

Análisis de los Artefactos

Código: 100717
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500241 Arqueología	OB	3	2

Contacto

Nombre: Xavier Clop García

Correo electrónico: Xavier.Clop@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Roberto Risch

Xavier Clop García

Antoni Palomo Pérez

Ignacio Soriano Llopis

Prerequisitos

Haver cursado previamente la asignatura de Introducción a la Arqueología.

Objetivos y contextualización

La asignatura tiene como objetivo la introducción a los coneixements básicos de la metodología y las técnicas de estudio de laboratorio en Arqueología Prehistórica. Se introducirá a los estudiantes en la Arqueometría de los materiales líticos, cerámicos, metálicos, incidiendo particularmente en como plantear y desarrollar el estudio de las materias primas, las técnicas de producción y las modalidades de consumo. Los contenidos de esta asignatura se orientan en dar a los estudiantes los instrumentos básicos necesarios para poder trabajar los materiales arqueológicos con categoría de documentos históricos.

Competencias

- Manejar los principales métodos, técnicas e instrumentos de análisis en arqueología.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Realizar y dirigir trabajos propios de la arqueología de campo: excavación y prospección.
- Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las técnicas e instrumentos de análisis adecuados a los casos de estudio.
2. Aplicar tanto los conocimientos como la capacidad de análisis en la resolución de problemas relativos a su campo de estudio.
3. Buscar, seleccionar y gestionar información de forma autónoma tanto en fuentes estructuradas (bases de datos, bibliografías, revistas especializadas) como en información distribuida en la red.
4. Combinar recursos técnicos procedentes de disciplinas afines.
5. Dominar las técnicas y recursos instrumentales propios del análisis de laboratorio arqueológico.
6. Interpretar los resultados procedentes de la arqueología de campo insertándolos en el contexto histórico.
7. Organizar el tiempo y los propios recursos para el trabajo: diseñar planes con establecimiento de prioridades de objetivos, calendarios y compromisos de actuación.
8. Reconocer y poner en práctica las siguientes habilidades para el trabajo en equipo: compromiso con el mismo, hábito de colaboración, capacidad para incorporarse a la resolución de problemas.
9. Transmitir los resultados de la investigación arqueológica y comunicar conclusiones, de manera clara, tanto oralmente como por escrito a un público tanto especializado como no especializado.
10. Usar herramientas informáticas, tanto básicas (por ejemplo, procesador de textos o bases de datos), como programas especializados necesarios en la práctica profesional de la arqueología.
11. Utilizar el vocabulario técnico específico y de interpretación de la disciplina.

Contenido

BLOQUE 1. - ALGUNAS NOCIONES DE GEOLOGÍA (Roberto Risch)

1.1.- La estructura de la tierra

1.2.- La formación de rocas y depósitos

1.3.- Identificación de minerales y rocas

1.4.- Disciplinas auxiliares de la geoarqueología: geología, estratigrafía, geomorfología, edafología, sedimentología, micromorfología de suelos

BLOQUE 2.- ESTUDIO DE MATERIALES LÍTICOS TALLADOS (Antoni Palomo)

2.1.- Materia prima

2.2.- Estudio tecnológico

2.3.- Estudio funcional

BLOC 3.- ESTUDIO DE MATERIALES CERÁMICOS (Xavier Clop)

3.1.- La diversidad de la materialidad social. Artefactos, productos y Arqueometría

3.2.- La cerámica como producto

3.3.- Selección y tratamiento de la materia prima

3.4.- Técnicas de modelado

3.5.- Tratamiento de las superficies y decoración

3.6.- Secado y cocción

3.7.- Función y usos sociales

3.8.- Formas y tipologías

BLOC 4.- ESTUDIO DE MATERIALES MACROLÍTICOS(Roberto Risch)

4.1.- Métodos de estudio

4.2. Identificación de los artefactos macrolíticos

4.3. Explotación de las materias primas en afloramientos primarios

4.4. Análisis morfo-técnico y funcional de los artefactos macrolíticos

4.5.- Implicaciones socio-económicas

BLOQUE 5.- LA METALURGIA Y EL ESTUDIO DE LOS METALES (Ignacio Soriano)

5.1.- Los procesos de producción del metal (cobre, bronce, plata y oro)

5.2.- Análisis arqueométricos de la procedencia de los metales

5.3.- Metalurgia y organización social

Metodología

Actividades dirigidas

La asignatura se centra en el aprendizaje del estudio de diferentes tipos de materiales arqueológicos a partir de sesiones teórico-prácticas desarrolladas en el Laboratorio.

