussion regarding the provenance of, and distribution networks for, green stone beads, using an archaeometrical analysis of two different archaeological contexts:

Varisicite production context: the Pico Centeno area (Encinasola, Huelva). For this, we analysed 38 varisicite samples from different outcrop areas, from sources that supply the mines.

Context - use and deposition of decorative elements in two types of megalithic structures from two different areas: the tombs at the middle Guadiana basin (the 3 beads from La Pijotilla's Tomb 3 and 20 selected beads from Tombs 1 and 2 at Perdigões) and beads from five dolmens in the eastern Andévalo region (17 beads from Puerto de los Huertos, 3 from Mascotejo, 2 from Casullo, 1 from Los Gabrieles 4 and 1 from El Pozuelo 2).

Nevertheless, this study should be understood as a working hypothesis, obtaining partial results from a complex phenomenon in anticipation of future research using a greater range of samples from several geographic areas in southern Iberia.

2. THE FUNERARY AND CHRONOLOGICAL CONTEXT OF THE BEADS ANALYSED. MEGALITHIC TOMBS

2.1. THE MIDDLE GUADIANA BASIN TOMBS

In the middle Guadiana basin area, during the transition from the 4th to the 3rd millennia BCE, there arise a group of fortified settlements and ditched enclosures, a settlement typology that was structured around these central sites: La Pijotilla, El Lobo and San Blas in Badajoz province, and Perdigões, Juromenha, Cabeço Torrao in Portuguese Alentejo (Hurtado Pérez, 1995, 2008). These settlements featured megalithic necropoleis with a predominance of semi-subterranean structures such as *tholoi* and rock cut tombs. For the purposes of this study, we used the beads from La Pijotilla's Tomb 3 (Badajoz) and a sample of 20 beads from the two graves at Perdigões (Reguengos de Monsaraz).

The La Pijotilla settlement has a ditched enclosure with a radius of 1 km (Hurtado Pérez, 1986, 2008). Tombs T1 and T3 are located inside. They were built very close together and share an entrance passage, creating a V-shaped plan (Fig. 2). These tombs are carved into the limestone substrate and the passage is divided into sections. Each tomb has an underground circular chamber with a small masonry dome, which measures 16.50 m in T1 and 11 m in T3. The remains of *c.* three hundred individuals were discovered inside T3, in addition to isolated grave goods, which were found across several stratigraphic units, as a result of the continued use of the tomb. Two radiocarbon place the structure in the first half of the 3rd millennium BCE (Hurtado Pérez *et al.*, 2000). EU 18, at the base of the tomb, obtained a dating of 2890-2618 cal BCE 2 σ (Odriozola Lloret *et al.*, 2008). Radiocarbon dating from a higher unit, EU-15, provided a dating of 2872-2571 cal BCE 2 σ (Hurtado Pérez, 1991). Cup 15 from EU 16, has also been dated, using thermoluminescence, at 2716 ± 96 BCE.

The grave goods found in T3 are very diverse, made up, as they are, of ceramic vessels of various morphologies, limestone betyls, idols in various forms and made from various raw materials (anthropomorphic idols made using ceramic, large bones, phalanges), a copper knife, decorated stone vessels, arrows, flint blades, bone awls, polished axes, chisels, a limestone halberd, "staffs", small rock crystal blades, slate trowels, seashells, remains of animals and beads. With regard to ornaments, up to 700 necklace beads have been found, made from limestone, slate, shells and the 3 green stones discussed in this paper, the most numerous being the small, disc-shaped limestone beads (Hurtado Pérez *et al.*, 2000).

The archaeological complex at Perdigões, 16 hectares of ditched enclosures, contains a necropolis that consists of several delimited graves on the eastern edge of the site (Lago *et al.*, 1998). The beads analysed come from Tombs 1 and 2.

Tomb 1 is a semi-subterranean structure carved into the rock, composed of three distinct spaces: an atrium, a passage and a circular chamber that measures 3.5 m in diameter and whose walls are lined with slate slabs (Fig. 2). Tomb 2 has some formal and structural similarities, featuring a large ellipsoid atrium and a circular chamber measuring 3 m in diameter. Objects representing structured funerary offerings are found in the atria (limestone vessels, arrows, small ceramic vessels, halberds, etc.). A vast number of skeletal human remains and their associated grave goods have been documented in the chambers. Recurrent secondary human depositions were also discovered, a consequence of the intensive use of this burial space. The objects found include ceramic vessels, limestone vessels, flint halberds and knives, arrows, bone artefacts (brooches, bracelets, phalange idols, staffs), ivory items, slab idols, zoomorphic figures and green stone beads (Valera *et al.*, 2002). Around 3.000 beads have been recorded between the two tombs, the majority of which are made from green stone.

2.2. DOLMENS AT EASTERN ANDÉVALO

The area within the south-west ridge of the Sierra Morena that features the most megalithic architecture with the greatest diversity is the eastern Andévalo region. In this region, several groups of

dolmens are located across a large area, primarily in the tributary river valleys between the headwaters of the Tinto and Odiel rivers. All these dolmenic sites are located within the province of Huelva, the most noteworthy being El Pozuelo and El Villar (Zalamea la Real), Los Gabrieles (Valverde del Camino), El Gallego-Hornueco (Berrocal-El Madroño) and Las Huecas (Niebla). These dolmens are associated with small villages, areas of activity and engraved rock art of the communities of the 4th and 3rd millennia BCE (Linares Catela, 2010).

Funerary megalithic architecture is documented in this area since the second half of the 4th millennium BCE. In the 3rd millennium there is a territorial expansion and the monumentalisation of structures designed as compact dolmen complexes; this was a result of the consolidation of a funerary ideology based on the ancestor worship, ancestors through whom the physical and symbolic ownership of these sacred spaces was justified, and lasted until the transition from the 3rd to the 2nd millennium BCE (Linares Catela and García Sanjuán, 2010).

During the first quarter of the 3rd millennium BCE, a rapid consolidation of the different groups is observed. Longitudinal passage dolmens dominate (Puerto de los Huertos, La Venta, La Paloma, etc.), although there are several variations in terms of form, such as dolmens with multiple passages and chambers. The monumentalisation process increases as the millennium progresses, giving rise to the great megalithic buildings (Los Gabrieles 4 and the El Pozuelo dolmens), in which burial spaces were compartmentalised using passages, anterooms and chambers, and outdoor areas (the atria and hallways) included altars and stelae. This structure conformed to the pre-funerary and funerary rituals at the time, in which stelae and/or altars are erected, around which repeated and recurrent depositions of various materials are performed.

Generally speaking, the grave goods at these dolmens consist of pottery vessels (plates, pots, bowls, cups), knives and blades of carved stone, geometrics, arrows, polished stone axes and adzes, quartz or crystal prisms, decorative items (necklace beads in different stones and materials), figurines of high symbolic value (cruciform "idols", idol-plaque and tolva figurines, etc.). Products made from non-native raw materials were found consistently and in great quantities among the grave goods in these tombs. This is due to the existence of an extensive trade network throughout the south of the Peninsula in goods such as flint and oolitic limestone (carved blades, knives, geometrics, arrows), decorative items made from green stone (beads and pendants), etc.

From the transition between the 2nd and 3rd millennia BCE, the emergence of the hierarchical and non-egalitarian funerary ideology of the Early Bronze Age is observed. This resulted in two phenomena: a) the reuse of dolmens (Los Gabrieles 4 and El Pozuelo 6), which lasted as late as the Late Bronze Age; and b) the deliberate "destruction" of specific sites (the Puerto de los Huertos dolmen [US 8]: 2137-1979 cal BCE 1σ), as an act of condemnation of these consecrated spaces, representing the loss of their value, both territorially and in terms of identity, as monuments (Linares Catela and García Sanjuán, 2010).

The El Pozuelo 2 dolmen, from the Los Llanetes group, has a pseudo-cruciform plan, and sits within an oval-shaped tumulus measuring 14 m on its E-W axis and 12.50 m on its N-S axis. It is bounded by an outer ring of obliquely embedded slabs. Featured among the grave goods are green stone beads and small discoid slate beads (Cerdán Marquez and Leisner, 1952). We selected a biconical green bead for this study.

Dolmen 4 at Los Gabrieles has a circular tumulus measuring 19 m and a perimeter ring at the entrance area (Fig. 3). Its interior houses a megalithic structure that is distinctive in terms of both typology and orientation; it is L-shaped, and is made up of an entrance hall, a passage and two burial chambers. The rectangular chamber 1 is 3.90 m long with a backstone measuring 1.80 m (Cabrero García, 1978). Chamber 2, located in the centre, measures 3.00 m in length and ranges in width from 0.65 m to 1.20 m. Two layers of funerary depositions were discovered inside chamber 2, indicating that it was used continuously throughout the second half of the 3rd millennium BCE (floor 1: 2470-2300 cal BCE 1σ; floor 2: 2410-2200 cal BCE 1σ), until the transition between the 3rd and the 2nd millennia BCE (2137-1979 cal BCE 1σ). The spatial distribution of the grave goods differed between the entrance and the back of the chamber, where the bead we have used in our study was found (Linares Catela, 2006, 2010).

Three of the dolmens from the megalithic complex at El Gallego-Hornueco supplied beads that were used

in this study: Puerto de los Huertos, Casullo and Mascotejo (Fig. 4). These are located in the municipality of Berrocal (Linares Catela, 2010), and have radiocarbon datings (Linares Catela and García Sanjuán, 2010).

The Puerto de los Huertos dolmen consists of an undivided rectilinear passage, measuring 7.50 m at its longitudinal E-W axis. Its entrance is marked by two jambs that frame the doorway and it sits within a 16.50 m by 13.50 m *oval tumulus,* which is composed of various layers of construction: two reinforcing rings, a layer of retaining perimeter slabs and the tumular mass. Few finds (ceramics, geometrics and 3 beads) were uncovered in the floor (US 10), which consisted of compacted clay soil, however, it did provide a calibrated radiocarbon date from the first half of the 3rd millennium BCE (2833-2487 cal BCE 1σ). The atrium, which is composed of different elements (a ramp, altar and vestibule), housed various types of objects: ceramic vessels (plates with thick rims, bowls, cups, pots and pans), carved lithic products (arrows, blades/knives, geometrics), polished axes and adzes, cruciform slate "idols", quartz crystal prisms and the 15 beads (green discoid stones) included in our analysis. The dating obtained from a carbon sample taken from the vestibule floor (US 11) has provided a chronology of 2548-2346 cal BCE 1σ.

The Casullo dolmen, badly destroyed, has an oval tumulus measuring 17.50 m on its E-W axis and 15.50 m on its N-S axis, and a passage, which has a slight southeast orientation (105°) and is 9.20 m long. Its interior is composed of various different elements: it is of orthostatic construction, with masonry walls on the southern half of the structure to which an "altar" is attached, and an irregular clay floor on the slate bedrock (US 3), from which the 2 beads included in this study were recovered. This context provides us with a radiocarbon dating, which places it in the Late Bronze Age (1192-998 cal BCE 1σ), a period linked to an event of reuse/destruction of the megalithic monument which would explain the extensive loss of the orthostats that once made up the passage. The entrance area is composed of two elements: an access ramp and a vestibule, delimited by embedded slabs and slabs laid flat. Here, items that were associated with grave goods burial rituals and visits to the site, were discovered in connection with the "altar": several ceramic products (bowls and pans), 1 carved blade, 4 polished axes/adzes, and 1 ceramic tolva figurine. The latter contained traces of red pigment and had been placed on the altar. This pigment enabled the dating of the dolmen's initial construction phase (SU 5): the last third of the 3rd millennium BCE (3263-2923 cal BCE 1σ).

The Mascotejo dolmen consists of a passage and vestibule that slope upwards and are covered and framed by an oval-shaped tumulus that measures 13.50 m by 10.50 m on its N-S axis. It has internal retaining rings and an outer ring that delimits the tumulus. It has been badly damaged due to its reuse as necropolis during the Roman era and to recent pillaging. The single-space passage is 6.30 m long, trapezoidal in shape and has a south-eastern orientation. Radiocarbon dating was carried out on the part of the soil that was first conserved (SU 10) and suggests a very recent chronology: 1172-1253 cal 1σ ACE. During the survey a small number of items were recorded in the vestibule and inside the passage: various fragments of amorphous ceramic, 10 "geometrics", 1 arrowhead and 2 green stone beads, in addition to a ceramic bowl and 1 bead placed on an external altar attached to the outer perimeter ring.

3. THE VARISCITE MINES AT PICO CENTENO (ENCINASOLA, HUELVA)

Pico Centeno is located in the municipality of Encinasola, in the northwest of Huelva province, on the right bank of the river Murtigas. It is bordered by the Murtigas to the south and by the Cadaval stream to the north (Fig. 5). Several aluminophosphate mineralisations have been found here and in the surrounding area. These are linked to the siliceous silurian materials (ampelite slate, chert and lydites) found in the Ampelite and Lydite Formation at the Terena Synforme, which runs in a northwest-southeasterly direction, following the Sierra de la Lapa formation in the Barranco-Hinojales region of the Ossa-Morena Zone (IGME 1974, IGTE 1994), towards Portugal, within the Barranco area.

The largest variscite deposits are to be found on the Pico Centeno hillside (Moro Benito *et al.*, 1992, 1995). Broadly speaking, two types of mineralisations are found here: a) "stratiform mineralisations", which produces 1 to 2 cm bands, alternating and concurrent with bands of lydite, and clusters of small yellowish-hued variscite nodules measuring 1 to 2 mm in diameter, with a zoned and occasionally multilayered and concentric microcrystalline

texture; b) "dyke rock mineralisation", consisting of anastomotic veins that fill cracks, fissures or small faults in the host rock (ampelite slate), together with quartz and iron oxyhydroxides, giving rise to variscite nodules of up to 5 cm in diameter. These latter nodules range in colour from emerald green to pale green, have a massive and compact structure, are fine-grained (from micro to cryptocrystalline) and display a fibrous-radiated and occasionally botryoidal and spherulitic texture.