1.-Actividades en el Laboratorio. Se realizarán sesiones teórico-prácticas donde se combinará la exposición de conceptos teóricos, sistemas de estudio y análisis, variables de estudio, etc. con la realización de actividades prácticas que permitan poner en práctica y evaluar la capacidad de obtención de datos significativos de los conceptos adquiridos. Las actividades de prácticas consistirán en la exposición y discusión de casos de estudio, análisis de materiales arqueológicos, etc.

2. Actividad autónoma. A partir de las sesiones teóricas de introducción y los dossiers de la asignatura el alumnado trabajará en la ampliación y asimilación de los conceptos básicos implicados en el estudio de los materiales arqueológicos. Su aplicación durante las prácticas facilitará la adquisición de las capacidades propias requeridas para el desarrollo del estudio de los diferentes tipos de materiales arqueológicos tratados.

Actividades formativas concretas

1. Práctica de campo: Prospección geoarqueológica de un depósito secundario de Catalunya:

a.selección de los depósitos a prospectar mediante cartografía geológica

b.ubicación topográfica de los puntos seleccionados

c.documentación de los depósitos (fotografía, dibujo, etc.)

d.inventario geomorfológico y petrográfico de las rocas de los depósitos

Documentación para realizar el ejercicio: Campus virtual

2. Práctica supervisada: Circulación y uso de los instrumentos de sílex en la sociedad de El Argar, 2250-1550 ANE (Sudeste de la península Ibérica) (Web Prehistoria Activa:<http://seneca.uab.es/prehistoria/PREHISTORIAACTIVA>)

3. Práctica de laboratorio (microscopía): Identificación macro y microscópica de minerales y rocas

Documentación adicional: Campus virtual: Rafael Sánchez López et al.:Cómo hacer más fácil la identificación de minerales y rocas

4. Práctica de laboratorio (microscopía): Identificación macro y microscópica de minerales metálicos

Documentación adicional: Campus virtual

5.- Práctica de laboratorio (microscopía): Análisis de trazas de producción en artefactos líticos

Documentación adicional: Campus virtual

6.- Práctica de laboratorio: exposición y discusión de casos de estudio

Documentación adicional: Campus virtual

7.-Práctica de laboratorio (microscopía): Identificación de minerales, rocas y dsengrasantes añadidos

Documentación adicional: Campus virtual

8.- Práctica de laboratorio: descripción y análisis macroscópica de materiales cerámicos prehistóricos

Documentación adicional: Campus virtual

9.- Práctica de laboratorio: dibujo de materiales cerámicos

Documentación adicional: Campus virtual

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases	20	0,8	1, 5, 6, 11
Prácticas	35	1,4	1, 2, 4, 5, 11
Tipo: Supervisadas			
Comentario y discusión dossier prácticas (individuales o en grupo)	20	0,8	3, 7, 9
Tutorías	9	0,36	1, 9
Tipo: Autónomas			
Lectura y documentación	30	1,2	1, 3, 10
Preparación de prácticas	30	1,2	7, 8, 10

Evaluación

Las competencias serán evaluades mediante: trabajos y evaluación de las actividades prácticas.

El sistema de evaluación se organita de la siguiente manera: Bloque temático 1: módulos 1, 4 i 5, 40% de la nota; Bloque temático 2: módulo 3, 40% de la nota; Bloque temático 3, módulo 2: 20% de la nota.

En cada uno de los módulos temáticos se evaluará de la siguiente manera:

Asistencia y participación en las clases teórico-prácticas (25% peso global).

Módulo de entrega de los dossiers de prácticas (35% peso global).

Trabajo de curso (40% peso global)

La nota final será la media de la nota ponderada sobre 100 obtenida en los distintos bloques.

Parasuperar la asignatura se tiene que obtener una puntuación de 5 en una escala de 10.

Se considerará no presentado el estudiante que no entregue las práctica y/o los trabajos correspondientes de 2 bloques temáticos.

Reevaluación: los estudiantes que no hayan obtenido una nota de 5 en alguno de los bloques temáticos, podrán presentarse a la prueba de reevaluación de aquel o de aquellos bloques temáticos que hayan suspendido. La prueba de reevaluación consistirá en una prueba escrita.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación en las clases teórico-prácticas	25%	3	0,12	1, 6, 9, 11, 10
Dossier de prácticas	35%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11
Trabajo de curso	40%	0	0	1, 2, 3, 6, 11

Bibliografía

Documentación y materiales didácticos en general: Campus Virtual y en

[http://seneca.uab.es/prehistoria/PREHISTORIA ACTIVA](http://seneca.uab.es/prehistoria/PREHISTORIA_ACTIVA)

BLOQUE 1. Nociones de geología.

Bauer, J. (1981). Guía básica de los minerales. Omega, Barcelona.

Bayly, B. Introducción a la petrología. (1982). Ed. Paraninfo, 2ª ed. Madrid.

Coque, R. Geomorfología. Ed. Alianza Universidad. 1984.

Klein, C. (1982). Manual de Mineralogía de Dana. Reverté, Barcelona.

Maresch, W., Medenbach, O., Trochim, H.D. (1990): Rocas. 287 páginas, Blume (editorial).

Melendez, B., Fuster, J. (2003): Geología.-911 páginas; 9ª edición; Thomson Editores, Madrid, España.

Pozo Rodríguez, M. et al. "Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas". (2004). Ed. Pearson Educación. Madrid.

Rogers, J. W.; Adams, A. S. (1969). Fundamentos de la geología. 446 páginas, Ediciones Omega (Barcelona).

Simons Robinson, E. (1990). Geología Física Básica. 699 páginas, Editorial Limusa (México).

Strahler, A. (1992). Geología Física.-629 páginas; Omega Ediciones, Barcelona.

Tarback Edward J, Lutgens Frederick K "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". (2005). Ed. Pearson-Prentice Hall, 8ª ed. Madrid.

Watt, A. (1986): Diccionario Ilustrado de la Geología Everest. 208 páginas; Editorial Everest, Madrid.

BLOQUE 2. Estudio de materiales líticos tallados.

Anderson-Gerfaud, P ; Moss, E. y Plisson, H. «A quoi ont-ils servi? L'apport de l'analyse fonctionnelle». B.S.P.F. 84, (8), 1987, 226-237.

Bernaldo de Quirós F., Cabrera V., Cacho C., Vega L. G. (1981): Proyecto de análisis técnico para las industrias líticas. Trabajos de Prehistoria 38: 9-37.

Bordes F. [1961] (1981): Typologie du Paléolithique ancien et moyen. 4ª ed. "Cahiers du Quaternaire" 1. Éditions du CNRS, Paris, 2 tomos.

Calvo Trías, M. Útiles líticos prehistóricos. Forma, función y uso. Ariel Prehistoria, Barcelona, 2002.

Clemente Conde, I. Los instrumentos líticos del Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica. Treballs d'Etnoarqueologia II. CSIC-UAB, 1997.

Demars P.-Y. y Laurent P. (1992): Types d'Outils Lithiques du Paleolithique Superieur en Europe. Presses du CNRS. Paris. 178 págs.

Eiroa J. J., Bachiller J. A., Castro L., Lomba J. (1999): *Nociones de Tecnología y Tipología en Prehistoria*. Ariel, Barcelona. 393 págs.

Gibaja Bao, J.F. *La función de los instrumentos líticos como medio de aproximación socio-económica. Comunidades Neolíticas del V-IV milenio Cal BC en el noreste de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona, 2002.

Gibaja Bao, J.F. «Estudios de Traceología y Funcionalidad». *Praxis Archaeologica* 2, 2007, 49-74.

González Urquijo, J.E. & Ibáñez Estévez, J.J. «El uso del utillaje en piedra en el final del Paleolítico Superior Peninsular». *Munibe* 57 (2), 2005/2006, 227-238.

Gutiérrez Sáez, C. *Traceología. Pautas de análisis experimental*. Temas de Arqueología, 4, FORO, Madrid, 1996.

Inizan, M.L.; Reduron, M.; Roche, H. y Tixier, J. *Technologie de la Pierre taillée*. Tome 4. C.N.R.S., 1995.

Jardon Giner, P. «La metodología del análisis traceológico y su aplicación a conjuntos líticos prehistóricos». *Saguntum* 23, 1990, 9-37.

Keeley, L.H. *Experimental determination of stone tool use: a microwear analysis*. University of Chicago Press. Chicago, 1980.

Evi-Sala, I. «Que peuvent vraiment nous révéler les études microscopiques des artefacts lithiques?». *L'Anthropologie* 93 (3), 1989, 643-658.

Laplace G. (1974): *La typologie Analytique et Structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses*. Colloques nationaux CNRS 932. Banques de données archéologiques: 91-142.

Leroi-Gourhan A. (1964): *La geste et la parole*. Vol 1. *Technique et langage*. Albin Michel, Paris. 323 págs.