This region contains a mining complex that is characterised by two types of exploitation: catchment sources and mines, around which tools and debitage from variscite extraction and the manufacture of variscite products are found.

Catchment sources within the study area are the Sierra Concha, El Tejar and Los Barreros I-II sites. Here, surface veins of variscite mineralisations were mined without the use of large extraction tools, and the sites contain characteristic material remains: mallets, hammers, mining waste and debitage from the reduction of variscite nodules.

The mines are located on Pico Centeno hill. The complex is composed of three trenches laid in a northwest-southeast direction, following the line of the host rock. It is here that we find the waste heaps, containing the mining debitage, and the variscite manufacturing areas, in addition to many mining tools (mallets, picks, hammers) and tools used for primary processing (small hammers and hammerstones). Mine 1 is located on the west side of the summit. Mines 2 and 3, located on the south-eastern slope, contain more and larger veins of variscite mineralisation. The nodules found here can exceed 5 cm, have a massive micro-cryptocrystalline texture, and are bright green. These mineralisations are the most suitable for producing ornaments: beads and pendants.

Mine 1, located on the western edge of the summit, consists of two trenches that end at an extraction face, forming a 10 m by 6 m hollow that measures up to 1.75 m deep. Mine 2 is a large open trench. Its longitudinal axis measures 18.50 m, its maximum width is 8.50 m and it is between 2.50 and 3.50 m deep (Fig. 6). Mine 3 is the largest trench, at 18 m long, 8 m wide and up to 4 m deep at the extraction face.

The mines are, broadly speaking, in good condition. They have been partially filled in with earth and stones due to sedimentation caused by the hill's steep slopes and have been covered by dense shrubbery that makes them difficult to identify.

The layout of the Pico Centeno mines is characteristic of the open trench extraction technique, and features three recurring elements: an entrance area, a central transit area and an extraction front. This layout is similar to other mines in Western Europe associated with the mining of various raw materials: malachite, azurite, siliceous rocks for carving, etc. (Craddock, 1995).

The mines' entrance areas feature "ramps" and "slopes" that have been carved out of the slate to facilitate the removal of debitage to the waste heaps located just outside the mines. The central area, a space created by continuous and repeated mining of veins of variscite mineralisations, allows for the passage of traffic to the extraction face. In each mine, the extraction face displays small cavities running in the direction of the variscite veins, in addition to numerous tool marks in the host rock (slate, chert and lydite) caused by the impact of stone mallets and hammers, which display small lateral notches and ill-defined, shallow grooves suggesting that they once had handles.

A large number of mining tools were found in the waste heaps and outer areas (picks, mallets, hammers, chisels and wedges; Fig. 6), in addition to tools used in primary transformation (hammerstones and grinding stones) and production waste (cores, tablets, bead preforms and carving debris of varying size, in the form of "flakes").

It can be deduced from these finds that the mines carried out both the extraction and the primary transformation of the variscite, even producing bead preforms.

4. ANALYSIS

4.A. METHODOLOGY AND SAMPLES

The variscite mineral group consists of orthorhombic phosphates and has the general formula $[MPO^{4}\cdot 2H^{2}O]$, where M = Al^{3+}, Fe^{3+}, Cr^{3+}, V^{3+},... The group's most common isomorphic series are variscite and strengite; its least common are metavariscite

(monoclinic), metastrengite (monoclinic) and phosphosiderite. Variscite is a secondary mineral that forms via direct deposition from phosphate-containing groundwater as it descends through cracks and reacts with aluminium-rich rocks (Larsen, 1942). It occurs mainly in massive form, as nodules, filling cavities and concretions in clay rocks, slate in particular. Its pure phases are white and transparent, however it varies in terms of colour from yellowish hues to green. The colour most typical of variscite in its massive form is turquoise green with a cerulean sheen. However, its colour depends on its formation and on the presence of elements other than P and Al, such as chromium (Cr^{3+}) and vanadium (V^{4+}) that are the elements that are ultimately responsible for variscite's colour (Calas *et al.*, 2005).

Both the variscite samples taken during the survey and the selected beads were analysed using a non-destructive EDAX Eagle III Micro-XRF and a Siemens D5000 parallel beam diffractometer.

X-ray diffraction: the diagrams were obtained using a Siemens D5000 $\theta/2\theta$ diffractometer with Cu Kα radiation operating at 50 kV and 35 mA. We used a set of Goebbels mirrors and a parallel beam. The diagrams were taken with a step of 0.02° 2θ between 3° and 65° 2θ with a counting time of 10 s per step at room temperature.

X-ray fluorescence microprobe: compositional data was obtained by focusing directly on the sample and analysing an area measuring 100 μm with an optical microscope. The selected area was analysed using Ka radiation produced by an Rh tube operating at 40 kV. The elemental composition of the samples is expressed as a percentage by weight of the corresponding oxides.

Infrared spectroscopy of the samples was carried out using a Nicolet 510P Fourier transform spectrometer. The data was recorded after the co-addition of 64 scans at a resolution of 4 cm^{-1}.

We analysed a total of 38 geological samples, and each sample was divided into 5 aliquots. Five measurements were taken for each aliquot, and the data displayed here represents the average of these measurements for each aliquot analysed. This exhaustive analysis aims to measure natural variability at Pico Centeno and at the various sub-sources located during the survey.

The archaeological survey uncovered various variscite sources and evidence of human activity associated with variscite mining on Pico Centeno hill and all along the silurian formations of the Terena Synforme (N120E), as far as the border with Portugal. After these surveys were conducted, the outcrops and mines where mining activity had been detected were sampled, in addition to those outcrops that did not show obvious human activity. Both variscite veins and massive formations were sampled (Moro Benito *et al.*, 1992, 1995). We focused in particular on sampling the reduction and production debitage found in the mines' waste heaps and at the extraction faces. However, we also took samples of variscite not directly linked to human activity that was found around the Hill. Samples were not only taken from the mines and mined outcrops, but also from those outcrops that did not show any evidence of mining, in order to investigate the natural variability of the source.

A total of 47 beads were analysed from the 8 funerary structures described above. The beads from the Perdigões tholoi were randomly sampled, the only selection criterion being the inclusion of all the different types of beads found among the more than 3.000 recovered from each *tholos*. Of the more than 700 beads recovered from La Pijotilla, only the 3 green ones were analysed. All of the beads found in east Andévalo were analysed.

4.B. ANALYTICAL RESULTS

The mineralogical characterisation of the mines (PCM1, PCM2 and PCM3), the Sierra Concha exploitation and El Tejar outcrop, reveal that the green stones quarried from these sites is variscite. The diagrams from PCM1, PCM2 and PCM3 indicate that the mineral is orthorhombic cryptocrystalline type M variscite (Odriozola Lloret *et al.*, 2010a, 2010b).

The diffraction diagram of our samples perfectly matches file n° 25-18 from the variscite at Zamora (Salvador and Fayos, 1972), while, on the other hand, comparison with file 33-33 from a sample in Utah shows that the peaks have shifted slightly to a greater angle. This might be due to the higher purity of the mineral and to the presence of Fe, Cr and Ni substitutions... in the variscite at Zamora and Pico Centeno (Arribas *et al.*, 1971; Salvador y Fayos, 1972; Moro Benito *et al.*, 1992, 1995).

At Pico Centeno, massive variscite nodules can be found all over the hillside, the slag heaps and the extraction faces. All the samples studied in this work consisted of massive mono-mineral variscite, as evidenced in the XRD diagram. No poly-mineral phases were identified, although the high iron content of certain samples suggests that they may contain Fe substitutions and could be a mixture of variscite and strengite, as reported previously by other authors (Moro Benito *et al.*, 1992, 1995).

Once we had made certain that the beads were made of variscite, we could return to our provenance analysis to try to establishwhether the trenche samples group together, or whether the beads have similar chemical compositions, whether it is possible to connect them to any of the trenches and whether it is possible to distinguish between the trenches and the outcrops.

The analyses of different samples taken from the same trench showed considerable variation in the concentrations of minor and trace elements, displaying coefficients of variation (CV) as high as 1.7 (Cr). Table 2 summarises the means, standard deviations and CV for the major elements, metallic substitutions, and for those elements that have been suggested as responsible for colour (Calas *et al.*, 2005) and discrimination between sources (Querré *et al.*, 2007, 2008). Table 3 shows how the Cr and V values for the Iberian and French variscite sources overlap (Fig. 5).

The sampling carried out at the trenches and outcrops was sufficiently exhaustive to provide us with a reasonable measure of natural variability, at least in the cases of PCM1, PCM2 and PCM3, where 36 samples were taken. As a result, it is sufficiently clear that the natural variability in each trench is greater than the variability detected between the individual trenches, making it impossible to differentiate between trenches. It is, however, possible to differentiate between the trenches and the outcrops at Sierra Concha and El Tejar, as well as the sources previously studied by other authors (Edo *et al.*, 1995; Domínguez Bella, 2004; Querré *et al.*, 2007; Querré *et al.*, 2008; etc.).

Natural variability within sources plays a key role in the provenance analysis of the beads, and is in fact a significant barrier to said analysis, making it extremely difficult to differentiate between European sources. The results of an analysis of variscite beads from Morbihan (Brittany, France) have recently been published, detailing their statistical similarity with the chemical composition of the variscite from Can Tintorer and Pico Centeno (Querré *et al.*, 2007, 2008). The success of this study in differentiating between sources can be attributed to the distinctive composition of trace elements (mainly Cr and V), which, according to the authors, act as a veritable fingerprint for each source. The relationship between the beads and the sources was then established using cluster analysis. On the basis of our own experience, we do not believe that sources can be identified in this way, since, as we have previously mentioned, the variation in the concentrations of minor and trace elements within each source can be extremely high.

The ideal formula for variscite is [$AlPO_4 \cdot 2H_2O$], which gives it a P/Al atomic ratio of 1, although where aluminium is substituted for other trivalent transition ions (Fe^{3+}, Cr^{3+}, V^{3+}, ...) this ratio may increase slightly. In the majority of variscite studies the atomic ratio is consistent with this, however, not in our case, where the ratio was found to be much higher than 1, around 1.7. Despite this extremely high ratio, the XRD data unambiguously confirmed that the samples in question were indeed type M variscite.

If we consider the possibility that the Al is being replaced by other transition metals, the P/M ratio (where M stands for the sum of the atomic percentages of the Al and the rest of the transition metals) is still much higher than 1. This may be due to the presence of hydrogen phosphate anions in the variscite mineral group, as suggested by Frost *et al.* (2004), who, based on a previous model, used Raman spectroscopy to demonstrate the presence of multiple anionic types of phosphate – including mono-hydrogen phosphate and dihydrogen phosphate – in the variscite mineral group. The presence of hydrogen phosphate in variscite would result in P/Al atomic ratios of greater than 1, depending on the exact ratio and the relative proportions of the different hydrogen phosphates present in the mineral. Previous studies have identified the existence of types of dihydrogen phosphate in the formation of variscite (Hsu, 1982).

The unusual P/Al atomic ratio recorded in the Pico Centeno variscite and in the beads from the middle Guadiana basin could therefore be related to the

specific formation of the variscite at Pico Centeno. This is undoubtedly linked to the pH and the nature of the host rocks, and therefore, as these factors modify the concentrations of PO_4^{3-}, $H_2PO_4^-$ and HPO_4^{2-} during the mineral's formation, the P/Al atomic ratio could be an indication of provenance. This peculiarity has not been recorded in any of the other European sources, where this ratio seems to be very close to 1.

The compositional data reported in table 2 shows that it is impossible to distinguish between the three different variscite trenches at Pico Centeno based on minor and trace elements, contrary to what is normally suggested in the literature. In our case, the above-mentioned P/Al atomic ratio can be considered characteristic of Pico Centeno and fully consistent with the beads found at the middle Guadiana basin (Fig. 7).

Using the second derivative FTIR spectra we have determined the position of the maxima corresponding to the overlapping vibrational modes, which were compared with those reported in the literature (Odriozola Lloret *et al.*, 2010a).The librational and vibrational modes of the water molecules present in the structure of the variscite were observed at frequencies of less than 900 cm^{-1}, while the tension modes of the [PO_4] coordination polyhedron were observed at frequencies of between 1200-900 cm^{-1}. Therefore, the spectra are consistent with the previously published data and may be ascribed to a mixture of types of phosphate and hydrogen phosphate. We believe that this mixture of types is responsible for the P/Al ratio reported in tables 2 and 3 (Odriozola Lloret *et al.*, 2010a).

The beads from the middle Guadiana basin are made of variscite (Fig. 7, Tab. 1). Only 3 of the 20 Perdigões beads studied are muscovite (ICDD 6-263) and the rest are variscite (ICDD 25-18). Of these, two of the 3 green beads are variscite and the third is muscovite.

Unlike the beads from the middle Guadiana basin, those found at East Andévalo are made from talc, muscovite and chlorite (Fig. 8, Tab. 1): 25 of the beads studies are talc (ICDD 19.770), 13 are muscovite and 2 are chlorite (ICDD 1-73-2376).

5. CONCLUSIONS AND DISCUSSION

By way of conclusion, we propose a series of considerations that should be submitted to a constructive discussion. We have grouped these under three headings: the type of variscite mining carried out at Pico Centeno; the identification of the raw materials used to make the beads that were found in the megaliths and analysed; and the possible avenues for future research into the method and type of distribution of these products in the southern Iberia.

The Pico Centeno mines form part of a variscite mining complex that was active during the 3rd millennium BCE, however we do not rule out the possibility of previous, and even subsequent, mining activity. As we await definitive chronologies for these mines (currently under study), we can rely on two pieces of indirect chronological evidence: a) the techniques used to extract these mineralisations (open cast trenches), which involved the use of distinctive stone tools and equipment that left marks and cavities characteristic of the impact of mallets, hammers and picks; and b) the radiocarbon datings from La Pijotilla, which place the 3 variscite beads we analysed in the 1st half of the third millennium BCE, their origin having been established as the Pico Centeno mine.

Judging by the debitage documented at Pico Centeno, these mines must have primarily carried out variscite extraction and primary reduction activities, and even manufactured preform beads. However, what have not been found at Pico Centeno are any leftover materials from the other tasks required in the manufacturing of ornaments. These activities would include polishing using files and perforation using drills and drill bits, items that were found at the Can Tintoter and Gavá mines (Edo Benaiges *et al.*, 1998). It can be deduced, therefore, that the variscite mines at Pico Centeno focussed on the manufacturing of nodules and preforms for ornaments. The final manufacture of the beads and pendants must have been carried out elsewhere, either in the Copper Age settlements of the surrounding territory, or in settlements further afield. This has been documented in other areas, such as the settlement of Las Peñas (Zamora, Spain), where the carving, polishing and perforation of nodules from the Palazuelos source were carried out.

Pico Centeno thus represents the second verified variscite mine in the Iberian Peninsula. Its products would have appeared alongside other "exotic items", "rare stones" and "prestige objects" in regional and supraregional distribution channels within southern Iberia, not forgetting other, long distance networks. From the analyses carried out on the beads taken from the sites at La Pijotilla and Perdigões, we have been able to verify that variscite beads originating from Pico Centeno were present at the middle Guadiana basin (Odriozola Lloret *et al.*, 2010a, 2010b). Perdigões is 60 km northeast of the mines at Pico Centeno as the crow flies, which explains the large quantity of beads found in its necropolis, of which we have analysed 20 (17 variscite and 3 muscovite). However, La Pijotilla is a similar distance from the mines – some 70 km north – and only contained 3 beads: 2 variscite and 1 muscovite (Tab. 1, Fig. 8).

On the other hand, despite its relative proximity to the mines at Pico Centeno (between 65-75 km), the beads from the dolmens at eastern Andévalo are not variscite. In fact, all 24 of the beads analysed are made from other raw materials (Fig. 8, Tables 1 and 2): muscovite (13), talc (9) and chlorite (2), the origin of which is unknown.

The presence of variscite beads that most likely originate from the Pico Centeno mines in various megaliths in Cádiz province, some 200 km away, such as the dolmen at Alberite (Domínguez Bella and Morata Céspedes, 1995; Ramos Muñoz and Giles Pacheco, 1996) and the necropolis Paraje de Monte Bajo (Lazarich González, 2007), adds to the discussion and debate required to define the way in which the distribution networks for variscite and other stones functioned. In any case, the identification of variscite beads in other areas in the southwest, within a radius of between 150-250 km, that could have come from the Pico Centeno mine complex, seems to rule out a down-the-line distribution model (Renfrew, 1977). Therefore, the distribution and trade systems for these exotic products, and other regionally and supra-regionally distributed products (flint blades, limestone vessels, limestone marble idols, copper items, etc) must have been governed by parameters relating to socio-political strategies and alliances established in the various territories in the Iberian southwest, systems that, due to the lack of data currently available as regards ornaments, we cannot accurately define.

Therefore, to conclude, the archaeometric analyses of the beads carried out in two different geographic regions, from a range of megalithic architecture, in addition to the surveys at the variscite mine in Pico Centeno, seem to indicate the existence of an extensive and complex distribution network of ornaments made from various green stones (variscite, muscovite, talc and chlorite, etc.) in the Iberian southwest in the 3rd millennium BCE.

6. BIBLIOGRAPHY

ALONSO, M.; EDO BENAIGES, M. GORDO, L. and VILLALBA IBÁÑEZ, M. J. (1978): "Explotación minera neolítica en Can Tintoré", *Pyrenae* 13-14, pp. 7-14.

ARRIBAS, A., GALÁN, E., MARTÍN-POZAS, J. M., NICOLAU, J. and SALVADOR, P. (1971): "Estudio mineralógico de la variscita de Palazuelo de las Cuevas, Zamora (España)", *Studia Geologica* 2, pp. 115-132.

BALAGNY, C. (1939): "Le mystere de la callais", *Societé Archéologique de Nantes*, V.79, pp. 173-216.

BOSCH ARGILAGÓS, J., ESTRADA MARTÍN, A. and NOAIN MAURA, M. J. (1996): "La minería neolítica en Gavá (Baix Llobregat)", *Trabajos de Prehistoria* 53, pp. 59-71.

CABRERO GARCÍA, R. (1978): "El conjunto megalítico de los Gabrieles", *Huelva Arqueológica* 4, pp. 79-143.

CALAS, G., GALOISY, L. and KIRATISIN, A. (2005): "The origin of the green color of variscite". *American Mineralogis* 90, pp. 984-990.

CAMPRUBI, A., COSTA, F. and MELGAREJO, J. C. (1994): "Mineralizaciones de fosfátos férricos-alumínicos de Gavá (Catalunya): tipología", *Boletín Geológico y Minero* 105, pp. 444-453.

CRADDOCK, P. T. (1995): *Early metal mining and production,* Edinburgh, Edinburgh University Press.

DOMÍNGUEZ BELLA, S. (2004): "Variscite, a prestge mineral in the Neolithic-Aneolithic Europe. Raw material sources and possible distribution routes", *Slovak Geological Magazine* 10, pp. 147-152.

EDO BENAIGES, M., BLASCO OLIVARES, A., VILLALBA IBÁÑEZ, M. J., FERNÁNDEZ TURIEL, J. L., GIMENO, D. and PLANA, F. (1998): "La caracterización de la variscita del complejo minero de Can Tintorer, una experiencia aplicada al conocimiento del sistema de bienes de prestigio durante el neolítico". *Los recursos abióticos en la Prehistoria. Caracterización,*

aprovisionamiento e intercambio (Bernabeu Aubán, J., Orozco Köhler, T. and Terradas Batlé, X. editors), Universitat de Valencia, Valencia, pp. 83-110.

FERNÁNDEZ TURIEL, J. L, BLANCO MAJADO, J., LÓPEZ ALONSO, M. and EDO BENAIGES, M. (1995): "Estudio analítico de determinación mineralógica y de composición química de las cuentas de collar de calíta y otras materias primas del yacimiento de Las Peñas (Quiruelas de Vidriales, Zamora)", *Rubricatum* 1, pp. 227-237.

GARCÍA SANJUÁN, L. (2006): "Funerary ideology and social inequality in the Late Prehistory of the Iberian South-West (*c.* 3300-850 cal BC)", *Social Inequality in Iberian Late Prehistory*. Oxford British Archaeological Reports International Series S1525 (P. Díaz del Río and L. García Sanjuán editors), Archaeopress, Oxford, pp. 149-170.

HURTADO PÉREZ, V. (1986): "El Calcolítico en la Cuenca Media del Guadiana y la necrópolis de La Pijotilla", *Actas de la Mesa Redonda sobre Megalitismo peninsular (Madrid, 1984)*, Asociación de Amigos de la Arqueología, Madrid, pp. 51-76.

HURTADO PÉREZ, V. (1991): "Informe de las excavaciones de urgencia en "La Pijotilla". Campaña de 1990". *Extremadura Arqueológica 2*, pp. 45-67.

HURTADO PÉREZ, V. (1995): "Interpretación sobre la dinámica cultural en la Cuenca Media del Guadiana", *Extremadura Arqueológica* 5, pp. 53-80.

HURTADO PÉREZ, V. (2008): "Los recintos con fosos de la Cuenca Media del Guadiana", *Era Arqueologia* 8, pp. 182-197.

HURTADO PÉREZ, V., MONDÉJAR FERNÁNDEZ DE QUINCOCES, P. and PECERO ESPÍN, J. C. (2000): "Excavaciones en la tumba 3 de La Pijotilla", *Extremadura Arqueológica* 8, pp. 249-266.

LAGO, M., DUARTE, C., VALERA, A. C., ALBERGARIA, J., ALMEIDA, J. and CARVALHO, A. F. (1998): "Povado dos Perdigoes (Reguengos de Monsaraz): dados prilimares dos trabalhos arqueológicos relizados en 1997", *Revista Portuguesa de Arqueología* 1, pp. 45-152.

LARSEN, E. S. (1942): "The mineralogy and paragenesis of the variscite nodules from Near Fairfield, Utah part 1", *American Mineralogist* 27, pp. 281-300.

LAZARICH GONZÁLEZ, M. 2007: *La necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)*, Universidad de Cádiz, Cádiz.

LINARES CATELA, J. A. (2006): "Documentación, consolidación y puesta en valor del Conjunto Dolménico de Los Gabrieles (Valverde del Camino, Huelva). 2ª Fase", *Anuario Arqueológico de Andalucía/2003*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 20-214.

LINARES CATELA, J. A. 2010: "Análisis arquitectónico y territorial de los conjuntos megalíticos de Los Gabrieles (Valverde del Camino) y El Gallego-Hornueco (Berrocal-El Madroño). El megalitismo funerario en el Andévalo oriental", *Actas del IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular* (J. A. Pérez Macías and E. Romero Bomba editors), Universidad de Huelva, Huelva, pp. 209-248.

LINARES CATELA, J. A. and GARCÍA SANJUÁN, L. 2010: "Contribuciones a la cronología absoluta del megalitismo andaluz. Nuevas fechas radiocarbónicas de sitios megalíticos del Andévalo oriental (Huelva)", *Menga. Revista de prehistoria de Andalucía* 1, pp. 134-151.

MORO BENITO, M. C., GIL-AGERO, M., MONTERO, J. M., CEMBRANOS PÉREZ, M. L., FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, A. and HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1992): "Características de las mineralizaciones de variscita asociadas a los materiales silúricos del Synforme de Terena, Encinasola (Provincia de Huelva). Comparación con las de la provincia de Zamora", *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía* 15, pp. 79-89.

MORO BENITO, M. C., GIL-AGERO, M., MONTERO, J. M., CEMBRANOS PÉREZ, M. L, PÉRES DEL VILLAR, I. and FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, A. (1995): "Las mineralizaciones estratiformes de variscita (Aluminofosfatitas) silúricas de los Synformes de Alcañices (Zamora) y Terena (Huelva) (España)", *Boletín Geológico y Minero* 106, pp. 233-249.

NOCETE CALVO, F. and LINARES CATELA, J. A. (1999): "Las primeras sociedades mineras en Huelva. Alosno", *Historia de la provincia de Huelva*. Madrid, Mediterráneo-Huelva Información, pp. 49-64.

ODRIOZOLA LLORET, C. P., LINARES CATELA, J. A. and HURTADO PÉREZ, V. (2010a): "Variscite source and source analysis: testing assumptions of Pico Centeno (Encinasola, Spain)", *Journal of Archaeological Science* 37, pp. 3146-3157.

ODRIOZOLA LLORET, C. P., LINARES CATELA, J. A. and HURTADO PÉREZ, V. (2010b): "Caracterización de la fuente de variscita de Pico Centeno (Encinasola, Huelva) y estudio de procedencia de cuentas de collar del Suroeste", *Actas del VIII Congreso Ibérico de Arqueometría*, (M. E. Saiz Carrasco *et al.* editors), Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Teruel, pp. 135-146.

POZO GÓMEZ, J., MEDINA NÚÑEZ, J. A. and CASAS, J. A. (2004): "Estudio mineralógico de componentes ornamentales pétreos procedentes de un yacimiento de la Cultura del

Argar (Fuente Álamo, Almería)". *Boletín Geológico y Minero,* 113 (2), pp. 131-142.

QUERRÉ, G.; HERBAULT, F. and CALLIGARO, T. (2007): "Long distance transport of Neolithic variscite ornaments along the European Atlantic arc demonstrated by PIXE analysis" *Proceedings of the XI International Conference on PIXE and its Analytical Applications (Puebla, Mexico, May 25-29,2007).* UNAM, Mexico DF, pp. 1-4.

QUERRÉ, G., HERBAULT, F. and CALLIGARO, T. (2008): "Transport of Neolithic variscites demonstrated by PIXE analysis", *X-Ray Spectrometry* 37, pp. 116-120.

RAMOS MUÑOZ, J. and GILES PACHECO, F. (1996): El dolmen de Alberite (Villamartín). Aportaciones a las formas económicas y sociales de las comunidades neolíticas del Noroeste de Cádiz, Universidad de Cádiz, Cádiz.

RENFREW, C. (1977): "Alternative models for exchange and spatial distribution", *Exchange Systems in Prehistory* (Earle, T. K. and Ericson, K. L. editors), Academic Press, New York, pp. 71-90.

SALVADOR, P. y FAYOS, J. (1972): "Some aspects of the structural relationship between "meshbach-Type" and Lucin-Type" variscites", *American Mineralogist* 57, pp. 36-44.

VALERA, A. C.; LAGO, M. and SHAW EVANGELISTA, L. (2002): "Ambientes funerários no complexo arqueológico dos Perdigões: uma análise preliminar do contexto das prácticas funerarias Calcolíticas no Alentejo", *ERA-Arqueologia* 2, pp. 84-105.

VILLALBA IBÁÑEZ, M. J. (2002): "Le gîte de variscite de Can Tintorer: production, transformation et circulation du minéral vert", *Matériaux, productions, circulations du Neolithique à l'Age du Bronze. Séminaire du Collège du France* (J.Guilaine editor), Errance, Paris, pp. 115-129.



Vale de Rodrigo 3 dolmen. Trench through the tumulus, showing uprights 3 and 5. Photograph: Martin Höck // Dolmen de Vale de Rodrigo 3. Corte sobre el túmulo, con los ortostatos 3 y 5. Fotografía: Martin Höck.

RARE ROCKS IN THE MEGALITHIC MONUMENTS OF VALE DE RODRIGO, PORTUGAL

ROCAS RARAS EN LOS MONUMENTOS MEGALÍTICOS DE VALE DE RODRIGO, PORTUGAL

Philine Kalb . German Archaeological Institute. [kalb@rgk.dainst.de]

Summary

From our investigations in the region of Vale de Rodrigo, near Évora, Portugal, we must deduce that at least some of the builders of megalithic monuments must have had extremely good knowledge of geology and petrography. They used this knowledge when looking for construction material, but also for selecting special rocks for symbolic statements: we can observe several constructions where single stones (uprights for example) consist of a different rock to the others. They differ in colour and/or superficial aspects. It seems to us that green coloured stones had special significance: in the cover of the tumulus of Vale de Rodrigo 3 a boulder was found, several kilograms in weight and of dark green colour, which must have been brought from a distance of more than one hundred kilometres. A dark green cobble of plutonite which was included in the wall of the main chamber of the Tholos of Praia das Maçãs, Sintra, in the district of Lisbon, may have had a similar meaning. It is unlikely that this rock was available in the vicinity. The use of rare rocks as material for offerings, which is known in prehistory, also applies to megalithic contexts.