Merino J. M. (1994): *Tipología Lítica*. "Munibe (Antropología-Arqueología)" suplemento 9, 3ª edición [1ª ed. 1980], Sociedad de Ciencias Aranzadi-Aranzadi Zientzi Elkarte, San Sebastián-Donostia. 480 págs.

Mora R., Terradas X., Parpa A. y Plana C. (eds.) (1992): *Tecnología y cadenas operativas líticas*. Reunión Internacional, 15-18 Enero 1991. "Treballs d'Arqueologia" 1, Bellaterra, Barcelona. 278 págs.

Semenov S.A. (1981) *Tecnología prehistórica. Estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas de uso*. Akal Madrid. 370 págs.

Sonneville-Bordes D. de y Perrot J. (1954, 1955, 1956a y b): *Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique*. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 51: 327-335; 52: 76-79; 53: 408-412 y 547-559.

BLOQUE 3. Estudio de materiales cerámicos

1. El análisis de la cerámica: Obras generales

AA.VV. 1992. *Tecnología de la cocción cerámica desde la Antigüedad a nuestros días*, Asociación de Ceramología, Alicante: 19-38.

Arnold, D.E. 1985. *Ceramic Theory and Cultural Process*, Cambridge University Press, Cambridge.

BALFET, H.; FAUVET, M. F.; MONZON, S. (1989). *Lexique et typologie des poteries*. Presses du CNRS; 1ª ed.; París.

Bey, G.J. y Pool, C.A. (eds) 1992, *Ceramic production and distribution-an integrated approach*, Westview Press, Boulder.

Cumberpatch, C.G. y Blinkhorn, P.W. (eds) 1997. *Not so much a pot, more a way of life*, Oxbow Monograph 83, Oxford.

<div style="font-size: 16.6px; font-family: sans-serif; left: 639.367px; top: 979.094px; transform: rotate(0deg) scale(1.00357, 1); transform-origin: 0% 0% 0px;" dir="ltr" data-angle="0" data-font-name="Helvetica" data-canvas-width="52.787998741436006">DEDET, B.; PY, M. (1975). *Classification de la céramique non tournée protohistorique du Languedoc méditerranéen*. Supplément 4; *Revue Archéologique de Narbonnaise*. París.

MISKOVSKI, J.-C. (Ed.) (2002). *Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications*. Géopré; 1ª ed.; París.

Orton, C., Tyers, P. y Vince, A. 1997. *La cerámica en arqueología*, Ed. Crítica, Barcelona

RICE, P. (1987). *Pottery analysis-a sourcebook*, University of Chicago Press, Chicago.

RICE, P. (1996a). *Recent Ceramic Analysis: 1. Function, Style and Origins*. *Journal of Archaeological Research*, vol 4, nº 2: pp 133-163.

RICE, P. (1996b). *Recent Ceramic Analysis: 2. Composition, Production and Theory*. *Journal of Archaeological Research*, vol 4, nº 3: pp 165-202.

RYE, O. S. (1988). *Pottery technology. Principles and reconstruction*. *Manuals on Archaeology*, 4; Ed. Taraxacum; 2ª ed.; Washington. Shepard, A. 1980/1954. *Ceramics for the archaeologist*, Carnegie Institution of Washington, Washington.

3.2. Estudios de caracterización

AGUAYO, P.; BARAHONA, E.; GARRIDO, O.; PADIAL, B. (1998). *Estudio preliminar de los depósitos de arcilla utilizados para la elaboración de cerámicas arqueológicas en la depresión natural de Ronda*. In

- BERNABEU, J.; OROZCO, T.; TERRADAS, X. (eds) (1998). Los recursos abióticos en la prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambio: pp 173-188. Col.lecció Oberta, 2; 1ª ed.; Univitat de València.
- ARNAL, G.-B.; GRIL, C.; LALANNE, J.-F. (1986). Caractérisation des céramiques préhistoriques par l'étude du dégraissant. Experimentation et analyses en céramologie préhistorique. Archéologie Expérimentale. Cahier 2: pp 69-82; Association pour la promotion de l'archéologie de Bourgogne; Meursault-Archéodrome.
- CLOP, X. (2007). Materia prima, Cerámica y Sociedad. BAR Internacional Series 1660 (Oxford, Gran Bretanya).
- C ONVERTINI, F. (1996). Production et signification de la céramique campaniforme à la fin du 3ememillénaire av. J.-C. dans le Sud et le Centre-Ouest de la France et en Suisse Occidentale. BAR International Series, 656; 1ª ed.; Oxford.
- COURTOIS, L. (1976). Examen au microscope pétrographique des céramiques archéologiques. Notes et Monographies techniques, 8; C.R.A.; C.N.R.S.; 1ª ed.; París.
- ECHALLIER, J.-C. (1984). Elements de technologie céramique et d'analyse des terres cuites archéologiques. Documents d'Archéologie Méridionale; Methodes et Techniques, 3; 1ªed; Association p our la Diffusion de l'Archéologie Méridionale; Lambesc.
- Gómez-Gras, D. y Risch, R. 1999. "Análisis petrográficos de cerámicas de la Cova des Càrritx", en Lull, V., et al., La Cova des Càrritx y la Cova des Mussol-Ideología y sociedad en la prehistoria de Menorca, Consell Insular de Menorca, Barcelona: 567-580.
- Eiland, M. y Williams, Q. (2000), "Infra-red spectroscopy of ceramics from Tell Brak, Siria", Journal of Archaeological Science, 27: 993-1006.
- Hoard, R.J., O'Brian, M.J., Ghazavy, M. y Gopalaratnam, V.S. (1995), "A materials-science approach to understanding Limestone-tempered Pottery from the Midwestern United States", Journal of Archaeological Science, 22: 823-832.
- Hunt, P.N. y Griffiths, D.R. 1989. "Optical petrology in the field", World Archaeology, 21 (1): 165-172.
- Kilikoglou, V., Vekinis, G., Maniatis, Y. y Day, P.M. (1998), "Mechanical performance of quartz-tempered ceramics: part I, strength and toughness", Archaeometry, 40.2: 261-279.
- Levi, S.T. y Loschi Ghittoni, A. (1997), "Gli impasti ceramici di siti terramaricoli del territorio modenese", en Bernabó Brea, M. et al. (eds), Le Terramare: La piú antica civiltà Padana. Electa, Milano, pp. 487-497.
- Lindahl, A. y Stilborg, O. (eds.) (1995), The aim of laboratory analyses of ceramics in Archaeology, Konferenser 34, Vitterhets, Lund. London, G. 1981. "Dung tempered clay", Journal of Field Archaeology, 8: 189ss.
- Magetti, M. y Schwab, H. (1982), "Iron age pottery from Châtillon-S-Glâne and the Heuneburg", Archaeometry, 24, 1: 21-36.
- Middleton, A. y Freestone (eds) 1991. Recent developments in ceramic petrology, British Museum Laboratory, London.
- NAVARRETE, Mª. S.; CAPEL, J.; LINARES, J.; HUERTAS, F.; REYES, E. (1991). Cerámicas neolíticas de la provincia de Granada. Materias primas y técnicas de manufacturación. Monográfica Arte y Arqueología, 9; 1ª ed.; Universidad de Granada.
- Olaetxea, C. 2000, La tecnología cerámica en la protohistoria vasca, Munibe-Suplemento nº 12, Donostia.
- Rye, O.S. (1976), "Keeping your temper under control: materials and manufacture of Papuan pottery", Archaeology and Physical Anthropology in Oceania, 11: 106-137.
- Stimmell, C. (1978), "A preliminary report on the use of salt in shell tempered pottery of the upper Mississippi Valley", The Wisconsin Archaeologist 59: 226-274.
- 3.3. Función y uso de la cerámica
- Braun, D. P. (1983). Pots as tools.
- Moore, J. A.; Keene, A. S. (Eds.) (1983). Archaeological hammers and theories: pp 107-134. Academic Press; 1ª ed.; New York.
- Bronitsky, G. (1986). The Use of Materials Science Techniques in the Study of Pottery Construction and Use.
- SCHIFFER, M. B. (1986). Advances in Archaeological Method and Theory, vol 9: pp 209-276. Academic Press; Orlando.
- Bronitsky, G.; Hamer, R. (1986). Experiments in ceramic technology: The effects of various tempering materials on impact and thermal-shock resistance. American Antiquity, 51, 1: pp 89-101.
- DeBoer, W.R. 1974. "Ceramic longevity and archaeological interpretation", American Antiquity, 39: 335-343.
- Dugay, L. 1996, "Specialised pottery production on Bronze Age Cyprus and pottery use-wear analysis", Journal of Mediterranean Archaeology, 9.2: 167-192.
- Ericson, J.E. y Stickel, E.G. 1973. "A proposed classification system for ceramics", World Archaeology, 4 (3): 357-367.
- Evershed, R.P. 1995. "Analysis of organic residues from ceramic vessels", en Shennan, S.J., Bronze Age copper producers of the Eastern Alps-excavations at St. Veit-Klingberg, Rodolf Habelt, Bonn.