Keywords: Megalith, burial practice, grave good, rare rock, transportation, architecture, Neolithic, Copper Age, Portugal, Alentejo.

Resumen

A partir de nuestra investigación en la región de Vale de Rodrigo, cerca de Évora, Portugal, debemos deducir que al menos algunos de los constructores de monumentos megalíticos debieron tener un conocimiento extremadamente bueno de geología y petrografía. Utilizaron este conocimiento cuando buscaban material constructivo, pero también para seleccionar rocas especiales con un sentido simbólico: podemos observar numerosas construcciones en las que algunas piedras individuales (por ejemplo ortostatos) son de una materia prima distinta de las otras. Difieren en color y/o aspectos superficiales. A nuestro juicio, las piedras de color verde tuvieron un significado especial: en la cubierta del túmulo de Vale de Rodrigo 3 se encontró un bloque de muchos kilogramos de peso y color verde oscuro, que debe haber sido traído de una distancia de más de cien kilómetros. En el muro de la cámara principal del tholos de Praia das Maçãs (Sintra, distrito de Lisboa, Portugal) se incluyó un empedrado de plutonita que pudo tener un significado semejante. Es improbable que esta roca estuviese disponible en las proximidades. La utilización de rocas raras como ofrendas, conocida en la Prehistoria, también se constata en los contextos megalíticos.

Palabras clave: Megalito, práctica funeraria, ajuar, roca rara, transporte, arquitectura, Neolítico, Edad del Cobre, Portugal, Alentejo.

1. INTRODUCTION

Considering rare materials is quite common in archaeology and has a long tradition. They are often used as "leitfossile" for cultural interpretations, e. g. trade-relations or religious behaviour (Kenyon, 1954).

This is the case with finds of ivory (for example at Phoenician sites in the Iberian Peninsula, where ivory does not occur). The same has been done with spondylus shells from the Aegean Sea in southeast and middle European Linear ceramic contexts (see Willms, 1985; Seferiades, 1996), as well as for obsidian implements outside of the Carpathians, the Mediterranean islands and the Near East (see Williams-Thorpe, 1995). And for a long time it was applied to green beads in Iberian Neolithic and Chalcolithic contexts, when they were considered long distance imports from Turkey (as turquoise) or from Brittany (as callaïs), before local deposits of muscovite and variscite were discovered in Spain and Portugal and then identified as the primary material for these items (Vázquez Varela, 1975; Gonçalves, 1980; Gonçalves and Reis, 1982; Blasco Olivares *et al.*, 1992; Villalba Ibáñez *et al.*, 2001). In these examples "rare" means usually "not local" and therefore "special".

This leads us to rare stones in megalithic monuments, and as the title indicates to our own field of study, the megalithic site of Vale de Rodrigo, in the southern Portuguese region of Alentejo (Fig. 1). In this region there are three different types of "rare" rocks we have to consider: rare rocks as construction elements of the megalithic graves themselves (Dehn *et al.*, 1992; Kalb, 1996); rare rocks as primary material for offerings or dress accessories; and rare rocks brought to megaliths by accident or by chance, for embellishment and/or symbolic reasons.

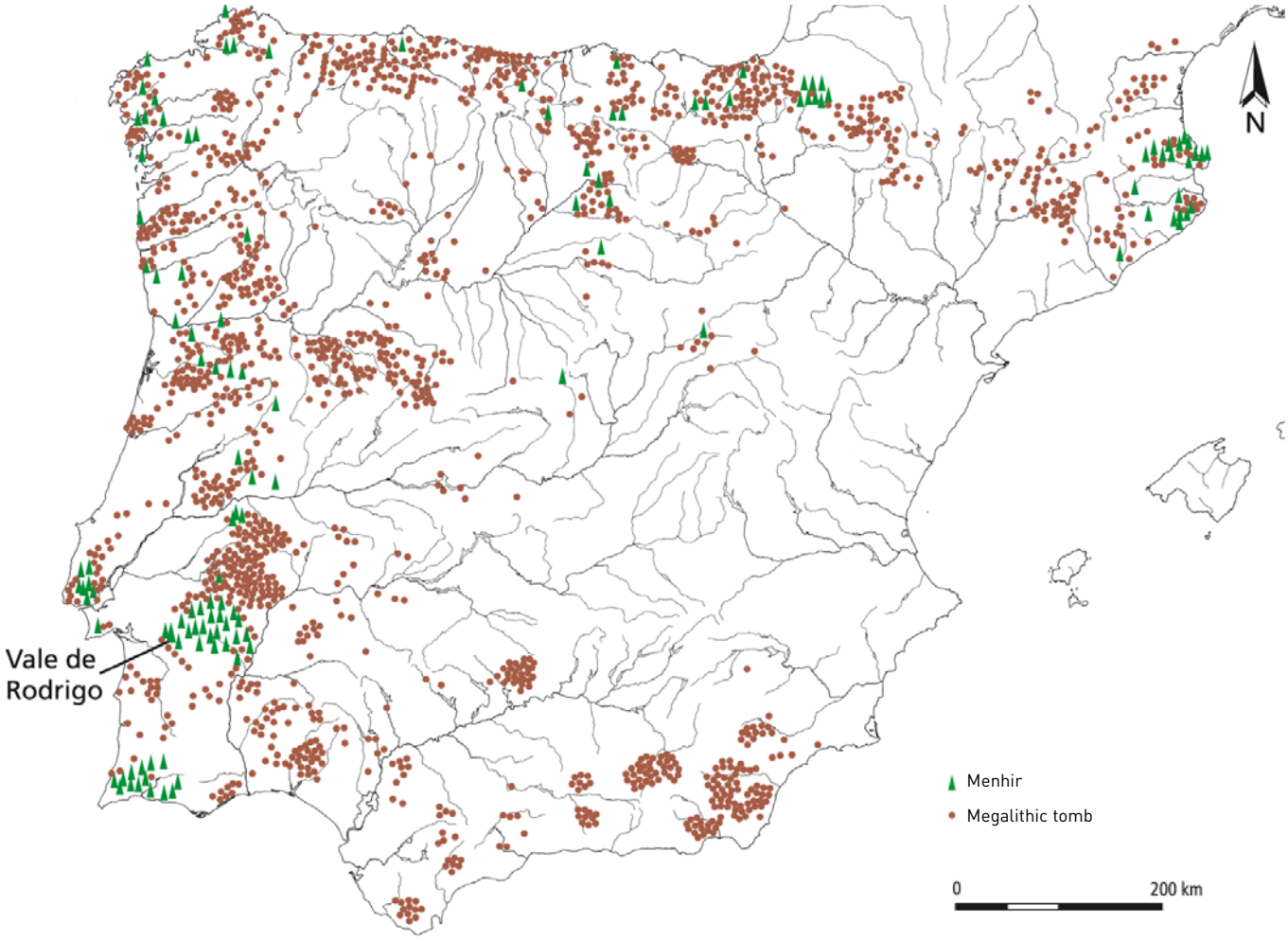


Fig. 1. Map of the megalithic sites in Iberia // Mapa de los sitios megalíticos de Iberia.

2. RARE ROCKS EMPLOYED IN THE CONSTRUCTION OF MEGALITHS

Exceptional rocks at megaliths were observed and mentioned relatively early in archaeology. In the Iberian Peninsula there are good examples, for instance Obermaier's observation at the dolmen of Matarubilla, province of Sevilla. There the capstone of the circular chamber consists of a non-local rock, the nearest outcrop of which occurs in the region of Gerena, about 20 km away (Obermaier, 1919: 118). This boulder has a weight of at least 30 to 40 tons. Another "historical" example is the so-called altar-stone of Carapito 1, in the Guarda District, Northern Portugal (Leisner and Ribeiro, 1968). It consists of an engraved slab of sandstone, of which the next natural occurrence lies at a distance of 17 km from the monument. It is the only piece of this material in all four Carapito monuments (Leisner and Ribeiro, 1968). The third example from Iberia is the dolmen of Aizkomendi, in the Pyrenees, where José Vegas Aramburu in the early 60s discovered that one of the uprights – and only one! – came from a source more than about 6 km north of the monument (Vegas Aramburu *et al.*, 1992). In all those examples "rare" means "non-local".

Petrographic identifications were usually isolated studies, dependent on the individual knowledge and interest of the archaeologists responsible. Systematic investigations of the geology of megalithic tombs are not yet common, and interdisciplinary collaboration between archaeologists and geologists or petrographers is relatively new (Dehn *et al.*, 1992; Joussaume *et al.*, 1997, Schierhold, 2009).

One early exception of systematic analysis of the geology of a megalithic monument and the discovery of the long-distance-transport of an upright goes back to 1933, when on the Channel Island of Jersey Arthur E. Mourant studied the provenance of all 70 stones in the passage grave of La Hogue Bié (Mourant, 1933; 1963), a work which was continued in the early 90s by Mark Patton (Patton, 1992). There one of the uprights also indicates long-distance-transport. Another example are the studies of F. Mitchell at Knowth and Newgrange, Ireland in the early 80s (Mitchell, 1992).

3. THE CASE STUDY OF VALE DE RODRIGO

It is not really necessary to give here a detailed report of our investigations in the region. The geological map with the transport routes of the megaliths from the outcrops to the monuments has been published several times and is well known (Kalb and Höck, 1995; Kalb, 1996). The rocks mapped here (megalithic slabs and the outcrops they came from) are - similar to the case of Jersey - "non-local", but they are not "rare"!

Of importance for the cultural interpretation is the fact that the different rocks are used in all four Vale de Rodrigo monuments, and that they come from different cardinal points.

Only the menhir of Vale de Rodrigo 1 could be referred to as "rare rock". This boulder, which is 4 m long and weighs between 12 and 15 tons, consists of a middle coarse-grained granite with muscovite crystals and light mica, the nearest outcrop of which occurs at a direct distance of 10 km, at Alto do Barroco. From there it must have been transported to the tomb. In all Vale de Rodrigo monuments only one more upright, upright c in monument 1, consists of a similar material.

This observation, that in a given megalithic monument there is one single orthostat which is of different material to the other slabs, is quite frequent in our area (as is also the case in other parts of Portugal):

In Anta Grande do Zambujeiro, one of the orthostats, that on the right-hand side of the entrance, consists of porphyric granodiorite, while all the others belong to two types of tonalite, which is more common in the area. At Casa Branca 1 there is one upright, our number 9, which differs from the rest. It consists of a fine-grained mixture of quartz and feldspar, with light mica, probably a dike rock, the source of which has not yet been localized. The monument Barrocal 1 has only one orthostat of biotite-tonalite. All other slabs were of porphyric granodiorite and corneanas (hornfels). The biotite-tonalite there occurs nearby, at a distance of about 500 m. At Mitra 2 one of the uprights beside the backstone consists of porphyric granodiorite, which must have been brought from a distant place. But again: only one! We could continue

with examples from other Portuguese regions, and single stones made of a different rock seem to occur with a certain regularity within megalithic tombs (cf. La Hogue Bie).

How should we interpret this phenomenon? As there is no technical need to employ these "special" stones in the various constructions, and as there is no general rarity of stone material, they must have had another, most probably symbolic meaning. I suggest in the case of the four Vale de Rodrigo monuments that it is important *where* the different rocks came from. They were brought from different directions, from different cardinal points. The outcrops mark the "territory" of the builders, and the tombs mark the centre of it. The provenance of the "special" or "extraordinary" stones implies their symbolic nature.

4. RARE ROCKS AS MATERIAL FOR OFFERINGS OR DRESS ACCESSORIES

In the chamber of Vale de Rodrigo 3 we excavated only two very small trenches. Therefore the small number of finds of rare rock is perhaps not very representative. Nevertheless they are presented here. Flint implements are numerous in the chamber, including blades, microliths, flakes, points and scrapers. Flint is not available in the region and had to be brought in from abroad. Thus red flint comes from about 120 km away, from the Rio Maior region.

Otherwise, two single finds are remarkable: an adze and a votive hatchet of pyroxenite. Pyroxenite is a "rare rock", not only in the surroundings of Vale de Rodrigo, but even in Portugal. According to the crystallographer who analized the items there are no natural deposits in Portugal available. The two finds come from the lower levels of the chamber and are evidently offerings. An amphibolite hatchet from the same trench 1/12 probably comes from nearby (Lillios, 1997). Other hatchets in Vale de Rodrigo 3 (all together a total of thirteen) are of less exceptional materials. They were found in and beneath the tumulus, are broken and show traces of use.

How are these finds to be interpreted? In case of the flint finds, the quality of the raw material may have been the reason for their importation. That means a technical reason is responsible for their existence in Vale de Rodrigo. On the grounds of their origin from far away, and maybe also because of the quality of their primary material, the two "exotic" instruments may have been prestige goods. They indicate the long-distance connections of their owners. The same may happen with an atypical not engraved "schist-plate" of Vale de Rodrigo 2 which consists of serpentine, material which equally does not occur in Portugal. Perhaps the green colour of those objects also played a certain role, particularly if we remember and consider the importance of green beads in megalithic contexts.

In Vale de Rodrigo we have found no green beads yet, neither in the small trenches excavated in VdR 3, nor in VdR 2 where the whole chamber was excavated. However, among the 532 beads at the nearby tomb Anta Grande do Zambujeiro (4 km away) we can recognize a number of green ones, also from the lower levels.

5. RARE ROCKS AS EMBELLISHMENT AND/OR SYMBOLIC SIGNS

Last but not least, I return to the investigations in Ireland, in the vicinity of the Boyne Valley monuments of Knowth and Newgrange. A very good and early example of geological studies in archaeology was set by George Eogan and Frank Mitchell at the excavations at Knowth, where all orthostats, capstones, kerbstones and even the cobbles of the monuments were classified (Mitchell, 1992). The results were astonishing and may introduce us to some aspects of megalithic thinking, as we will see below.