- Hagstrum, M.B. y Hildebrand, J.A. 1990. "The two-curvature method for reconstructing ceramic morphology", *American Antiquity*, 55: 388-403.
- Henrickson, F.E. y McDonald, M.M. 1983. "Ceramic form and function: an ethnographic search and an archaeological application", *American Anthropologist*, 85: 630-643.
- Juhl, K. (1995). *The Relation between Vessel Form and Vessel Function. A methodological Study*. AmS-Skrifter 14; Arkeologisk museum i Stavanger.
- Lesure, R.G. 1998. "Vessel form and function in an Early Formative ceramic assemblage from coastal Mexico", *Journal of Field Archaeology*, 25: 19-36.
- Mills, B.J. 1989. "Integrating functional analyses of vessels and sherds through models of ceramic assemblage formation", *World Archaeology*, 21: 133-147.
- Skibo, J.M. 1992 *Pottery Function: a use alteration perspective*, Plenum Press, Nueva York.
- Whalen, M.E. 1998. "Ceramic vessel size estimation from sherds: an experiment and a case study", *Journal of Field Archaeology*, 25: 219-227.
- BLOQUE 4. Estudio de materiales macrolíticos
- 4.1. Obras generales
- AA.VV. (1996), *La vie della pietra verde-L'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*. Omega, Turín.
- ADAMS, J.L. (1999), "Refocusing the role of food-grinding tools as correlates for subsistence strategies in the U.S. Southwest", *American Antiquity*, 64(3), pp. 475-498.
- ADAMS, J. L. (2002), *Ground stone analysis, A technological approach*, University of Utah Press.
- ADAMS, J., DELGADO, S., DUBREUIL, L., HAMON, C., PLISSON, H. y RISCH, R. (2009), "Functional analysis of macro-lithic artefacts: a focus on working surfaces", en Farina Sternke, Lotte Eigeland y Laurent-Jacques Costa (eds), *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory: Old prejudices and new directions*. BAR International Series 1939, Oxford, pp. 43-66.
- BEAUNE, S.A. de (2000), *Pour une Archéologie du geste*, CNRS Editions, Paris.
- BRADLEY, R. y EDMONDS, M. (1993), *Interpreting the axe trade: production and exchange in Neolithic Britain*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CASTRO, P., CHAPMAN, R., GILI, S., LULL, V., MICÓ, R., RIHUETE, C., RISCH, R. y SANAHUJA, M.E. (1999), *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla.
- DELGADO RAACK, S. y RISCH, R. (2009), "Towards a systematic analysis of grain processing technologies". In Araujo, M. de & Clemente, N. (eds), *Recent Functional Studies on Non-flint Stone Tools: Methodological Improvements and Archaeological inferences*, Lisboa (<http://www.workshop-traceologia-lisboa2008.com/>)
- HAYDEN, B. (ed.) (1987), *Lithic studies among the contemporary Highland Maya*, The University of Arizona Press, Tucson.
- RISCH, R. (1998), "Análisis paleoeconómico y medios de producción líticos: el caso de Fuente Alamo", en Delibes, G. (ed.), *Minerales y metales en la prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la península ibérica*, Universidad de Valladolid, Valladolid: 105-154.
- RISCH, R. (2002), *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industrialítica de Fuente Alamo (Almería), 2250-1400 ANE*, P. von Zabern, Mainz.
- RISCH, R. (2008) "Grain processing technologies and economic organisation: a case study from the south-east of the Iberian Peninsula during the Copper Age", *The Arkeotek Journal*, vol.2, n°2 (www.thearkeotekjournal.org).
- RISCH, R. (2011) "Social and economic organisation of stone axe production and distribution in the western Mediterranean", en V. Davis y M. Edmonds (eds), *Stone Axe Studies III*, Oxbow Books, Oxford, pp. 99-118.
- RISCH, R., BOIVIN, N., PETRAGLIA, GÓMEZ-GRAS, D., KORISSETAR, R. y FULLER, D. (2011) "The prehistoric axe factory at Sanganakallu-Kugal (Bellary District), southern India", en V. Davis y M. Edmonds (eds), *Stone Axe Studies III*, Oxbow Books, Oxford, pp. 189-202.
- PETREQUIN, P. y JEUNESSE, C. (1995), *La hache de pierre. Carrières vosgiennes et échanges de lames polies pendant le Néolithique (5400-2100 a.J.C.)*, Editions Errance, París.
- PETREQUIN, P. y PETREQUIN, A.-M. (1993), *Ecologie dun outil: la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*. CNRS, Monographie du CRA 12, París.
- SEMENOV, S.A. (1981), *Tecnología prehistórica. Estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas de uso*, Akal, Madrid.
- ZIMMERMANN, A. (1988), "Steine", en U. Boelcke et al., *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kr. Düren, Rhein*. Ausgrab. 28, Bonn.
- 4.2. Estudios de caracterización:
- BARRERA MORATE, J.L., MARTINEZ NAVARRETE, M.I., SAN NICOLAS DEL TORO, M. y VICENT GARCIA, J.M. (1987), "El instrumental lítico pulimentado calcolítico de la comarca noroeste de Murcia: algunas