At Knowth and Newgrange Mitchell identified surfaces of cobbles near the entrances to the tombs which he recognized as "not locally available". In Newgrange about ten tons of quartz were brought to the site, as well as cobbles of greyish granodiorite and granite. White hornfels pebbles with grey bands and other non-local stones were brought to Knowth to embellish the entrances. Mitchell was able to localize the sources of these stones and suggests that they were brought there as talismans, or are evidence of the origin of the megalithic builders of the Boyne Valley. This is a very interesting idea.

On a smaller scale we conducted similar geological studies in the tumuli of the Vale de Rodrigo monuments. The mass of tumulus 1 of Vale de Rodrigo consists of a mixture of earth and stones,

predominantly reddish and white quartz from the vicinity of the monument. The stone cover of the barrow of Vale de Rodrigo 3 consists of stones collected in an area several kilometres around the monuments. They were brought from different sources, presumably in baskets or bags, in quantities up to 60 kg as the geologist deduced from the distribution pattern. The same feature was observed at the forecourt of Vale de Rodrigo 4 (Höck, 2001).

According to the geologist the weathering traces show that agriculture was practiced in the area around Vale de Rodrigo, and he concludes this from the fact that the material did not come from riverbeds, but was collected from the ground surface (in contrast, the entrance to the passage at Vale de Rodrigo 2 in its last stage was plastered with pebbles from the riverbed.)

The most surprising aspect of the study of the stone cover of Vale de Rodrigo 3 was a block of serpentine weighing several kilograms among all the other local rocks (Fig. 2). Although we have studied only part of the tumulus, this result shows how important such geological studies are, even the classification work of the cover of the mamoas! Whatever the meaning of this green serpentine boulder is, it shows the interest of megalithic people in rare rocks and their transport over hundreds of kilometres, not only as tools but also as unworked natural boulders.

Finally, I draw attention to another example of "rare rock" in megaliths. The famous tholos of Praia das Maçãs is built of slabs of cretacean limestone. When we visited the site in 1987 we noticed in the southeast part of the wall, in the midst of the flat lime-stone-slabs, a dark green, rounded boulder of vulcanite or plutonite incorporated as an alien element. This type of rock occurs naturally at a distance of about 20 km in the Sintra massif (Dehn *et al.*, 1992: 10 and fig. 8a). When shortly after our visit we returned to Praia das Maçãs in order to draw an exact plan of the wall, this part had fallen down and the boulder was no longer in its original position.



Fig. 2. Detail of the green boulder found in Vale de Rodrigo 3 // Detalle del bloque verde encontrado en Vale de Rodrigo 3.

Both the serpentine block at Vale de Rodrigo 3 and the plutonite cobbling at Praia das Maçãs are conspicuous for their dark green colour, which contrasts with the surroundings in each of the monuments. The serpentine block at Vale de Rodrigo was maybe transported as raw material and left at the mamoa purely by accident. The plutonite rock at Praia das Maçãs, however, was intentionally incorporated into the wall. Most probably it had a symbolic meaning. Clearly there is still great potential for investigating megalithic monuments with non-destructive methods, a potential which until now has not yet been sufficiently explored!

6. BIBLIOGRAPHY

BLASCO OLIVARES, A.; EDO BENAIGES, M. and VILLALBA IBÁÑEZ, M. J. (1991): "Les perles en callaïs du Sud de la France provennient-elles des Mines de Can Tintorer?" *Le Chalcolitique en Languedoc: Ses relations extra-regionales. Archéologie en Languedoc 1990/1991. Colloque international Hommage au Dr. Jean Arnal* (P. Ambert editor), Soubes, pp. 279-289.

DEHN, W., KALB, P. and VORTISCH, W. (1992): "Geologisch-petrographische Untersuchungen an Megalithgräbern Portugals", *Madrider Mitteilungen* 32, pp. 1-28.

GONÇALVES, A. (1980): "Elementos de adorno de cor verde provenientes de estações arqueológicas portuguesas. Importancia do seu estudo mineralógico", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 40, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, pp. 4-22.

GONÇALVES, A and REIS, L. (1982): "Estudo mineralógico de elementos de adorno de cor verde provenientes de estações arqueológicas portuguesas", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 43, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, pp. 150-160.

HÖCK, M. (2001): "Vale de Rodrigo 4 – ein zerstörtes Megalithgrab", *Studien in Memoriam Wilhelm Schüle. Internationale Archäologie, Studia Honoraria* 11 (D. Büchner editor), Rahden Westfalen, pp. 193-196.

JOUSSAUME, R., LAPORTE, L. and SCARRE, C. (editors) (1997): *Origine et développement du mégalithisme de l'ouest de l'Europe. Colloque international Bougon (26/30 octobre 2002)*, Musée des Tumulus de Bougon (Deux - Sèvres), Bougon.

KALB, P. (1996): "Megalithic transport and territorial markers: Evidence from Vale de Rodrigo, Évora, South of Portugal", *Antiquity* 70, pp. 683-685.

KALB, P. and HÖCK, M. (1995): "Vale de Rodrigo. Projecto interdisciplinar para a investigação do megalitismo numa região no Sul de Portugal", *1º Congresso de Arqueologia Peninsular (Porto 1993). Actas VI. Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 35 (2), pp. 195-210.

KENYON, K. M. (1954): "Excavations at Jericho". *Journal of the Royal Anthropological Institue of Great Britain and Ireland* 84, pp. 103-110.

LEISNER, V. and RIBEIRO, L. (1968): "Die Dolmen von Carapito", *Madrider Mitteilungen* 9, pp. 11-62.

LILLIOS, K. (1997): "Amphibolite tools of the Portuguese Copper-Age 3000-2000 BC): a geoarchaeological study of prehistoric economies and symbolism" *Geoarchaeology* 12 (2), pp. 137-163.

MITCHELL, F. (1992): "Notes on some non-local cobbles at the entrances to the passage-graves at Newgrange and Knowth, County Meath", *Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland* 122, pp. 128-145.

MOURANT, A. E. (1933): "Dolmen de La Hogue Bie. Nature and provenance of materials", *Société Jersiaise. Bulletin Annuel*, pp. 217-220.

MOURANT, A. E. (1963): "The stones of the Mont de la Ville passage grave, Jersey". *Société Jersiaise. Annuel Bulletin* 18, pp. 317-325.

OBERMAIER, H. (1919): *El Dólmen de Matarubilla (Sevilla)*. Comision de Investigaciones Paleontológicas, Memoria 26. Madrid.

OBERMAIER, H. (1920): "Die Dolmen Spaniens", *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 50, pp. 107-132.

PATTON, M. (1992): "Megalithic transport and territorial markers: evidence from the Channel Islands", *Antiquity* 66, pp: 392-395.

SCHIERHOLD, K. (2009): "The gallery graves of Hesse and Westphalia, Germany: extracting and working the stones". *Megalithic Quarrying: sourcing, extracting and manipulating the stones*. BAR International Series 1923 (C. Scarre editor), Oxford, Archaeopress, pp: 35-43.

SEFERIADES, M. (1996): "La route neolithique des spondyles de la Mediterranée a la Manche", *Nature et Culture. Colloque de Liège (13-17 décembre 1993)*, E.R.A.U.L. 68 (M. Otte editor), Liège, pp. 289-356.

VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1975): "Cuentas de calaita en la Península Ibérica: datos para la revisión del problema", *Gallaecia* 1, pp. 27-30.

VEGAS ARAMBURU, J., MARTÍNEZ-TORRES, L., ORUE-EXTEBARRIA, X. and GARCÍA GARMILLA, F. (1992): "Procedencia de las rocas empleadas en la construcción del dólmen de Aizkomendi (Eguilaz, Álava)", *The Late Quaternary in the Western Pyrenaen Region* (A. Cearreta Bilbao

editor), Universidad del País Vasco, Bilbao, pp. 427-438.

VILLALBA IBÁÑEZ, M. J., EDO BENAIGES, M. and BLASCO OLIVARES, A. (2001): "La callaïs en Europe du Sud-Ouest. État de la question." *Revue Archéologique de l'Ouest*, supplément 9, pp. 267-276.

WILLIAMS-THORPE, O. (1995): "Obsidian in the Mediterranean and the Near East: a provenance success story", *Archaeometry* 37 (2), pp. 217-248.

WILLMS, C. (1985): "Neolithischer Spondylusschmuck. Hundert Jahre Forschung", *Germania* 63 (2), 331-343.

ROCAS RARAS EN LOS MONUMENTOS MEGALÍTICOS DE VALE DE RODRIGO, PORTUGAL

1. INTRODUCCIÓN

El estudio del uso de materiales raros resulta bastante común en arqueología y cuenta con una larga tradición. A menudo se utilizan como "leitfossile" ("fósil guía") para interpretaciones culturales, como las relaciones comerciales o la conducta religiosa (Kenyon, 1954).

Éste es el caso de los hallazgos de marfil (por ejemplo, en yacimientos fenicios de la Península Ibérica donde no hay marfil). Esto mismo ha sucedido con conchas de *spondylus* procedentes del Mar Egeo encontradas en el sudeste y el centro de la zona europea de la cultura de la cerámica de las bandas, (Willms, 1985; Seferiades, 1996), así como el hallazgo de herramientas de obsidiana más allá de los Cárpatos, las islas del Mediterráneo y el Oriente Próximo (Williams-Thorpe, 1995). Y durante mucho tiempo esto fue lo que sucedió con las cuentas verdes que se encontraron en contextos neolíticos y calcolíticos de la Península Ibérica, a las que se consideraba importaciones venidas desde la lejana Turquía (la turquesa) o de la Bretaña (la calaíta), antes de que se descubrieran los depósitos locales de moscovita y variscita en España y Portugal, para ser más tarde identificados como la materia prima de esos objetos (Vázquez Varela, 1975; Gonçalves, 1980; Gonçalves y Reis, 1982; Blasco Olivares *et al.*, 1992; Villalba Ibáñez *et al.*, 2001). En estos ejemplos, "raro" significa "no local" y por tanto "especial".

Así, llegamos a las piedras excepcionales de los monumentos megalíticos, y como el título de nuestro estudio indica, a nuestro yacimiento megalítico de Vale de Rodrigo, en la región de Alentejo, al sur de Portugal (Fig. 1). En esta región existen tres tipos diferentes de piedras "raras" que hay que tener en cuenta: rocas raras como elementos constructivos de las mismas tumbas megalíticas (Dehn *et al.*, 1992; Kalb, 1996); rocas raras como materia prima de ofrendas y ornamentos y rocas raras llegadas a los megalitos de forma accidental o por azar, para adornarlos o con motivos simbólicos.

2. ROCAS RARAS UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE MEGALITOS

La presencia de piedras excepcionales en los megalitos se viene observando desde hace mucho tiempo, relativamente, en la arqueología. En la Península Ibérica hay ejemplos muy esclarecedores, como el descubrimiento de Obermaier del dolmen de Matarrubilla, provincia de Sevilla. En ese caso la cobija de la cámara circular consiste en una roca no local, cuyo afloramiento más cercano tiene lugar en la región de Gerena, a unos 20 km (Obermaier, 1919: 118). Este bloque tiene un peso de al menos entre 30 y 40 toneladas. Otro ejemplo "histórico" es la conocida como piedra-altar de Carapito 1, del distrito de Guarda, al norte de Portugal (Leisner y Ribeiro, 1968). Consiste en una losa tallada de arenisca, cuyo origen natural tiene lugar a una distancia de unos 17 km del monumento. Es la única piedra de este material en los cuatro monumentos de Carapito (Leisner y Ribeiro, 1968). El tercer ejemplo de la Península es el dolmen de Aizkomendi, en los Pirineos, donde

José Vegas Aramburu descubrió a principios de los 60 que uno, y sólo uno, de los ortostatos, procedía de un afloramiento a más de 6 km del monumento (Vegas Aramburu *et al.*, 1992). En todos estos ejemplos "raro" significa "no local".

Las identificaciones petrográficas eran normalmente estudios aislados que dependían del conocimiento individual y del interés del arqueólogo responsable. La investigación sistemática de la geología de las tumbas megalíticas sigue sin ser algo habitual, y la colaboración interdisciplinar entre los arqueólogos y los geólogos o petrógrafos es algo relativamente novedoso (Dehn *et al.*, 1992; Joussaume *et al.*, 1997, Schierhold, 2009).

Hay que remontarse a 1933 para encontrar un caso de análisis sistemático de la geología de un monumento megalítico y de un ortostato que había sido transportado desde una larga distancia, cuando en la Isla anglonormanda de Jersey, Arthur E. Mourant estudió la procedencia de las 70 piedras de la tumba de corredor de La Hogue Bié (Mourant, 1933; 1963), un trabajo que más tarde continuó Mark Patton a comienzos de los 90 (Patton, 1992). En este trabajo, uno de los ortostatos también indica una procedencia lejana. Otros ejemplos son los estudios de F. Mitchell en Knowth y Newgrange (Irlanda) a principios de los 80 (Mitchell, 1992).

3. ESTUDIO DEL CASO DE VALE DE RODRIGO

No resulta especialmente necesario relatar detalladamente nuestra investigación en la región. El mapa geológico con las rutas de transporte de los megalitos desde los afloramientos hasta los monumentos ya ha sido publicado en varias ocasiones y es conocido por todos (Kalb y Höck, 1995; Kalb, 1996). ¡Las rocas indicadas en el mapa (losas megalíticas y los afloramientos de los que proceden) son similares a las de Jersey, no son locales pero tampoco son "raras"!

El hecho de que se hayan hallado piedras diferentes en los cuatro monumentos de Vale de Rodrigo y que procedan de puntos cardinales distintos, es importante en términos de interpretación cultural. Únicamente el menhir de Vale de Rodrigo 1 podría denominarse "roca rara". Este bloque, de unos 4 m de largo y de un peso comprendido entre las 12 y las 15 toneladas, consiste en granito de grano medio-grueso con cristales de moscovita y mica clara, cuyo afloramiento más cercano se ubica a una distancia directa de 10 km, en Alto do Barroco. Hubo de ser transportado desde allí hasta la tumba. De todos los monumentos de Vale de Rodrigo, sólo otro ortostato, el c del monumento 1, está hecho de un material similar.