implicaciones socio-económicas del estudio estadístico de su petrología y morfología", *Trabajos de Prehistoria*, 44: 87-146.

COONEY, G. y MAUDAL, S. (1995), "Getting to the core of the problem: petrological results from the Irish Stone Axe project", *Antiquity*, 69: 969-980.

DELGADO RAACK, S.; GÓMEZ-GRAS, D.; RISCH, R. (2008), "Las propiedades mecánicas de los artefactos macrolíticos: una base metodológica para el análisis funcional", en Rovira S., Montero Ruiz I. & García Heras M. (eds.), *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría* (Madrid, 8-10 octubre de 2007). Madrid, Digital publication of the CSIC:330-345.

MARTINEZ, F. y RISCH, R. (1999), "Caracterización y procedencia de los recursos líticos de Gatas", en Castro et al., "PROYECTO GATAS, 2", Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla: 326-337.

OROZCO-KÖHLER, T. (2000), *Aprovisionamiento e intercambio: análisis patológico del utillaje pulimentado en la Prehistoria Reciente del País Valenciano* (España), B.A.R. Int.Ser., Oxford.

RICQ-DE BOUARD, M. (1996), *Pérogaphie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne. L'outillage en pierre polie*, Monographies du CRA, 16, Editions du CRNS, Paris.

RICQ-DE BOUARD, M. y FEDELE, F.G. (1993), "Neolithic rock resources across the western Alps: circulation data and models", *Geoarchaeology*, 8,1: 1-22.

RISCH, R. & MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, F. (2008) "Dimensiones naturales y sociales de la producción de hachas en el noreste de la península Ibérica", *Trabajos de Prehistoria*, vol. 65,1, pp.47-71.4.3. Análisis funcional:

ADAMS, J.L. (1989), "Methods for improving ground stone artifacts analysis: experiments in manowear patterns", en D.S. Amick y R.P. Mauldin (eds), *Experiments in Lithic Technology*, B.A.R., Int.Ser., 528, Oxford: 259-281.

ADAMS, J.L. (1993), "Mechanisms of wear of ground stone surfaces", *Pacific Coast Archaeological Society Journal*, Quarterly, 29(4): 60-73.

CLEMENTE, I., RISCH, R. y ZURRO, D. (2002), "Complementariedad entre el uso de residuos y rastros de uso para la determinación de los instrumentos de producción: su aplicación a un ejemplo etnográfico del país Dogón (Mali)", en CLEMENTE, I., RISCH, R. y GIBAJA, F. (eds.), *Análisis funcional: su aportación al conocimiento de las sociedades prehistóricas*. British Archaeological Reports, 1073, Archaeopress, Oxford: 87-96.

DELGADO RAACK, S. y RISCH, R. (2006b) "Lithic perspectives on metallurgy: an example from Copper and Bronze Age south-east Iberia", en L. Longo y N. Skakun (eds), "Prehistoric Technology" 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy. Proceedings of the International Congress, Verona (20th-23rd April 2005), B.A.R. IS1783, Archeopress, Oxford (2008), pp. 235-251.

IBÁÑEZ, J.J. y GONZÁLEZ, J.E. (1995), "Utilización de algunos cantos rodados en el yacimiento magdalenense de Laminak II (Berriatua, Bizkaia)", *Kobie*, 21: 172-193.

MENASANCH, M., RISCH, R. y SOLDEVILLA, J.A. (2002), "Las tecnologías del procesado de cereal en el sudeste de la Península Ibérica durante el III y II milenio ANE", en Procopiou, H. y Treuil, R. (ed.), *Mouldre et Broyer*, Publications du C.R.N.S., Paris: 81-110.

RISCH, R. (2008), "From production traces to social organisation: towards an epistemology of Functional Analysis", en L. Longo y N. Skakun (eds), "Prehistoric Technology" 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy. Proceedings of the International Congress, Verona (20th-23rd April 2005), B.A.R., IS 1783, Archeopress, Oxford (2008), pp. 513-521.

RISCH, R. (2003), "Los artefactos macrolíticos del yacimiento talayótico y postalayótico de Son Ferragut (Sineu, Mallorca)", en P. Castro, T. Escoriza y M.-E. Sanahuja (eds), *Mujeres y hombres en espacios domésticos: trabajo y vida social en la Prehistoria de Mallorca* (c. 700-500 cal ANE), B.A.R., Oxford: 306-319.

BLOC 5. Metal·lúrgia i estudi dels metalls.

5.1.-Obras generales

GARCÍA CALCEDO, F. (1984), *Fundamentos tecnológicos de la minería y la metalurgia*. Madrid.

GIARDINO, C. (2002), *Il metalli nel mondo antico*, Laterza, Roma.

JUNGHANS, S. (1955), "Sobre la cuestión de la investigación por medio del análisis espectral de objetos prehistóricos de cobre y bronce", *Caesaraugusta*, 6, pp. 51-54.

MOHEN, J. P. (1992), *Metalurgia prehistórica. Introducción a la paleometalurgia*. Masson, Barcelona.

MORDANT, C., PERNOT, M. y RYCHNER, V. (eds.) (1998), *L'Atelier du Bronzier en Europe du XXe au VIIIe Siècle Avant Notre Ère*, Vol. III. Comité des Travaux historiques et scientifiques, Paris.

NORTHOVER, P. (1989), "Non-ferrous metallurgy", en HENDERSON, J. (ed.), *Scientific analysis in Archaeology*. Oxford University Committee for Archaeology, Monograph No. 19, Exeter, pp.213-248.

- OTTAWAY, B. S. (1994), *Prähistorische Archäometallurgie*. Liedorf, Espelkam.
- ROVIRA, S. (1985), "Métodos analíticos aplicados al estudio y conservación de materiales arqueológicos", *Revista de Arqueología*, 47, pp. 13-19.
- SCOTT, D. (1987), *Metallography of ancient metallic artifacts*. Institute of Archaeology, Londres.
- TYLECOTE, R. F. (1979), *A history of metallurgy*. The Metals Society, Londres.
- 5.2 Las primeras metalurgias del cobre y del bronce
- CRADDOCK, P. T. (1995), *Early metal mining and production*. Edinburgh University Press, Edimburgo.
- CHERNYKH, E.N. (1992), *Ancient metallurgy in the USSR: the Early Metal Age*, Cambridge University Press, Cambridge.
- GALE, N. H. (ed.) (1991), *Bronze Age trade in the Mediterranean*. *Studies in Mediterranean Archaeology*, 90, Jönsered.
- JOVANOVIĆ, B. (1971), "Los orígenes de la minería del cobre en Europa", *Investigación y Ciencia*, Julio 1971, pp. 94-101.
- KRAUSE, R. (1997), "Vom Erz zur Bronze: Bergbau, Verhüttung und Bronzeguss", en *Goldene Jahrhunderte: die Bronzezeit in Südwestdeutschland*, K. Theiss, Stuttgart: 26-40.
- MADDIN, R. (ed.) (1988), *The beginning of the use of metals and Alloys*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge-Massachusetts.
- MAGGI, R. y PEARCE, M. (2005), "Mid fourth-millennium copper mining in Liguria, north-west Italy: the earliest known copper mines in Western Europe", *Antiquity*, 79: 66-77.
- MONTERO, I. (1999), *Arqueometalurgia en el Mediterráneo*. Ediciones Clásicas. Centro de Estudios del Próximo Oriente, Madrid.
- SARABIA, F.J. (1992), "Arqueología experimental: la fundición de bronce en la prehistoria reciente", *Rev. de Arqueología*, 130, pp. 12-22.
- YENER, K.A. (2000), *The domestication of metals: the rise of complex metal industries in Anatolia* Brill, Leiden.
- 5.3. La problemática del estaño
- MUHLY, J.D. (1985), "Sources of Tin and the Beginnings of Bronze Metallurgy", *A.J.A.*, 89,2, pp.275-291.
- PENHALLURICK, R.D. (1986), *Tin in antiquity*, The Institute of Metals, London.
- SPINDLER, K. (1991), "Zur Herstellung der Zinnbronze in der frühen Metallurgie Europas", *Acta Praehistorica et Archaeologica*, 2, pp. 199-253.
- 5.4. Metalurgia del hierro
- BENOIT, P. y FLUZIN, Ph.(eds) (1995), *Paléometallurgie du fer et Cultures-Symposium International du Comité pour la Siderurgie Ancienne*. Vulcain, Belfort.