Esta observación, que en un determinado monumento megalítico sólo haya un ortostato de un material diferente al del resto de losas, es bastante habitual en nuestra zona (como sucede igualmente en Portugal):

En Anta Grande do Zambujeiro, uno de los ortostatos, el de la parte derecha de la entrada, consiste en granodiorita porfírica, mientras que el resto son de dos tipos de tonalita, que es mucho más común en la zona. En Casa Branca 1 hay un ortostato, nuestro número 9, que es diferente al resto. Consiste en una mezcla de grano fino de cuarzo y feldespato, con mica ligera, posiblemente roca filoniana, cuya fuente de aprovisionamiento aún está por localizar. El monumento Barrocal 1 sólo tiene un ortostato de biotita-tonalita. El resto de losas eran de granodiorita porfírica y corneana (*hornfels*). La biotita-tonalita presente es de origen cercano, a una distancia de unos 500 m. En Mitra 2, uno de los ortostatos junto a la losa del fondo consiste en granodiorita porfírica, que debió traerse desde lejos. Pero de nuevo, sólo hay uno de origen diferente! Podríamos continuar con ejemplos de otras regiones de Portugal y de piedras de roca diferente que parecen encontrarse con cierta regularidad en el interior de las tumbas megalíticas (La Hogue Bie).

¿Cómo interpretar este fenómeno? Al no existir necesidad técnica de utilizar estas piedras "especiales" en las diferentes construcciones, y no haber una rareza generalizada en el material pétreo, deben haber tenido otro significado, posiblemente simbólico. Creo que en este caso de los cuatro monumentos de Vale de Rodrigo es importante conocer de *dónde* procedían las distintas rocas. Fueron traídas desde diferentes direcciones, de diferentes puntos cardinales. Los afloramientos marcan el "territorio" de los constructores, y las tumbas el centro del mismo. La procedencia de las piedras "especiales" o "extraordinarias" implica su naturaleza simbólica.

4. ROCAS RARAS COMO OFRENDAS Y ORNAMENTOS

En la cámara de Vale de Rodrigo 3 sólo excavamos dos zanjas muy pequeñas, por tanto, el reducido número de hallazgos de rocas raras no es por tanto muy significativo. Sin embargo, aquí los detallaremos. Entre los numerosos útiles de sílex hallados en la cámara se encuentran cuchillas, microlitos, lascas, puntas y raspadores. No hay sílex en la región y tuvo que ser traído de fuera: el sílex rojo procede de la región de Rio Maior, a unos 120 km de distancia.

Por otro lado, cabe destacar dos hallazgos: una azuela y un hacha votiva de piroxenita. La piroxenita es una "roca rara", no sólo en los alrededores de Vale de Rodrigo, sino incluso en Portugal. Según el cristalógrafo que analizó los artefactos no existen yacimientos naturales en Portugal. Ambos objetos fueron encontrados en los niveles más bajos de la cámara y evidentemente son ofrendas. Es posible que un hacha de anfibolita de la misma zanja 1/12 proceda del área circundante (Lillios, 1997). Otras hachas en Vale de Rodrigo 3 (un total de trece) están hechas de materiales menos inusuales. Se encontraron dentro y bajo el túmulo, están rotas y muestran huellas de haber sido usadas.

¿Cómo interpretar estos hallazgos? En el caso de los objetos de sílex, la calidad de la materia prima puede haber sido el motivo de su importación. Esto supone que un motivo técnico es el responsable de su presencia en Vale de Rodrigo. En función de su lejano origen, y quizás también por la calidad de su materia prima, dichos dos instrumentos "exóticos" podrían haber sido objetos de prestigio. Indican las conexiones de larga distancia de sus propietarios. Lo mismo puede suceder con una atípica placa de esquito sin grabar de Vale de Rodrigo 2 hecha de serpentina, material que igualmente no se da en Portugal. Quizás el color verde de estos objetos también tuviera su importancia, especialmente si recordamos o consideramos la importancia de las cuentas verdes en contextos megalíticos.

En Vale de Rodrigo aún no hemos encontrado cuentas verdes, ni en las pequeñas zanjas cavadas en Vale de Rodrigo 3, ni en Vale de Rodrigo 2, donde fue excavada la cámara en su totalidad. Ahora bien, entre las 532 cuentas en la tumba cercana Anta Grande do Zambujeiro (a 4 km), existe un cierto número de color verde, también procedentes de niveles inferiores.

5. ROCAS RARAS COMO ADORNOS Y/O SÍMBOLOS

En último lugar, pero no por ello menos importante, vuelvo a la investigación en Irlanda, en las proximidades de los monumentos de Knowth y Newgrange del valle del Boyne. Un buen y precoz ejemplo de los estudios geológicos en arqueología fue el realizado por George Eogan y Frank Mitchell en las excavaciones de Knowth, donde se clasificaron todos los ortostatos, cobijas, *kerbstones* (piedras de sujeción alrededor del túmulo) e incluso los cantos rodados alrededor de los monumentos (Mitchell, 1992). Los resultados fueron asombrosos y pueden introducirnos a algunos aspectos del pensamiento megalítico, como seguidamente veremos.

En Knowth y Newgrange, Mitchell identificó superficies de cantos rodados cerca de las entradas a las tumbas que él mismo clasificó como "no locales". Al yacimiento de Newgrange se llevaron unas diez toneladas de cuarzo, así como cantos de granodiorita gris y granito. Los guijarros de *hornfel* blanco con líneas grises y otras piedras no locales se llevaron a Knowth para adornar las entradas. Mitchell pudo localizar el origen de estas piedras y sugiere que se llevaron allí como talismanes, o que son muestra del origen de los constructores megalíticos de Boyne Valley, lo que supone una idea muy interesante.

A una escala menor, realizamos estudios geológicos similares en los túmulos de los monumentos de Vale de Rodrigo. La masa del túmulo 1 de Vale de Rodrigo consiste en una mezcla de tierra y piedras, básicamente de cuarzo rojizo y blanco procedentes de los alrededores. La cubierta de piedra del túmulo de Vale de Rodrigo 3 consiste en piedras que fueron recogidas en una zona situada a varios kilómetros a la redonda de los monumentos y fueron traídas desde diferentes localizaciones, posiblemente en cestas o bolsas, en cantidades de hasta 60 kg como ha podido deducir el geólogo por el patrón de distribución. Esta misma característica se observó en el atrio de Vale de Rodrigo 4 (Höck, 2001).

Según el geólogo, los indicios de meteorización llevan a pensar que se practicó la agricultura en la zona alrededor de Vale de Rodrigo, y llega a esta

conclusión porque el material no procedía del cauce de las riberas, sino que se había recogido del suelo (por el contrario, la última fase de la entrada al corredor de Vale de Rodrigo 2 está cubierta con guijarros procedentes de las riberas).

El aspecto más sorprendente de este estudio es que la cubierta de piedra de Vale de Rodrigo 3 era un bloque de serpentina que pesaba varios kilogramos y se encontraba entre las demás piedras locales (Fig. 2). Aunque sólo hemos estudiado parte del túmulo, el resultado nos demuestra lo importante que son los estudios geológicos, incluso en las tareas de clasificación de la cubierta de las mámoas! Sea cual sea el significado de este bloque de serpentina verde, demuestra el interés de la gente megalítica por las rocas raras y su transporte a cientos de kilómetros, no sólo como herramientas sino también como bloques naturales sin trabajar.

Finalmente, me gustaría mencionar otro ejemplo de "roca rara" en los megalitos, el famoso tholos de Praia das Maçãs construido con losas de caliza cretácica. Cuando visitamos el yacimiento en 1987 observamos en la parte sureste del muro, en el centro de las lajas lisas de caliza, que se había incorporado una roca redonda de color verde oscuro, vulcanita o plutonita, como un elemento extraño. Este tipo de roca se da de forma natural a una distancia de unos 20 km del macizo de Sintra (Dehn *et al.*, 1992: 10 y fig. 8a). Cuando al poco volvimos a Praia das Maçãs para trazar un plano exacto del muro, esta parte se había derrumbado y la roca ya no se encontraba en su posición original.

Tanto el bloque de serpentina de Vale de Rodrigo 3 como el empedrado de plutonita de Praia de Maçãs resultan llamativos por su color verde oscuro, que contrastan con el entorno de cada monumento. El bloque de serpentina de Vale de Rodrigo quizás fuera transportado como materia prima y se dejara en la mámoa por accidente. La roca de plutonita de Praia das Maçãs, por el contrario, se incorporó intencionadamente en el muro y lo más probable es que tenga un significado simbólico. ¡Existen claras opciones para seguir investigando los monumentos megalíticos con métodos no destructivos, unas opciones que hasta el momento no se han explorado lo suficiente!

6. BIBLIOGRAFÍA

BLASCO OLIVARES, A.; EDO BENAIGES, M. y VILLALBA IBÁÑEZ, M. J. (1991): "Les perles en callaïs du Sud de la France provennient-elles des Mines de Can Tintorer?" *Le Chalcolitique en Languedoc: Ses relations extra-regionales. Archéologie en Languedoc 1990/1991. Colloque international Hommage au Dr. Jean Arnal* (P. Ambert editor), Soubes, pp. 279-289.

DEHN, W., KALB, P., y VORTISCH, W. (1992): "Geologisch-petrographische Untersuchungen an Megalithgräbern Portugals", *Madrider Mitteilungen* 32, pp. 1-28.

GONÇALVES, A. (1980): "Elementos de adorno de cor verde provenientes de estações arqueológicas portuguesas. Importancia do seu estudo mineralógico", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 40, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, pp. 4-22.

GONÇALVES, A. y REIS, L. (1982): "Estudo mineralógico de elementos de adorno de cor verde provenientes de estações arqueológicas portuguesas", *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa* 43, Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa, Porto, pp. 150-160.

HÖCK, M. (2001): "Vale de Rodrigo 4 – ein zerstörtes Megalithgrab", *Studien in Memoriam Wilhelm Schüle. Internationale Archäologie, Studia Honoraria* 11 (D. Büchner editor), Rahden Westfalen, pp. 193-196.

JOUSSAUME, R., LAPORTE, L. y SCARRE, C. (editores) (1997): *Origine et développement du mégalithisme de l'ouest de l'Europe. Colloque international Bougon (26/30 octobre 2002)*, Musée des Tumulus de Bougon (Deux - Sèvres), Bougon.

KALB, P. (1996): "Megalithic transport and territorial markers: Evidence from Vale de Rodrigo, Évora, South of Portugal", *Antiquity* 70, pp. 683-685.

KALB, P. y HÖCK, M. (1995): "Vale de Rodrigo. Projecto interdisciplinar para a investigação do megalitismo numa região no Sul de Portugal", *1º Congresso de Arqueologia Peninsular (Porto 1993). Actas VI. Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 35 (2), pp. 195-210.

KENYON, K. M. (1954): "Excavations at Jericho". *Journal of the Royal Anthropological Institue of Great Britain and Ireland* 84, pp. 103-110.

LEISNER, V.; RIBEIRO, L. (1968): "Die Dolmen von Carapito", *Madrider Mitteilungen* 9, pp. 11-62.

LILLIOS, K. (1997): "Amphibolite tools of the Portuguese Copper-Age 3000-2000 BC): a geo-archaeological study of prehistoric economies and symbolism". *Geoarchaeology* 12 (2), pp. 137-163.

MITCHELL, F. (1992): "Notes on some non-local cobbles at the entrances to the passage-graves at Newgrange and Knowth, County Meath", *Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland* 122, pp. 128-145.

MOURANT, A. E. (1933): "Dolmen de La Hogue Bie. Nature and provenance of materials", *Société Jersiaise. Bulletin Annuel*, pp. 217-220.

MOURANT, A. E. (1963): "The stones of the Mont de la Ville passage grave, Jersey". *Société Jersiaise. Annuel Bulletin* 18, pp. 317-325.

OBERMAIER, H. (1919): *El Dólmen de Matarubilla (Sevilla)*. Comision de Investigaciones Paleontológicas, Memoria 26. Madrid.

OBERMAIER, H. (1920): "Die Dolmen Spaniens", *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 50, pp. 107-132.

PATTON, M. (1992): "Megalithic transport and territorial markers: evidence from the Channel Islands", *Antiquity* 66, pp. 392-395.

SCHIERHOLD, K. (2009): "The gallery graves of Hesse and Westphalia, Germany: extracting and working the stones". *Megalithic Quarrying: sourcing, extracting and manipulating the stones*. BAR International Series 1923 (C. Scarre editor), Oxford, Archaeopress, pp. 35-43.

SEFERIADES, M. (1996): "La route neolithique des spondyles de la Mediterranée a la Manche", *Nature et Culture. Colloque de Liège (13-17 décembre 1993)*, E.R.A.U.L. 68 (M. Otte editor), Liège, pp. 289-356.

VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1975): "Cuentas de calaita en la Península Ibérica: datos para la revisión del problema", *Gallaecia* 1, pp. 27-30.

VEGAS ARAMBURU, J., MARTÍNEZ-TORRES, L., ORUE-EXTEBARRIA, X., y GARCÍA GARMILLA, F. (1992): "Procedencia de las rocas empleadas en la construcción del dólmen de Aizkomendi (Eguilaz, Álava)", *The Late Quaternary in the Western Pyrenaen Region* (A. Cearreta Bilbao editor), Universidad del País Vasco, Bilbao, pp. 427-438.

VILLALBA IBÁÑEZ, M. J., EDO BENAIGES, M. y BLASCO OLIVARES, A. (2001): "La callaïs en Europe du Sud-Ouest. État de la question". *Revue Archéologique de l'Ouest*, supl. 9, pp. 267-276.

WILLIAMS-THORPE, O. (1995): "Obsidian in the Mediterranean and the Near East: a provenance success story", *Archaeometry* 37 (2), pp. 217-248.

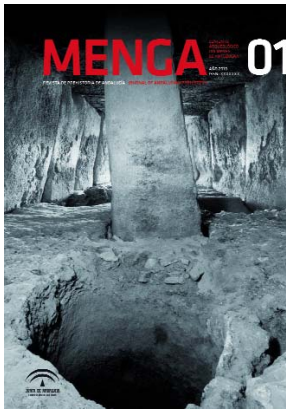
WILLMS, C. (1985): "Neolithischer Spondylusschmuck. Hundert Jahre Forschung", *Germania* 63 (2), 331-343.



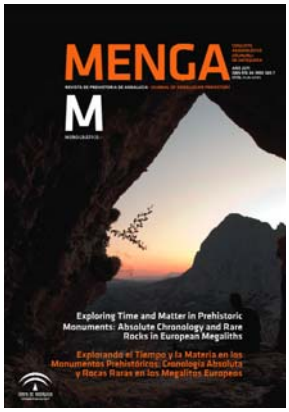
The facade of West Kennet chambered tomb near Avebury, Wiltshire, United Kingdom. Photograph: David W. Wheatley // Fachada del dolmen de cámara de West Kennet, cerca de Avebury, Wiltshire, Reino Unido. Fotografía: David W. Wheatley.


MENGA M01

ADQUISICIÓN//ACQUISITION







MENGA es una publicación del Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera (Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía)

MENGA is a journal published by the Dolmens of Antequera Archaeological Site (Ministry of Culture of the Andalusian Regional Government)

Precio de la revista/Journal price: 20 €

Los modos de pago y solicitud pueden ser consultados en la página Web/Subscription orders can be found on the following web site: **www.juntadeandalucia.es/cultura/libreriavirtual/**

INTERCAMBIO/EXCHANGE

Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía se intercambia con cualquier revista de Prehistoria, Arqueología, Etnografía o áreas de conocimiento afines. Cualquier solicitud de intercambio deberá dirigirse a la siguiente dirección de correo electrónico: dolmenesdeantequera.ccul@juntadeandalucia.es

Menga. Journal of Andalusian Prehistory will be exchanged with any journal of prehistory, archaeology, ethnography or related areas of knowledge. Requests for exchange should be sent by e-mail to: dolmenesdeantequera.ccul@juntadeandalucia.es

INFORMACIÓN/GENERAL INQUIRIES

Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera
Carretera de Málaga, 5
29200 Antequera (Málaga)
Tel.: + 34 952712215
Fax: + 34 952739926
Correo-e: dolmenesdeantequera.ccul@juntadeandalucia.es

NORMAS//GUIDELINES

PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS//FOR SUBMITTING WORKS

Menga da la bienvenida a trabajos inéditos en inglés o español que traten de la Prehistoria de Andalucía y regiones vecinas del sur de la Península Ibérica, o a trabajos que aborden síntesis generales de ámbito supra-regional conectando la Prehistoria Andaluza con el resto de Iberia, el Mediterráneo occidental y la Europa Atlántica. Igualmente, Menga se interesa de forma expresa por publicar trabajos que contribuyan a la formalización teórica y metodológica de la investigación prehistórica y al avance de los procedimientos y sistemas de gestión y difusión del patrimonio prehistórico. La revista Menga solo publicará trabajos originales que no hayan sido publicados o estén siendo considerados por otras revistas para su publicación. Excepcionalmente, el Consejo Editorial podrá aceptar la publicación de traducciones al castellano y al inglés de trabajos ya publicados por causa de su interés y/o por la dificultad de acceso a sus contenidos.

Desde un punto de vista formal, las normas a seguir para la presentación de trabajos son las siguientes:

Texto

Los artículos no deberán exceder los 36.000 caracteres (15-16 páginas) más bibliografía e ilustraciones. En la primera página aparecerá el título en mayúsculas y su traducción al ingles o español, seguido del nombre/s del autor/es con un asterisco que remitirá a una nota a pié de página en donde se indicará la institución donde trabaja así como la dirección electrónica. A continuación se incluirá un resumen en español e inglés con una longitud entre 100-150 palabras junto a unas palabras clave (máximo 8).

Deberán evitarse numerosas y largas notas a pié de página. En el caso de que se incluyan y para facilitar el trabajo de enmaquetación se incluirán en una hoja independiente al final del texto. En el caso de que sea necesario un apartado de agradecimientos este se situará al final del texto con anterioridad a la bibliografía.

Estilo

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Numerales: Los recuentos se citarán mediante palabras cuando sean menores a diez, y con números a partir de 10. Por ejemplo "se identificaron dos cuentas de collar de piedra" pero "se identificaron 184 cuentas de collar de piedra."

Menga welcomes original manuscripts written in Spanish and English, dealing with the Prehistory of Andalusia and neighbouring southern Iberian regions as well as syntheses of a broader geographical scope that connect Andalusian Prehistory with that of the rest of Iberia, the western Mediterranean and Atlantic Europe. Menga is also open to manuscripts contributing to the theoretical and methodological formalization of prehistoric research as well as the advancement of systems and procedures of prehistoric heritage management. Menga only will publish original works and will not accept papers which are being considered for publication in other journals or have already been published. In exceptional cases, the editorial board will consider the publication of Spanish and English translations of already published papers on the basis of their interest and/or the difficulty of access to their content.

From a formal stand, the guidelines for submitting articles are the following:

Text

Articles should not exceed 36,000 characters (15-16 pages), plus bibliography and illustrations. The first page should contain the title in capital letters with its translation in English or Spanish, followed by the name(s) of the author(s) with an asterisk referring to a footnote containing the institution where the author works and their e-mail address. This will be followed by an abstract in English and Spanish of between 100 and 150 words, together with keywords (maximum 8).

The use of numerous and long footnotes should be avoided. If any are included, to facilitate the page layout process they should be listed on a separate page at the end of the text. If an acknowledgement section is to be included, this should be placed at the end of the text, before the bibliography.

Style

The following aspects should be taken into account:

1. Numbers: Counts should be expressed in words when they are under ten, and in numbers from 10 onwards: for example, "two beads from a stone necklace were identified" but "184 beads from a stone necklace were identified".

2. Cronología: Los periodos y sub-periodos históricos serán siempre citados con la primera letra en mayúscula. Por ejemplo "Neolítico Medio" y no "Neolítico medio".

3. Cronología: Los años se designarán de forma numérica y sin puntuación. Por ejemplo "Estimamos que la ocupación del poblado tuvo lugar entre 1980 y 1630 ANE" y no "Estimamos que la ocupación del poblado tuvo lugar entre 1.980 y 1.630 ANE".

4. Cronología: Cita de fechas radiocarbónicas. Cuando se mencionen dataciones radiocarbónicas se deberán citar los siguientes datos: la fecha BP con su desviación estándar, la sigla de laboratorio, la materia analizada (donde fuera posible) y la fecha calendárica calibrada, especificando si se trata de la versión a 1 ó 2 sigmas. La fecha calendárica calibrada se citará incluyendo el límite mayor y el límite menor de la distribución de la datación dentro del intervalo de confianza elegido (1 ó 2 sigmas). Ejemplo: "La fecha más antigua de este tipo de construcciones actualmente registrada en el Sur de la península ibérica corresponde al sitio de Castro Marim, en el Algarve (OxA-5441, 4525 ± 60 BP, 3490-3020 cal ANE 2σ)". Se evitará el uso de las fechas "*intercept*" por ser metodológicamente incorrectas. Igualmente se indicará el programa informático y la curva de calibración utilizados. *Menga* no aceptará referencias a dataciones radiocarbónicas sin calibrar.

5. Género: La revista *Menga* promueve una visión no sexista de la Prehistoria y consecuentemente favorece un uso no sexista del lenguaje. Por tanto, se espera de los/as autores/as el empleo de un lenguaje neutro en términos de género. Por ejemplo, se favorecerá "la evolución del ser humano" frente a "la evolución del hombre" o "la comunidad de profesionales de la arqueología" frente a "la comunidad de arqueólogos".

6. Denominaciones: Los yacimientos arqueológicos que incluyan artículos determinados en sus denominaciones deberán ser citados por su nombre completo, apareciendo la primera letra de los artículos en mayúscula. Por ejemplo "la necrópolis de Los Millares" y no "la necrópolis de Millares" ni "la necrópolis de los Millares."

7. Denominaciones: los yacimientos arqueológicos que incluyan en su denominación términos geográficos genéricos como "cueva" o "dolmen" serán citados poniendo en mayúscula la primera letra de su denominación, pero manteniendo en minúscula la del término geográfico genérico. Por ejemplo "el esparto de la cueva de Los Murciélagos" y no "el esparto de la Cueva de Los Murciélagos" o "la arquitectura del dolmen de El Gigante" y no "la arquitectura del Dolmen de El Gigante".

8. Denominaciones. Los nombres de las figuras, láminas y tablas, aparecerán siempre abreviados con la primera letra en mayúscula, Fig. Lám. ó Tab., tanto en las llamadas en el texto como en los pies correspondientes.

9. Citas de autores/as. Cuando se cite de forma expresa en el texto nombres de personas (autores/as, excavadores/as, etc.) se les/as citará por su nombre completo, o bien por la inicial del nombre y su apellido (o apellidos, cuando sean autores/as de nombre hispano), pero nunca sólo por su apellido. Por ejemplo "las excavaciones de Manuel Pellicer

2. Chronology: The historical periods and sub-periods should always be quoted with the first letter in capitals: for example, the "Middle Neolithic" and not the "middle Neolithic".

3. Chronology: Years should be designated numerically and with no punctuation. For example, "We estimate that the occupation of the village took place between 1980 and 1630 BC" and not "We believe that the occupation of the village took place between 1,980 and 1,630 BC".

4. Chronology: Quoting radiocarbon dates. When mentioning radiocarbon dates the following data should be included: the BP date with its standard deviation, the laboratory signature, the material analysed (where possible), and the calibrated calendar date, specifying whether it is at 1 or 2 sigmas. The calibrated calendar date should be quoted with the higher limit and lower limit of the dates within the confidence interval chosen (1 or 2 sigmas). For example: "The oldest date for such kinds of constructions so far registered in the South of the Iberian Peninsula corresponds to the site of Castro Marim, in the Algarve (OxA-5441, 4525 ± 60 BP, 3490-3020 cal BC 2σ)". The use of "intercept" dates should be avoided as they are methodologically incorrect. The software and the calibration curve used will be also specified. *Menga* will not accept references to uncalibrated radiocarbon dates.

5. Gender: The *Menga* journal promotes a non-sexist vision of Prehistory and therefore favours a non-sexist use of language. The use of a neutral language for gender is therefore expected from authors. For example, the "evolution of humankind" is to be preferred to the "evolution of mankind".

6. Designations: Archaeological sites including definite articles in their designation should be cited by their full name, with the first letter of the article in capital letters. For example "the necropolis of Los Millares" is to be preferred to "the necropolis of Millares" or "the necropolis of los Millares".

7. Designations: Archaeological sites that include generic geographical terms such as "cave" or "dolmen" in their designation should be cited with the first letter of the designation in capital letters, but keeping the lower case letter in the generic geographical term. For example "the esparto grass of the cave of Los Murciélagos" is to be preferred to "the esparto grass of the Cave of Los Murciélagos" and "the architecture of the dolmen of El Gigante" to "the architecture of the Dolmen of El Gigante".

8. Designations: The names of figures, plates and tables should always be abbreviated with the first letter capitalised, hence Fig., Pl., or Tab., both in references in the text and in the corresponding footnotes.

9. Naming people. When explicitly citing names of people (authors, excavators, etc.) in the text, they should be cited by their complete name or by the first initial and their surname (or surnames, when they are Spanish names), but never just by their surname. We should write, for example, "Manuel Pellicer Catalán's excavations in the cave of Nerja" or "M. Pellicer Catalán's excavations in the cave of

Catalán en la cueva de Nerja" o "las excavaciones de M. Pellicer Catalán en la cueva de Nerja" y no "las excavaciones de Pellicer en la cueva de Nerja".

10. Designación de métodos analíticos: Los métodos analíticos serán designados en su denominación castellana, tanto en su forma completa como en sus acrónimos, poniendo en mayúscula la primera letra de cada palabra, excepción hecha de los artículos. Por ejemplo "se realizó una datación absoluta por luminiscencia por estimulación óptica (LEO)" y no "se realizó una datación absoluta por optically stimulated luminescence" o "se realizó una datación absoluta por OSL".

11. Expresiones. Los latinismos irán siempre en cursiva (*et al.*, *in situ*...).

12. Expresiones. Los acrónimos aparecerán siempre sin puntuación y en mayúscula (UNESCO, ONU...).

13. Citas literales. Los fragmentos transcritos literalmente deberán aparecer entrecomillados y con la indicación junto a la cita bibliográfica de la/as página/as. Tales citas literales deberán ir siempre en castellano y opcionalmente podrán aparecer en su lengua original en nota a pie de página.

14. Citas de autores. Las partículas *d', de, le, von, van,* etc. de los apellidos, irán en minúscula cuando estén precedidos por el nombre: Angela von den Driesch; Francisco de la Torre, pero irán mayúscula cuando se cite el apellido solo (Von Den Driesch; De la Torre). Siguiendo la norma de la RAE, para la ordenación alfabética de tales nombres en la bibliografía no se emplearán las partículas, es decir "Balbín Behrmann, R. de" y no "De Balbín Behrmann, R.".

15. Expresiones. Las medidas y dimensiones físicas se expresarán sin punto: centímetro(s): cm; gramo(s): g; kilómetro(s): km; metro(s): m. Las cantidades del Sistema Métrico Decimal y del Sistema Internacional de Pesos y Medidas irán con cifra (15 m).

16. Nombres de zonas geográficas. Los nombres comunes que acompañan a los nombres propios geográficos (*ciudad, río, mar, océano, sierra, cordillera, cabo, golfo, estrecho,* etc.) deben escribirse con minúscula: *la ciudad de Jaén, el río Guadalquivir*. Sólo si el nombre genérico forma parte del nombre propio, se escribe con mayúscula inicial: *Ciudad Real, Sierra Nevada.*

17. Expresiones. Se utilizará siempre para los porcentajes el símbolo % (25% sin espacio de separación) y nunca 25 por cien o 25 por 100.

18. Expresiones. En la denominación de los puntos cardinales se utilizará sureste, noroeste, suroeste.. y no sudeste, nordeste, sudoeste...

Bibliografía

Las citas se realizarán en el texto teniendo en cuenta los siguientes criterios: se incluirá entre paréntesis y en minúsculas los apellidos de los autores. En el caso de más de dos autores se incluirá *et al.* A continuación y separado por coma se indicará el año, y en su caso la/s página/s separada por doble punto. Cuando se cite más de una obra deberán aparecer en orden de publicación y separadas por

Nerja" but not "Pellicer's excavations in the cave of Nerja".

10. Expressions. Words in Latin should always be in italics (*et al.*, *in situ* ...)

11. Expressions. Acronyms should always be given with no punctuation marks and in capital letters (UNESCO, UNO ...)

12. Quotations. Word-for-word quotes should appear between quotation marks and the page(s) should be indicated in the bibliographical reference. Such textual quotations should always be in English and may optionally be given in the original language in a footnote.

13. Naming authors. The particles *d', de, le, von, van*, etc. in surnames, should be in lower case letters when preceded by the name: Angela von den Driesch, Francisco de la Torre, but should start with a capital letter when the surname alone is mentioned (Von Den Driesch, De la Torre). The alphabetic ordering of such names in the references should not include such particles, i.e. "Balbín Behrmann, R. de" and not "De Balbín Behrmann, R."

14. Expressions. Physical measurements and dimensions should be expressed without a full stop: centimetre(s): cm; gram(s): g; kilometre(s): km; metre(s): m. Amounts under the Metric System and the International System of Units should be expressed with a number (15 m).

15. Names of geographical areas. Common names accompanying geographical names (*city, river, sea, ocean, mountains, mountain, cape, gulf, strait*, etc.) should be written in lower case: *the city of Jaen, the river Guadalquivir*. If the generic name is part of the proper name, it is written with an initial capital: *Ciudad Real, Sierra Nevada*.

16. Expressions. The symbol % should always be used for percentages (25% with no space between the number and the symbol), never 25 percent or 25 per 100.

Bibliography

References will be given in the text using the following criteria: the surname(s) of the author(s) will be included in brackets. If there are more than two authors this will be shown as *et al.* This will be followed by the year separated by a comma and, if applicable, the page number(s) separated by a colon. If more than one work is referred to, they should appear in order of publication and be separated by a semicolon. For example: (Schiffer, 1987:45) (Arribas Palau and Sánchez del Corral, 1970) (Contreras Cortés *et al.*, 2004).

References should be listed at the end of the text using a hanging indent and be in alphabetical order according to the following standards: surname(s) of the author(s) capitalised and separated by a comma from the initial of the first name and with the year of publication in brackets, followed by the letters a, b, c, etc. if applicable. Following this and separated by a colon will come the title in inverted commas. The titles of books, monographs, proceedings or journals will be typed unabbreviated in italics. The scientific editors of publications, if applicable, will be typed in lower case in brackets after the title. This will be followed by the following information: for books, the

punto y coma. Ejemplos: (Schiffer, 1987: 45) (Arribas Palau y Sánchez del Corral, 1970) (Contreras Cortés *et al.*, 2004).

Las referencias deberán aparecer listadas al final del texto con sangría francesa y por orden alfabético siguiendo las siguientes normas: apellido/s del autor/es en mayúscula separado por una coma de la inicial del nombre y año de publicación entre paréntesis, en su caso seguido de letras a, b, c, etc. Separado por doble punto aparecerá el título entrecomillado. Los títulos de libro, monografía, actas o revistas irán en cursiva y sin abreviar. En publicaciones con editores científicos estos aparecerán en minúscula y entre paréntesis tras el título. A continuación se indicará para libros la editorial y lugar de edición, para revistas el volumen y páginas, y para las actas de congresos, el lugar y fecha de celebración, lugar de edición y páginas. En el caso de ediciones electrónicas se indicará la dirección web.

Ejemplos:

SCHIFFER, M. B. (1987): *Formation Processes of the Archaeological Record*, University of New Mexico Press, Albuquerque.

PARKER, M. (2000): "Eating money. A study in the Ethnoarchaeology of food", *Archaeological Dialogues* 7(2), pp. 217-232.

DIETLER, M. (1996): "Feast and Commensal Politics in the Political Economic: Food, Power and Status in Prehistory Europe", *Food and the Status Quest*, (Wiessener, P. y Schiefenhövel, W. eds.), Berghahn Books, Oxford, pp. 87-125.

ARRIBAS PALAU, A. y SÁNCHEZ DEL CORRAL, J. M. (1970): "La necrópolis megalítica del pantano de los Bermejales (Arenas del Rey, Granada)", *XI Congreso Nacional de Arqueología* (Mérida, 1969), Zaragoza, pp. 284-291.

Ilustraciones

Las ilustraciones que acompañen el texto se enviarán preferentemente en ficheros electrónicos, aunque también se admiten otros formatos (papel fotográfico o diapositiva). Deberán distinguirse entre figuras (dibujos, mapas o planos a línea), tablas y láminas (fotografías) numeradas en arábigo. Ninguna ilustración se compondrá dentro del texto. Los pies de figuras, tablas y láminas se incluirán en una hoja independiente con los datos completos de identificación. En el caso de las fotografías de autor, deberán enviarse con el consiguiente permiso de publicación. En ningún caso será posible la publicación de imágenes de escasa calidad técnica y estética. Para evitar errores en la reproducción de archivos digitales, se aconseja adjuntar presentación cartografiada o impresa del material gráfico.

Las **imágenes digitalizadas** (.tif o .jpg) se aportarán con una resolución mínima de 300 dpi, para el tamaño definitivo de reproducción (mínimo: 15 cm ancho X 11 cm alto; recomendado: 20 cm ancho x 13 cm alto). Éstas deben presentarse en ficheros electrónicos independientes.

Los **gráficos** se acompañarán de su correspondiente tabla de valores (deberá aportarse simultáneamente la imagen compuesta y los ficheros independientes), necesaria para rehacer su diseño acorde con el de la revista. Colores, tramas y tipo podrán modificarse siempre que no se altere el contenido del gráfico.

publisher and place of publication; for journals, the volume and page number(s); for conference proceedings, the date and place they were held, the place of publication and the page number(s). In the case of e-publications, the website will be given.

Examples:

SCHIFFER, M. B. (1987): *Formation Processes of the Archaeological Record*, University of New Mexico Press, Albuquerque.

PARKER, M. (2000): "Eating money. A study in the Ethnoarchaeology of food", *Archaeological Dialogues* 7(2), pp. 217-232.

DIETLER, M. (1996): "Feast and Commensal Politics in the Political Economic: Food, Power and Status in Prehistory Europe", *Food and the Status Quest*, (Wiessener, P. and Schiefenhövel, W. eds.), Berghahn Books, Oxford, pp. 87-125.

ARRIBAS PALAU, A. and SÁNCHEZ DEL CORRAL, J. M. (1970): "La necrópolis megalítica del pantano de los Bermejales (Arenas del Rey, Granada)", *XI Congreso Nacional de Arqueología* (Mérida, 1969), Zaragoza, pp. 284-291.

Illustrations

Artwork should preferably be supplied in electronic format, although other formats (photographic paper or slides) will be accepted. A distinction should be made between figures (drawings, maps or line plans), tables and plates (photographs) for which Arabic numerals should be used. Illustrations should not be included in the text. Figure, table and plates captions will be included on a separate sheet with full identification details. Photographs taken by the author should be accompanied by the applicable permission for publication. No pictures of a poor technical or aesthetic quality will be accepted for publication. To avoid errors in the reproduction of digital files, we recommend attaching a cartographic or printed copy.

Digitalised pictures (.tif or .jpg) must have a minimum resolution of 300 dpi for the definitive reproduction size (minimum: 15 cm wide x 11 cm high; recommended: 20 cm wide x 13 cm high). They should be submitted in separate electronic files.

Graphs should be accompanied by their corresponding table of values (the composed image and the files should be sent independently but simultaneously); this is necessary to be able to reformat their design in accordance with that of the journal. Colours, tones and types may be altered as long as they do not change the content of the graph.

Plans, maps and compositions: the size and scale will be in accordance with the format of the publication and will take into account that (1) texts, legends and shading will be in independent layers; (2) drawings will be simplified to 3 widths and the use of the colour will be specified; (3) linked pictures or external references should be copied in the same file as the .dwg file (the preferred format). Alternatives would be .pdf or .tif files. In those cases the drawing cannot include textual information, which should be sent in a separate file.

Planos, mapas y composiciones: tamaño y escala serán acordes con el formato de la publicación y tendrán en cuenta que (1) los textos, leyendas y sombreados irán en capas independientes; (2) el dibujo se simplificará a 3 grosores y se especificará la necesidad de uso del color; (3) imágenes enlazadas o referencias externas deberán ir copiadas en la misma carpeta en la que esté el archivo .dwg (formato preferente). Como opción alternativa podrá acudirse al formato .pdf o .tif. En estos casos el dibujo no podrá incluir información textual, que se aportará en otro archivo.

Entrega de originales
Para la entrega de originales deberán enviarse dos copias impresas con las figuras, tablas y láminas separadas del texto. Se incluirá así mismo un CD-Rom con todos los archivos informáticos. Todo ello deberá enviarse a la siguiente dirección:

Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía
Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera
Carretera de Málaga, nº 5
29200 Antequera (Málaga)

Revisiones
Una vez entregada toda la documentación se procederá a la revisión general del texto y maquetación. Posteriormente se enviará un archivo en formato pdf de cada artículo, mediante correo electrónico, a cada uno de los autores para su consiguiente revisión. Se tratará de correcciones ortográficas, o de estilo, no de modificaciones de los contenidos o diseño. En cualquier caso, el consejo editorial se responsabiliza de la revisión general de la publicación.

Submission of originals
For the submission of originals two printed copies with the figures, tables and plates separate from the text should be sent. This should be accompanied by a CD-Rom containing all the computer files. All this should be sent to:

Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía
Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera
Carretera de Málaga, nº 5
29200 Antequera (Málaga)

Proofs
Once all the documentation has been submitted, a general revision of the text and page layout will be carried out. A pdf file will then be e-mailed to each author for proofreading. Only spelling and style changes that do not affect the content or design should be made. In any event, the editorial board will be responsible for the general revision of the publication.

Cuentas de collar de piedras verdes procedentes de distintos dólmenes de El Pozuelo (Huelva), Museo de Huelva. Fotografía: Miguel Ángel Blanco de la Rubia // Greenstone necklace beads from various of the El Pozuelo dolmens (Huelva, Spain). Photograph: Miguel Ángel Blanco de la Rubia.



This book presents the papers submitted at the second meeting of the European Megalithic Studies Group (Seville, Spain, November 2008). This is therefore a cooperative, international book that brings together specialists from several European countries, including France, Germany, Great Britain, Portugal, Sweden, and Spain. This volume revolves around two crucial aspects of recent research on prehistoric monuments: time (chronology) and matter (raw materials as used in both architecture and artefacts). Both topics have generated much discussion in recent years and form one of the main cutting edges of current research on prehistoric monuments. These two main themes have recently witnessed major advances thanks to the application of new scientific techniques to old and new archaeological problems. For the chronology theme, specific issues dealt with in this book include the origin of prehistoric monuments, the limitations and advantages of newly available high-resolution dating techniques (such as AMS radiocarbon analysis, thermoluminiscence and OSL), and patterns of utilisation, re-utilisation and abandonment. For rare rocks, some of the specific issues covered by this book are rock selection, the frequency and type of rare materials (variscite, quartz, amber, etc.), trade and exchange, the manipulation of raw materials, the symbolic catchment of geological landscapes, and the sourcing of stones. This leads to the discussion of problems such as the value, function and symbolism of the materials in their prehistoric context, their placement and positioning in relation to funerary structures (architecture) and human remains (individuals), and the evidence they provide for interregional interaction.

Este libro presenta las ponencias del segundo encuentro del Grupo Europeo de Estudios Megalíticos celebrado en Sevilla, España, en Noviembre de 2008. Se trata por tanto de un libro internacional y colectivo que reúne a especialistas de varios países europeos, incluyendo España, Francia, Alemania, Portugal, Reino Unido y Suecia. Este volumen gira en torno a dos temas cruciales en la investigación reciente sobre los monumentos prehistóricos: el tiempo (la cronología) y la materia (las materias primas utilizadas tanto en la arquitectura como en los artefactos). Ambos temas han generado mucho debate en años recientes y conforman una de las áreas más avanzadas de la investigación actual sobre monumentos prehistóricos. Estos dos temas principales han conocido importantes avances gracias a la aplicación de nuevas técnicas científicas a problemas arqueológicos tanto viejos como nuevos. En el caso de la cronología, algunos de los aspectos tratados en este libro son el origen de los monumentos prehistóricos, las limitaciones y ventajas de las nuevas técnicas de datación de alta resolución (datación radiocarbónica por AMS, termoluminiscencia y luminiscencia por estimulación óptica), así como las pautas de utilización, reutilización y abandono de los sitios. En cuanto a las rocas raras, entre los problemas específicos tratados en este libro se incluyen la selección de rocas, la frecuencia y tipo de los materiales (variscita, ámbar, cuarzo, etc.), su comercio e intercambio, su manipulación y procesamiento, la captación simbólica de los paisajes geológicos, y la determinación de la procedencia de las piedras. Todo esto posibilita el debate de temas tales como el valor, función y simbolismo de los materiales en su contexto prehistórico, su ubicación y posicionamiento con respecto a las estructuras funerarias (arquitectura) y los restos humanos (individuos) así como las evidencias que proporcionan en relación con la interacción a escala regional.

MENGA
CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DÓLMENES DE ANTEQUERA
AÑO 2011
ISBN 978-84-9959-083-7
ISSN 2174-9299
REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY
M
MONOGRÁFICO 01
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA