

Faro, 14 a 19 Setembro de 2004

**História, Teoria e
Método da Arqueologia**

**actas do IV congresso
de arqueologia peninsular**



Universidade do Algarve
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
Departamento de História, Arqueologia e Património
Núcleo de Arqueologia e Paleoecologia

Promontoria Monográfica: 14

Editor:

Núcleo de Arqueologia e Paleoecologia e
Departamento de História, Arqueologia e Património
Faculdade de Ciências Humanas e Sociais
Universidade do Algarve
Campus de Gambelas
8005-139 Faro
promontoria@ualg.pt

Coordenação Editorial:

Nuno Ferreira Bicho
António Faustino Carvalho

IMPRESSÃO:

Tipografia Tavirense, Lda

TIRAGEM:

250 exemplares

ISBN: 978-989-95616-9-4

Depósito Legal: 332345/11

APOIOS:



FUNDAÇÃO
LUSO-AMERICANA

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DO ENSINO SUPERIOR

Portugal

Fundação Calouste Gulbenkian

ADECAP

Faculdade de Economia, Universidade do Algarve
Faculdade de Engenharia e Recursos Naturais
Staples – Office Center
Governo Civil do Distrito de Faro

Índice

3

Apresentação do volume

7

Método

1. La aplicación del análisis funcional al estudio de las sociedades prehistóricas

9

*Autopsie tracéologique des sociétés mésolithiques:
vers une reconstitution des systèmes techniques et économiques*

Sylvie Philibert

11

La aportación del análisis funcional al conocimiento de las comunidades neolíticas en el noreste peninsular

Juan Francisco Gibaja Bao, Antoni Palomo y Xavier Terradas

17

La siega de cereales en el Neolítico de la Península Ibérica y la Provenze: primeros resultados.

Juan José Ibáñez, Juan Francisco Gibaja, Jesús González Urquijo,

Amelia Rodríguez Rodríguez y Bernard Gassin

25

Estudio funcional de los elementos apuntados de San Juan Ante Portam Latinam (Álava)

B. Márquez

39

Análisis funcional de los objetos configurados del Abric Romani (Capellades, Barcelona, España)

Kenneth Martínez Molina

47

Tecno-Tipología y funcionalidad de los utensilios líticos tallados en las primeras ocupaciones

del Neolítico antiguo de Mas D'Is (Penàguila, Alicante).

Oreto García Puchol, Juan Francisco Gibaja,

Joan Bernabeu Aubán y Teresa Orozco Köhler

59

Aportes del análisis funcional al conocimiento de las formaciones sociales neolíticas y calcolíticas de la región andaluza.

Amelia del Carmen Rodríguez Rodríguez, Jesús Emilio González Urquijo y Juan José Ibáñez Estévez

71

Aportes del análisis funcional al estudio de yacimientos del Pleistoceno medio con actividad antrópica incierta: el caso de la Cueva

Xavier Terradas y Ignacio Clemente

79

2. Arqueología Náutica e Subaquática em Portugal

89

Arqueologia Naval, Náutica e Subaquática

Vasco Gil Mantas

91

O estudo da carga do navio Ria de Aveiro A (Ílhavo) – resultados preliminares dos trabalhos de escavação de 2002 e 2003

José Bettencourt e Patrícia Carvalho

95

Portos romanos no Algarve

Vasco Gil Mantas

105

O gradiente de exogeneidade

Jean-Yves Blot

121

Arqueologia urbana e arqueologia do meio aquático. A problemática portuária como "ponte" entre dois territórios de investigação
Maria Luisa Pinheiro Blot e Rui Henriques
127

Arqueologia Náutica no Presente – Tridimensionalidade
Tiago Fraga
141

Vale de Frades – Um sítio arqueológico subaquático
Jorge Freire e Jorge Russo
147

3. Metodologia geral 159

Arqueometalurgia experimental y funcionalidad. Las huellas de uso
C. Gutiérrez Sáez, C. Martín, C. Campayo, E. Jimenez, C. Arias, A. García y A. Pardo
161

Sepulturas escavadas na rocha: Contributo para o debate científico em curso a partir dos resultados de uma intervenção preventiva de larga escala na Beira Interior — dados preliminares
Iván García, Miguel Almeida e Filipe Gonçalves
167

Intervenção arqueológica da Biblioteca Pública Municipal do Porto/ Mosteiro de Santo António da Cidade: o estabelecimento de cemitérios públicos "como se pratica nos países mais civilizados
Lília Basílio, Paula Tavares, Miguel Almeida, Ivan García
Maria João Neves e Maria Luís Vilhena de Carvalho
179

Levantamento Arqueológico da Freguesia de S. B de Messines
Jorge Correia
189

Projecto de aproveitamento hidroeléctrico do Alto Côa. Metodologia do estudo de impacto arqueológico
Andrea Martins, Ana Filipa Rodrigues, João Maurício, Marcos Garcia Díez, Pedro Souto
205

Avances preliminares a la zooarqueología de la edad del Bronce en la provincia de Toledo
José Yravedra Sainz de los Terreros
215

Teoria e Historiografia 1. Postcolonialismo y Arqueologia 221

Post-colonial studies y Arqueologia: Potencialidades de la definición de la Arqueologia como un dispositivo colonial
Oscar Moro Abadía y Margarita Diaz-Andreu
223

O Impacto da actividade arqueológica norte americana em Portugal: O caso do estudo do Paleolítico
Nuno Bicho
237

"Somos todos de fuera"—We are all from somewhere else. Thoughts on the responsibilities of archaeologists
Iain Davidson
245

Waiving the ancestor's voices? Archaeology, politics and identity in the Canary Islands at the end of the 19th century
José Farrujia de la Rosa
251

Aportación a la historiografía arqueológica de fines del siglo XIX: la obra de Miguel Mancheño y Olivares

María José Richarte García y María Lazarich González
261

Archer M. Huntington, The Hispanic Society of America y la Arqueología española
Jorge Maier, Manuel Bendala, Constancio del Álamo, Sebastián Celestino y Lourdes Prados
271

Arqueología y hegemonía: la contribución al pensamiento conservador español entre los siglos XIX y XX
Víctor M. Fernández Martínez
281

*O espírito imperialista francês e a emergência dos estudos arqueológicos no Portugal de oitocentos:
O exemplo de Possidónio da Silva (1806-1896)*
Ana Cristina Martins
291

Pierre Paris en España. Arqueología y política, oportunismo y estrategias
Gloria Mora Rodríguez
303

La Arqueología Española del primer tercio de siglo XX a través del archivo fotográfico de A. García y Bellido
María Pérez Ruiz
313

Hopefully Not Colonialists: The Role Of "The Chicago School" in The Study Of Spanish Paleolithic Prehistory
Lawrence Guy Straus
323

French influences on the first administrative inventory of Spanish cultural heritage (1844)
Miguel Ángel López Trujillo
333

2. Teoria e historiografia geral 347

Patrimonio Arqueológico y Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid: viejas y nuevas medidas para la protección arqueológica.
Alicia Castillo
349

El Tratado de varias medallas antiguas de Juan Fernández Franco (1564)
Enrique Gozalbes Cravioto
359

Recurso documentales e informáticos para los estudios de Género en la Cultura Ibérica
M^o Antónia Garcia Luque
367

*Arqueología del Franquismo:
ortodoxias ideológicas, divergencias y límites - de Tartessos a los visigodos*
Alberto Prieto Arciniega
381

*Arqueología de la Guerrilla Antifranquista en la Sierra de Altamira. La 14^a División de la 1^a Agrupación
del Ejército de Extremadura y Centro*
Jorge Morín de Pablos, Rafael Barroso Cabrera, Benito Díaz Díaz, Marta Escolà Martínez,
Mario López Recio, Amalia Pérez-Juez Gil, Ricardo Recio Cardona y Fernando Sánchez Hidalgo
393

El patrimonio arqueológico de la Guerra Civil en la Comunidad de Madrid. La protección de espacios asociados a la Guerra Civil Española
Jorge Morín de Pablos, Amalia Pérez-Juez Gil, Rafael Barroso Cabrera, Marta Escolà Martínez,
Ernesto Agustí García, Mario López Recio y Fernando Sánchez Hidalgo
399

"Novas achegas" de velhos tempos para a arqueologia dos concelhos de Mangualde e Penalva do Castelo (Viseu-Portugal)
Pedro Pina Nóbrega
401

Mutações genética humanas e fluxos migratórios
L. Osório-Almeida
415

El monumento funerario a través de la historiografía local
Dña. Ana Ruiz Osuna
425

A configuração do processo urbano na "Tierra Llana de Huelva". Uma revisão a partir das últimas investigações
Francisco Gómez Toscazo* & Juan Manuel Campos Carrasco
435

Controversia sobre una moneda de Arsa en los albores de la institucionalización de la Arqueología Extremeña
Pablo Ortiz Romero
443

La arqueología del siglo XVIII en el teatro romano de Sagunto
Alicia León Gomez
449

El archivo fotográfico del arqueólogo Antonio García y Bellido y la época dorada de la Arqueología española
Maria Pérez Ruiz
459

*A 'lição epigráfica' de José Leite de Vasconcelos
geo-historiografia do programa de investigação da 'cultura castreja' nos inícios do século XX*
José Ramiro Pimenta
469

La siega de cereales en el Neolítico de la Península Ibérica e la provenza: primeros resultados

Juan José Ibáñez (1)
Juan Francisco Gibaja (2)
Jesús González Urquijo (3)
Amelia Rodríguez Rodríguez (4)
Bernard Gassin (5)

- (1) Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria (Unidad Asociada al CSIC). Universidad de Cantabria. Avda. de los Castros, sn., 39005, Santander. ibanezjj@unican.es.
- (2) Museu d'Arqueologia de Catalunya. Passeig Santa Madrona, 39-41, Parc de Montjuïc, 08038 Barcelona (España). jfgibaja@teletel.es
- (3) Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria (Unidad Asociada al CSIC). Universidad de Cantabria. Avda. de los Castros, sn., 39005, Santander. gonzalje@unican.es.
- (4) Grupo Tarha. Departamento de Ciencias Históricas. ULPGC.
- (5) CEPAM (Centre d'Etudes Préhistoire Antiquité Moyen-Âge) CNRS - UNSA

INTRODUCCIÓN

Hace ya más de una década que el método de análisis funcional del utillaje lítico, también llamado de huellas de uso, comenzó a ser aplicado al estudio de conjuntos neolíticos de la Península Ibérica. En este artículo se va a abordar el estado de la cuestión sobre una actividad central en la economía de este periodo: la siega de cereales. Pretendemos así contribuir al conocimiento de las primeras técnicas agrícolas. En segundo lugar, buscamos explicar la diversidad de las estrategias empleadas para este fin en la Península Ibérica, reflexionando sobre la integración del sistema técnico dentro de la cultura de las comunidades humanas en el Neolítico. Agruparemos los datos obtenidos en las diversas regiones de España¹ donde se han estudiado yacimientos neolíticos (fig 1), para finalizar abordando las causas que pueden explicar la variabilidad observada. Además, integramos los datos recuperados por B. Gassin para yacimientos neolíticos de la Provenza, que, como veremos, presentan una clara continuidad con los casos de Cataluña.

CATALUÑA Y PROVENZA

En Cataluña se han realizado estudios de huellas de uso en varios yacimientos neolíticos pertenecientes a la franja cronológica entre finales del VI milenio y principios del IV (lo que se conoce tradicionalmente como Neolítico antiguo y medio). En conjunto se ha trabajado en contextos habitacionales al aire libre, como La Draga y Ca n'Isach, o en cueva, como La Cova del Frare.

¹ Aún o se han completado estudios funcionales en yacimiento neolíticos portugueses, aunque el análisis de algunos conjuntos se encuentra en curso de realización.

También hemos estudiado el utillaje depositado como ofrenda en ámbitos funerarios como las necrópolis de Sant Pau del Camp, Bòbila Madurell y Cami de Can Grau, o el utillaje abandonado en unos contextos muy especializados como los depósitos de desecho de las minas prehistóricas de Gavà. (Martín *et al.*, 1985; Granados *et al.*, 1991; J. Bosch y Estrada, 1994; A. Bosch *et al.*, 2000).

Los yacimientos analizados en Provenza han sido los de la Grotte Lombard (Gassin, 1991), de l'abri Pendimoun, Le Baratin (Gassin *et al.*, 2004), La Grotte de l'Eglise supérieure (Gassin, 1996), Giribaldi (Gassin *et alii*, 2004), Fontbregoua (Gassin, 1999), Chiris (Gassin, 1997) et Beugnier (inédito).

En los yacimientos estudiados el porcentaje de piezas usadas para la siega es muy variable. En términos generales se puede afirmar que, en los yacimientos catalanes, la proporción de los útiles tallados empleados para la cosecha del cereal es considerable en relación a la totalidad de las muestras.² Contrariamente, en Provenza la situación es más variable, con yacimientos con un escaso número de elementos de hoz (Lombard, Giribaldi), y otros con efectivos más numerosos (Baratin, Pendimoun, Eglise supérieure, Fontbregoua, Chiris), pero sin que su proporción con respecto al conjunto del utillaje sea nunca importante.

La mayor parte de los elementos de hoz son láminas, aunque también se eligieron para esta tarea algunas lascas. Las láminas, estén o no retocadas, son especialmente abundantes en las sepulturas, en comparación con los asentamientos o las estructuras de almacenamiento/desecho, especialmente en los contextos del neolítico medio. Si bien algunos de estos productos de

² Ya los yacimientos del neolítico antiguo, Sant Pau del Camp y la Draga presentan porcentajes bastantes similares de entre el 24-30% de las piezas utilizadas.

lascado se usaron enteros, la mayor parte fueron fracturados previamente, eliminando la parte distal, proximal o ambas. Ello se realizó con el fin de corregir la curvatura de la lámina, obteniendo un filo recto regular que hiciera más eficaz el útil y facilitara las tareas de enmangue y desenmangue del elemento de hoz.

El lustre de cereal se distribuye en una banda paralela a los filos del elemento de hoz (fig. 2), indicando que éste se insertaba en paralelo al vástago de la hoz de madera. La mayor parte de las láminas empleadas en la siega presentan huellas de esta actividad en los dos filos, así que las piezas de sílex fueron desenmangadas, insertando el filo usado en el mango y dejando como filo activo el opuesto. Estas láminas con lustre en distribución paralela al filo aparecen tanto en yacimientos catalanes como provenzales.

Estas hoces aparecen en Cataluña en yacimientos de Neolítico Antiguo (postcardiales) y Medio, tanto en yacimientos de habitación al aire libre (La Draga o Ca n'lsach), como en cueva (Cova del Frare), como entre los útiles de ofrenda en enterramientos en fosa (Bóbila Madurell o Camí de Can Grau), con cronologías, por tanto, entre mediados del VI milenio e inicios del IV cal BC. Los tipos de cereales cultivados en estos yacimientos fueron variados, señalándose la existencia de unas prácticas agrícolas centradas especialmente en la explotación del trigo y la cebada (*Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivum durum*, *Triticum aestivum compactum* y *Hordeum vulgare var. nudum*, *Hordeum vulgare*) (Martin, 1992; Buxó et al., 2000).

En la Provenza, estas hoces están presentes en yacimientos de Neolítico Antiguo (Impressa y Cardial) (Pendimoun, Baratin) y Medio (Eglise supérieure, Fontbregoua). Los tipos de cereales cultivados en estos yacimientos fueron también variados (*Triticum dicoccum*, *T. aestivum/durum*, *Hordeum vulgare, var. nudum*).

En el asentamiento catalán de la Draga y en los provenzales de Fontbregoua y quizás también en la Grotte Lombard, aparte de las piezas enmangadas en paralelo al vástago, también se constata la presencia de otros elementos de hoz con lustres muy invasivos que ocupan uno de los filos en dos tercios de la longitud de la pieza, mientras que el tercio restante del filo queda libre de huellas (fig. 3). Esta distribución corresponde a láminas de sílex que estuvieron insertadas diagonalmente en los mangos de madera, bien por su extremo distal o proximal. Este tipo de elemento de hoz está presente en La Draga durante el Neolítico Antiguo (entre 5.300 y 5.000 cal a.C.) y en el Neolítico Medio de Fontbregoua, (Chasséen reciente, 4.000 a 3.700 cal a.C.).

Por tanto, conocemos la manera en que se insertaban los elementos de hoz en el vástago, pero ¿cuál fue la morfología de las hoces completas? El hallazgo de hoces neolíticas completas en diversos yacimientos europeos donde la materia orgánica se preservó gracias a unas condiciones excepcionales puede aportar informaciones relevantes. En el mismo yacimiento de La Draga se encontraron dos hoces de madera (A. Bosch et al., 2000, fig. 28, 203 y 204). Una de las hoces (A. Bosch et al., 2000, fig. 204), fabricada en madera de enebro, está compuesta de un vástago recto que dispone de una

ranura longitudinal, donde se insertó la lámina de sílex en paralelo al vástago. Un extremo de la hoz forma un ramal perpendicular al vástago recto donde se insertó la lámina de sílex (fig. 4). La otra hoz (A. Bosch et al., 2000, fig. 28 y 203) presenta un mango cilíndrico, que termina en una protuberancia distal, y está elaborada sobre madera de saúco (*Sambucus sp.*). A 11 cm. del extremo inferior de este fuste, hay insertada en diagonal mediante resina de pino una lámina de sílex, de la cual se conserva solamente su parte proximal. De la zona distal del mango sale un ramal curvado, perpendicular al vástago de la hoz, de unos 12 cm. de longitud (fig. 5).

La presencia de un ramal perpendicular al vástago de la hoz, como en los casos de La Draga, es también evidente en las hoces de La Polada y de Egozwill II. La función de este ramal sería la de actuar como gancho para acopiar los tallos del cereal antes de ser cortados. Con ello quedarían mejor agrupados para aprisionarlos con la mano libre de la hoz y se facilitaría su corte. En este tipo de hoces, el ramal transversal y la lámina cortante de sílex no se encuentran en el mismo plano, por lo que para realizar el corte, una vez acopiados los tallos con el gancho perpendicular, hay que girar la hoz con un movimiento de muñeca. De esta manera, la hoz es, en un primer tiempo, un útil para acopiar los tallos y, en un segundo tiempo, un útil cortante. La lámina de sílex con la que se cortan los tallos puede estar insertada en paralelo al vástago, como en el primer ejemplo de La Draga o en las hoces de Polada y Egozwill II o en oblicuo al vástago, como en el segundo ejemplo de La Draga o en la hoz de Egozwill III.

En los yacimientos neolíticos catalanes y provenzales las láminas de hoz se insertaron exclusivamente en paralelo al filo, salvo en los yacimientos de La Draga, Fontbregoua y quizás La Grotte Lombard, donde además de estas láminas insertas en paralelo también se emplearon otras con inserciones oblicuas. Buena parte de las láminas insertadas en paralelo hubieron integrarse en vástagos rectos, ya que las numerosas láminas de hoz largas presentes en los yacimientos catalanes y provenzales difícilmente pudieron insertarse en vástagos curvos. La apariencia de estas hoces neolíticas pudo ser la de un simple cuchillo, es decir, un vástago recto en el cual se insertaba la lámina. En este caso el gesto de siega debería haberse basado en el acopio de los tallos con la mano izquierda (para diestros), la sujeción de los haces con esta mano y su corte con la hoz recta. En este gesto de siega el gancho transversal que permite el acopio de los tallos facilita enormemente la tarea. Este hecho y la presencia de este componente en las hoces de La Draga, Polada y Egozwill II nos llevan a considerar como razonable su existencia en la generalidad de las hoces catalanas y provenzales. Así, estos instrumentos consistirían en un vástago recto, en el que se insertaría una lámina en paralelo y de cuyo extremo superior saldría un ramal perpendicular que permitiría el acopio de los tallos.

Una variante de estas hoces, presente en La Draga, Fontbregoua y quizás La Grotte Lombard, implicaría el corte de los tallos con un lámina en inserción oblicua.

Otras láminas, más cortas o fracturadas, pudieron formar parte de hoces de vástago curvo, en el que se insertarían varios de estos elementos en paralelo al vástago. Incluso alguna lámina larga de sílex pudo haber estado insertada en estas hoces curvas. De hecho, alguna lámina de los yacimientos provenzales de Chiris y L'Eglise presenta una distribución del lustre en media luna, con las extensiones y desarrollos mayores en el centro de la lámina, mientras en ambos extremos este lustre es marginal.

Por lo que se refiere a la altura del corte de los cereales, hemos observado que muchas de estas piezas líticas del Neolítico en Cataluña y Provenza fueron usadas como hoces que se emplearon para cortar los tallos cerca del suelo. Así lo atestiguan las estrías y picoteos que se aprecian en los micropulidos. Esto indicaría que se deseaba conseguir toda la longitud de los tallos, probablemente porque se utilizaba la paja, bien para alimento del ganado, bien para labores constructivas, artesanales, etc.

Junto a estos elementos de hoz con huellas típicas de siega hay un conjunto de piezas en las que el micropulido de cereales está asociado a un fuerte redondeamiento y una intensa abrasión de todo el filo (fig. 6). Nuestra experimentación nos ha demostrado que este tipo de huellas pudo haberse producido como consecuencia del corte de cereal y el contacto con el suelo. Las hipótesis que proponemos son que estas hoces pudieron servir: a) para cortar sobre el suelo los tallos en unas medidas determinadas; b) para separar la espiga y/o las raíces de dichos tallos; o c) para segar el cereal a ras de suelo, lo que permitiría aprovechar la máxima longitud de los tallos (Clemente y Gibaja 1998; Gibaja, 2003).

ANDALUCÍA

Se han llevado a cabo análisis funcionales sobre útiles líticos de dos yacimientos en cueva (Los Murciélagos de Zuheros y Cueva del Toro), así como del poblado al aire libre de Cabecicos Negros. Estos conjuntos pertenecen a lo que tradicionalmente se ha considerado como Neolítico Medio, entre mediados del VI y mediados del V milenios cal. b.C. Además, disponemos de informaciones sobre la hoz encontrada en el siglo XIX en el yacimiento de los Murciélagos de Albuñol.

En los niveles neolíticos de la cueva de los Murciélagos de Zuheros (González Urquijo et al., 2000) estudiamos 12 elementos de hoz, elaborados sobre fragmentos de lámina de cerca de 2 cms de longitud, algunos de los cuales disponían de dorso y/o estaban truncados (fig. 7). La distribución del lustre es oblicua al filo activo, lo que demuestra que los elementos se insertaron diagonalmente con respecto al vástago de la hoz. En la zona de las piezas que debió quedar insertada en el vástago se pudieron observar restos del mastique de sujeción. Este mastique está especialmente bien preservado en uno de los elementos. La materia cubre la extremidad de la pieza opuesta al filo activo, que está lustrado. La base del mastique muestra la impronta de la ranura del fuste de la hoz que recibió los elementos de sílex. A partir de la disposición de los pulidos y de la

orientación de las estrías y gracias a la comparación con los patrones observados en hoces experimentales de diferentes morfologías empleadas en la misma sierra de Zuheros reconstruimos la hoz utilizada en los Murciélagos, como un útil constituido por un vástago curvo, con una ranura en la zona cóncava en la que se insertaron elementos de sílex en oblicuo, dejando una ligera distancia entre pieza y pieza (fig.8). Una hoz de este tipo ha aparecido recientemente en el yacimiento del Neolítico Antiguo de La Marmotta, en la Italia central, con fechas de mediados del 6º milenio cal. a.C.. (fig. 9) (Fugazzola Delpino y Pessina, 1999).

En el nivel del Neolítico Medio de la Cueva del Toro la actividad de siega está muy poco representada en el utillaje lítico. La mayor parte de los utensilios se emplearon para el trabajo de materias animales blandas, el corte de carne, el descuartizado de animales y el trabajo de la piel. Las ocupaciones neolíticas de esta cueva se han interpretado como orientadas principalmente a la explotación de recursos ganaderos (Martín Socas et al., 1999). Los análisis carpológicos detectaron escasos restos, destacando además que la frecuencia de semillas y frutos de plantas cultivadas es inferior a la de plantas de recolección silvestre, dominadas éstas por las bellotas (Buxó, 1997: 164-165). Una sola pieza presenta huellas de siega. Se trata de un elemento de hoz con características morfológicas y distribución de lustre muy parecidas a las que hemos visto en los Murciélagos de Zuheros (Rodríguez Rodríguez et al., 1996).

En un contexto totalmente diferente a los ámbitos serranos de las cuevas de Los Murciélagos de Zuheros y El Toro se encuentra el poblado de Cabecicos Negros, muy cerca de la costa, en la actual provincia de Almería. El análisis funcional de una muestra de útiles procedentes del yacimiento ha permitido identificar un solo elemento de hoz, que, aunque fracturado, de nuevo corresponde a la morfología ya observada en el yacimiento de Zuheros, a la vez que muestra una distribución de lustre también oblicua (Rodríguez Rodríguez, 1999). En este ámbito resulta muy llamativa la baja proporción de útiles destinados a la siega, lo cual puede obedecer a dos razones: O bien estos elementos no se encontraban en las áreas del yacimiento cuyas industrias líticas fueron estudiadas, o bien está en relación con la especialización del poblado en la producción de bienes no alimenticios. Y es que en Cabecicos Negros se observó que la elaboración de objetos sobre materias minerales (pizarra, caliza, conchas de moluscos...) tuvo una gran relevancia (Goñi Quinteiro et al., 1999), mientras que escasean los datos vinculados a la captación de recursos alimenticios (caza, recolección vegetal o agricultura), aunque sí que se documentan los relacionados con el procesado de esos alimentos, como los materiales de molturación.

Entre los hallazgos realizados en la cueva de los Murciélagos de Albuñol, contexto de excelente conservación de la materia orgánica, se encontró, además de los conocidos restos de cestería y espartería, una hoz completa, que, lamentablemente, quedó pronto perdida. Manuel de Góngora presenta un dibujo de la hoz en el segundo tomo inacabado de Antiquedades

Prehistóricas en Andalucía (1868/1991) (fig. 10). El dibujo está basado en la descripción aportada por el Sr. Manzuco, que asistió al descubrimiento del objeto (Vayson, 1918-19). El dibujo muestra un vástago ligeramente curvo en el que se insertan elementos de sílex que conforman un filo cortante dentado. Probablemente se trata del mismo tipo de hoz neolítica que hemos inferido a partir de los elementos de hoz procedentes de los tres yacimientos andaluces señalados.

Estas hoces curvas con filos dentados, formados por elementos de sílex insertados en oblicuo, se emplearon para segar una amplia diversidad de cereales. Los estudios arqueobotánicos de los Murciélagos de Zuheros (Peña-Chocarro, 1999) y Cueva del Toro (Buxó, 1997) reflejan el aprovechamiento de trigos y cebada (*T. monoccocum*, *T. dicccocum*, *T. aestivum/durum*, *Hordeum vulgare*).

VALENCIA

En relación a la comunidad valenciana, hasta el momento sólo hemos podido analizar un único contexto: el asentamiento del neolítico antiguo del Mas d'Is (Penàguila, Alicante). Un total de 15 piezas, ocho láminas y 7 lascas, muestran huellas claramente diagnósticas que responden a su utilización como elementos de hoz. (García et alii, 2009).

En la mayoría de los casos los rastros de uso se caracterizan por la presencia de un micropulido de cereales desarrollado, pocas melladuras bifaciales de terminación simple y escasos elementos abrasivos como estrías y picoteos. Nuevamente, la presencia de estrías la debemos vincular con el corte bajo de los cereales y, por consiguiente, con el aprovechamiento de los tallos.

La distribución del micropulido nos ha permitido reconocer que estas hoces estaban enmangadas ligeramente en oblicuo al mango. En ciertos casos los lados opuestos a las áreas activas muestran rastros poco desarrollados (tenuas redondamientos, pequeñas melladuras y micropulidos poco diagnósticos de trama abierta) que quizás fueron generados por el contacto con el mango. Asimismo, en alguno de los soportes hemos observado que estos laterales habían sido retocados, por lo que suponemos que dicho retoque estuvo destinado a una mejor adaptación y fijación de la pieza al mango. Esta distribución en diagonal ya había sido apuntada por J. Juan Cabanilles (1984) con respecto a algunas de las hoces registradas en Cova de l'Or o en Cova de Sarsa.

Por otra parte, la mayor parte de estos elementos de hoz no han estado reavivados para alargar su vida útil. En efecto, a excepción de dos piezas en las que hemos registrado ciertas melladuras que pueden relacionarse con el reavivado de filo usado, el resto muestran áreas activas con filos bastante vivos y poco redondeados. Ello nos lleva a pensar que cuando las piezas habían perdido cierta efectividad no se acudía al reavivado, sino que se sustituían por otros soportes.

Las hoces valencianas, del mismo tipo que las documentadas en Andalucía, quedan documentadas en el Neolítico Antiguo y Medio, con cronologías entre mediados del 6º y finales del 5º milenio.

NAVARRA

En Navarra se ha comenzado el estudio del utillaje lítico procedente del yacimiento de los Cascajos (García Gazólaz y Sesma, 1999). El yacimiento presenta ocupaciones correspondientes al Neolítico Antiguo Postcardial y al Neolítico Medio, entre 5.400 y 4.200 cal a.C. Los cereales consumidos en este yacimiento³ fueron trigos vestidos, (principalmente *T. dicccocum*, aunque también *T. monoccocum*) y la cebada (*H. vulgare*). Hasta el momento se han localizado 15 piezas líticas empleadas en el trabajo de los cereales. Existen dos tipos de útiles laminares con huellas de trabajo de cereales. Por una parte los fragmentos de láminas recortadas mediante fractura o truncadura que presentan huellas de siega de cereal en disposición oblicua, indicando que formaron parte de hoces tipo Marmotta/Murciélagos. Otro tipo de piezas de sílex relacionadas con el trabajo de cereales son láminas más largas, generalmente enteras, de entre 5 y 8 cms de longitud. El lustre se dispone en estas piezas en paralelo al filo, mostrando que las láminas estuvieron insertadas en el útil agrícola en paralelo al vástago. El fuste de la hoz debió ser recto o poco curvado, en el que insertar los elementos rectos de la longitud señalada. Se trataría de elementos de hoz similares a los documentados en Cataluña y Provenza.

Las huellas de estas láminas largas muestran mayor variabilidad que los elementos de hoz fracturados/truncados. En algunas pocas láminas largas se observa un lustre típico de siega (n=2). En otras piezas el lustre es muy abrasivo y los filos están redondeados, indicando el contacto del útil con una materia muy abrasiva. Otro tercer grupo de láminas largas, el más numeroso (n=5), presenta huellas intermedias entre las de siega y las abrasivas, mostrando cada uno de estos útiles huellas con mayor o menor componente abrasivo (fig. 6). Incluso en el mismo filo activo el grado del componente abrasivo de las huellas puede ser variable. El hecho de que existan útiles con huellas de siega bien definidas y otros con huellas abrasivas igualmente desarrolladas, junto a un conjunto importante de útiles con huellas intermedias parece indicar la existencia de dos actividades técnicas diferentes que se han superpuesto en el último conjunto de útiles.

Las huellas abrasivas se superponen a las de siega, ya que la abrasión modifica claramente los pulidos regulares creados por el lustre de cereal. Para el conjunto de útiles en que ambas actividades técnicas se han superpuesto, en todos los casos en que se puede deducir el orden en que estas se han realizado las actividades, la acción de siega se desarrolló primero, mientras la actividad que generó las huellas abrasivas fue posterior.

Según los datos apuntados, en Los Cascajos se emplearon dos tipos de hoces en las actividades siega, las hoces curvas con elementos cortos de sílex insertados en oblicuo, y las hoces rectas o poco curvadas, con piezas insertados en paralelo.

³ Estudio realizado por Lidia Zapata y Leonor Peña-Chocarro.

Posteriormente, este segundo tipo de hoces se empleó, posteriormente a la siega, en una actividad técnica posterior que generó el pulido abrasivo. ¿Cuál fue esta actividad técnica secundaria? El programa experimental desarrollado por I. Clemente y J.F. Gibaja (1998) indica que esta acción debió consistir en el corte de los tallos del cereal sobre el suelo, una vez que las gavillas habían sido recogidas. ¿Cuál pudo ser la finalidad de esta actividad? Teniendo en cuenta el número considerable de útiles que muestran las huellas abrasivas y la intensidad de estas huellas, se debió de tratar de una tarea que implicaba un volumen de trabajo considerable. El primer trabajo que hay que desarrollar sobre los cereales segados es la de separar el grano de la paja. Esto se puede realizar de múltiples maneras. Actualmente el procedimiento más corriente destinado a este fin es el trillado, que se puede llevar a cabo mediante pisoteo de los animales, generalmente caballerías, o recurriendo al empleo del trillo. El trillado permite separar el grano de la paja y cortar la paja, que puede ser aprovechada de formas diversas, lo más comúnmente para la alimentación y cama del ganado. Así el cereal es almacenado en forma de grano, ya limpio si es desnudo, o envuelto en sus glumas si es vestido.

Sin embargo, los granos también pueden almacenarse en otro estado, en forma de espigas. En este caso se realiza una separación de las espigas de los tallos y se guardan aquellas, procediendo al trillado de las espigas a lo largo del año, a medida que se necesita ir panificando el cereal. Existen ejemplos etnográficos del almacenamiento de las espigas enteras. L. Peña-Chocarro y L. Zapata (2003) documentaron, en diversas zonas del País Vasco, el almacenamiento del cereal en este estado. Así, una vez que se segaban los campos y se guardaban las gavillas en la casa, estas se iban procesando para separar las espigas. Dos personas tomaban los haces de trigo, uno por cada extremo, y los pasaban a lo largo del filo de un cuchillo dentado, cortando los tallos cerca de las espigas. Las espigas se guardaban conservando un fragmento de tallo en su base.

Probablemente el corte de los tallos sobre el suelo, procedimiento que debió crear las huellas abrasivas observadas en útiles neolíticos de Cataluña, Provenza y Navarra, hubo de responder a una actividad de separación de las espigas del tallo, con el fin de almacenar las espigas enteras. La paja entera pudo servir para diferentes actividades, como el techado de estructuras, la cestería o alimento y cama del ganado.

LA REGIÓN CANTÁBRICA

Se ha señalado repetidamente la ausencia de útiles de sílex lustrados durante el Neolítico de la región cantábrica (Cava, 1990; González Morales, 1992), entre finales del 5º milenio cal. B.C. y mediados del 4º. Esta ausencia se ha relacionado con el nulo o escaso empleo de las hoces en este periodo. Tal deducción es en términos generales razonable. La experimentación muestra que, en ambientes húmedos como los cantábricos (fig. 11), la siega de cereal genera pulidos de uso observables a simple vista, el lustre de cereal,

después de periodos relativamente cortos de trabajo, de entre 4 y 5 horas. Por tanto, la ausencia de piezas lustradas puede indicar una escasez o ausencia de las actividades de siega.

Sin embargo, los estudios arqueobotánicos realizados recientemente en el País Vasco han demostrado la existencia de agricultura cerealera, al menos, desde el último tercio del 5º milenio calibrado BC. Así, se han detectado cereales en los niveles de estos periodos de Kobaederra, Pico Ramos (Vizcaya) y el Mirón (Cantabria) (Zapata, 1999; Zapata *et al.*, 2008). Se han encontrado restos de trigos vestidos y desnudos, además de cebada.

El análisis funcional de algunos yacimientos Neolíticos cantábricos ha mostrado la ausencia de elementos de hoz. Entre el utillaje neolítico de Kobaederra no existe uno sólo de estos útiles. El análisis del utillaje de El Mirón, en la actualidad en curso de realización, está arrojando resultados similares. Por tanto, se debieron utilizar procedimientos de recogida de cereal alternativos a la siega con hoces.

La etnografía muestra que las técnicas alternativas de recogida del cereal pasan por el arrancado completo de la planta o de la espiga, en el caso de que se trate de cereales vestidos. En la actualidad se emplean en Asturias técnicas de arrancado de la espiga, recogiendo una a una con la mano, o, más corrientemente, recurriendo al uso de las mesorias (fig. 12) (Peña-Chocarro, 1999). Este útil está formado por dos palos entre los cuales se pinzan las espigas. Estas se separan del tallo por arrancado, ejerciendo un movimiento hacia arriba con las mesorias, mientras con el pie se sujeta la base de los tallos que soportan las espigas que se quiere recoger. Las mesorias pueden emplearse entre una o dos personas. Útiles similares se emplean en la recogida de cereales vestidos en otros dos ámbitos de montaña: el Caucaso y el Nepal. En la recogida de cereales también se puede arrancar la planta entera, desde las raíces, como hemos observado que se realiza en el norte de Marruecos con el trigo vestido (fig. 13) (Peña-Chocarro *et al.*, 2000).

En cualquier caso, los ejemplos etnográficos que hemos observado señalan que las técnicas de cosechado de cereal alternativas a la siega con hoz se emplean en condiciones muy concretas (Ibáñez *et al.*, 2001). Se trata de contextos de montaña, con veranos relativamente húmedos en el momento de la siega y en los que el tamaño de los campos de cereal es reducido. De hecho, la hoz representa un útil que permite realizar un trabajo muy rápido en el campo, pero que implica un intenso trabajo posterior de procesado de la cosecha. En climas con veranos secos, donde el periodo de cosecha es limitado, especialmente si se han de recolectar extensiones importantes de cereal, se optará por el empleo de las hoces. Sin embargo, en climas húmedos, donde el periodo de siega es más prolongado, o en contextos donde los campos de cereal son pequeños, se puede recurrir a técnicas de recolección más lentas, algunas de las cuales, como el uso de mesorias, simplifican las tareas posteriores de procesado.

Los datos de que disponemos sobre la economía del primer Neolítico cantábrico reflejan la importancia de los

recursos silvestres en la dieta (caza, recolección de moluscos, frutos silvestres, etc.) (Arias Cabal *et al.*, 1999). Dentro de esta economía, los cultivos de cereales debieron representar una parte de la dieta, sin que constituyeran un recurso básico. De hecho, los restos arqueobotánicos encontrados en yacimientos del periodo son siempre escasos (Zapata, 2002). La recolección de campos de cereal de pequeña extensión pudo realizarse mediante técnicas sencillas, alternativas a la siega con hoz. Estas técnicas son siempre más lentas, pero ello no debió de ser un inconveniente, ya que por razones climáticas el periodo de siega en la región es amplio, pudiendo realizarse esta labor durante varias semanas, en el final del verano.

CONCLUSIONES

Los estudios funcionales realizados sobre conjuntos neolíticos permiten establecer unas conclusiones generales sobre las técnicas agrícolas de las primeras comunidades campesinas en la Península Ibérica y la Provenza. Sin embargo, en tanto que el número de yacimientos estudiados es todavía escaso, estas conclusiones deben tomarse como provisionales.

Por los datos de que disponemos en la actualidad, parecen definirse en la Península y Provenza 3 zonas con peculiaridades diferentes en relación con las técnicas de recogida y procesado de los cereales.

En Cataluña y Provenza se emplearon como piezas para la siega láminas que se insertaron en paralelo en el fuste de la hoz. Al menos las láminas más largas se debieron insertar en fustes rectos. Es probable que estas hoces dispusieran de un ramal transversal para el acopio de los tallos, como se observa en algunas hoces preservadas enteras. En La Draga, además de las hoces con lámina en inserción paralela, se utilizaron otras con inserción única de una lámina oblicua al fuste, como queda atestiguado en la hoz preservada entera. Además de en La Draga estas hoces se documentan en dos yacimientos provenzales (Fontbregoua y quizás la Grotte Lombard), si bien no parece que este tipo de hoces fueran comunes en la generalidad de los yacimientos catalanes y provenzales. Las hoces dotadas de ramal transversal se utilizarían acopiando los tallos con este ramal, agarrando los tallos con la mano libre, girando la hoz y cortando los tallos con la lámina insertada. Algunas de las láminas de hoz de inserción paralela se utilizaron después de la siega para cortar los tallos, probablemente para separar las espigas y almacenar estas.

En Andalucía y Valencia se emplearon hoces de fuste curvo en el que se usaron como elementos de hoz fragmentos de lámina insertados en oblicuo. En este caso se trata de un útil similar al que conocemos en las hoces actuales, en el que la forma curva de la hoz permite el acopio de los tallos que, una vez recogidos en la mano libre, se cortan con un movimiento de la hoz hacia el trabajador. En estos yacimientos no hemos encontrado huellas abrasivas, por lo que consideramos que no se cortaron los tallos sobre el suelo, probablemente porque el almacenaje del grano no se realizaba en forma de espigas enteras.

En el yacimiento navarro de Cascajos aparecen ambos tipos de hoces, las documentadas en Cataluña-Provenza y las del sur, a la vez que también se observan huellas abrasivas resultado del corte de los tallos sobre el suelo.

En el Cantábrico la importancia de la agricultura entre las primeras comunidades neolíticas parece ser limitada, en todo caso menor que en otras regiones peninsulares. Probablemente el tamaño pequeño de los campos y las condiciones ecológicas de la zona, que permiten periodos de siega prolongados, hicieron posible que se usaran métodos de recogida alternativos al corte con hoz, como pudo ser el arrancado de la planta o de las espigas, en este último caso mediante útiles tipo mesorias. El cultivo de cereales vestidos, que permiten el arrancado de la espiga debió favorecer una elección técnica de este tipo.

Si las condiciones ecológicas y socio-económicas de las primeras poblaciones neolíticas del Cantábrico pueden explicar las elecciones técnicas realizadas con respecto a la siega de cereales, las diferencias encontradas entre Cataluña-Provenza y el Levante y Sur de la Península son más difíciles de justificar. En ambas zonas se cultivaron una amplia gama de cereales, y no parece que las variantes en la morfología de las hoces se asocien al cultivo de un tipo de cereal u otro. Más bien esta distribución de técnicas parece apuntar a una división en dos tradiciones técnicas⁴ coetáneas, una en la parte sureste de la península y otra la zona del noroeste. Mientras en Navarra ambas tradiciones coexisten en el mismo yacimiento. Consideramos que las técnicas de recogida y procesado de cereal deben estar ligadas a la misma expansión de estas especies, pues estas y las técnicas para su explotación son los dos elementos estrechamente interrelacionados con la expansión de la agricultura.

Será necesario, en futuros trabajos, fortalecer la muestra de yacimientos peninsulares estudiados, para contrastar el modelo de las dos tradiciones técnicas propuesto. A la vez será necesario relacionar las técnicas de siega en la Península con las observadas en regiones europeas vecinas. En cualquier caso, una primera observación parece sugerir una distribución geográfica coherente con la que hemos observado en la Península: las hoces rectas (Egolzwill, Polada) parecen distribuirse en un área geográfica que se encuentra en continuidad con el área catalano-provenzal, mientras que la hoz de La Marmotta, similar a las del Sur de la Península, se localiza en un área meridional con respecto a las anteriores.

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, P., ALTUNA, J., ARMENDÁRIZ, A., GONZÁLEZ URQUIJO, J., IBÁÑEZ, J. & ONTAÑÓN, R. 1999. Nuevas aportaciones al conocimiento de las primeras sociedades productoras en la región Cantábrica. II Congrès del Neolític a la Península Ibèrica, *Saguntum-Plav*, extra 2:549-558.

⁴ Se emplea el término "tradición técnica" entendiéndolo por tal un conjunto de comportamientos técnicos que se manifiestan en una zona geográfica y en un contexto cronológico dado.

BOSCH, A, TARRÚS, J. Y CHINCHILLA, J.
2000. *El poblado lacustre neolítico de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998*, Monografies del CASC 2, Girona, 296 p.

BOSCH, J. & ESTRADA, A.
1994. *El Neolític Postcardial a les mines prehistòriques de Gavà (Baix Llobregat)*, Rubricatum 0, Museu de Gavà, 291 p.

BUXÓ, R.; ROVIRA, N. & SAÜCH, C.
2000. Les restes vegetals de llavors i fruits. In Bosch, A, Tarrús, J. y Chinchilla, J., *El poblado lacustre neolítico de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998*, Monografies del CASC 2, Girona, 129-139.

CAVA, A.
1990. Estado actual de conocimiento del neolítico en el País Vasco peninsular. *Veleia*, 5:61-96.

CLEMENTE, I. & GIBAJA, J.F.
1998. Working processes on cereals: an approach through microwear analysis, *Journal of Archaeological Science*, 25/5:457-464.

FUGAZZOLA DELPINO, M.A. & PESSINA, A.
1999. Le village néolithique submergé de La Marmotta, in *Actes du XXIV Congrès Préhistorique de France*. Carcassonne, 26-30 septembre 1994, Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen, p.35-38.

GASSIN B.,
1991. Etude fonctionnelle. In D. Binder *Une économie de chasse au Néolithique ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes Maritimes)*. Paris, Editions du CNRS, p. 51-60 (Monographies du CRA, 5).
1996. *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*. Paris, CNRS Editions, 326 p. (Monographies du CRA, 17).
1999. La structure fonctionnelle des industries lithiques du complexe chasséen en Provence. *XXIV^e Congrès préhistorique de France, Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*, Carcassonne, septembre 1994, p. 119-128.

GASSIN B. (DIR.), BEVILACQUA R., BOURGUIGNON L., DANGEL L., CATALIOTTI J., DONATI O., DUBAR M., FARBOS S., GASSIN B., LANCELOT S., LUZI C., RICQ-DE-BOUARD M., RODET-BELLARBI I., TAVARES A., THIEBAULT S. & VATTEONI S.
1997. *Grasse « Usine Chiris ». Les occupations préhistoriques*. DFS de fouille préventive. Aix-en-Provence, SRA-PACA, 317 p.

GASSIN, B., D. BINDER, avec la collaboration de I. SENEPART.
2004. Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique: exemples provençaux. *Congrès Préhistorique de France*, Nanterre, novembre 2000.

GARCÍA, O.; GIBAJA, J.F.; BERNABEU, J & OROZCO, T.
2009. Tecno-tipología y funcionalidad de los utensilios líticos tallados en las primeras ocupaciones del neolítico antiguo del Mas d'Is (Penáguila, Alacant). Actas do IV Congreso de Arqueología Peninsular, Faro 2004.

GARCÍA GAZÓLAZ, J. Y SESMA, J.
1999. Talleres de sílex versus lugares de habitación. Los Cascajos (Los Arcos, Navarra), un ejemplo de neolitización en el alto valle del Ebro. II Congrès del Neolític a la Península Ibèrica, *Saguntum-Plav*, extra 2, 343-350.

GIBAJA, J.F.; CARVALHO, A.F. & DINIZ, M.
2002. Traceologia de peças líticas do Neolítico antigo do Centro e Sur de Portugal: primeiro ensaio". En CLEMENTE, I.; RISCH, R. & GIBAJA, J.F. (eds.): *Análisis funcional. Su aplicación al estudio de las sociedades prehistóricas*. British Archaeological Reports (International series), 1073. Hadrian Books Ltd. Oxford, pp. 215-226.

GIBAJA, J.F.
2003. *Comunidades Neolíticas del Noreste de la Península Ibérica. Una aproximación socio-económica a partir del estudio de la función de los útiles líticos*. BAR International Series S1140, Oxford, 318 p.

GÓNGORA, M. DE
1868/1991. *Antigüedades prehistóricas de Andalucía*. Universidad de Granada, Edición facsimil. (1^a edición 1868. Madrid).

GONZÁLEZ MORALES, M.
1992. Mesolíticos y megalíticos: la evidencia arqueológica de los cambios en las formas productivas en el paso al megalitismo en la costa cantábrica. In: J.A. Moure (ed.) *Elefantes, ciervos y ovicaprinos: Economía y aprovechamiento del medio en la prehistoria de España y Portugal*. Universidad de Cantabria: 185-202.

GONZÁLEZ URQUIJO, J.E., IBÁÑEZ, J.J., PEÑA, L., GAVILAN, B. & VERA, J.C.
2000. El aprovechamiento de recursos vegetales en los niveles neolíticos del yacimiento de Los Murciélagos, en Zuheros (Córdoba). Estudio arqueobotánico y de la función del utillaje. *Complutum*, 11:171-189.

GOÑI QUINTEIRO, A., RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A., CAMALICH MASSIEU, M.D., MARTÍN SOCAS, D. & FRANCISCO ORTEGA, M.I.
1999. La tecnología de los elementos de adorno personal en materias minerales durante el Neolítico Medio. El ejemplo del poblado de Cabecicos Negros (Almería). II Congrès del Neolític a la Península Ibèrica, *Saguntum-Plav*, extra 2:163-170.

GRANADOS, O., PUIG, F. Y FARRÉ, R.

1991. La intervenció arqueològica a Sant Pau del Camp: un nou jaciment prehistòric al Pla de Barcelona, *Tribuna d'Arqueologia*. 1990-1991, Barcelona, p. 27-32.

IBÁÑEZ, J.J., GONZÁLEZ URQUIJO, J., PEÑA-CHOCARRO, L., ZAPATA, L. & BEUGNIER, V.

2001. Harvesting without sickles. Neolithic examples from humid mountain areas. In: Beyries, S. et Petrequin, P., *Ethno-Archaeology and its Transfers*. BAR Int. Series, 983.

JUAN CABANILLES, J.J.:

1984. El utillaje neolítico en sílex del litoral mediterráneo peninsular, *Saguntum*, 18:49-102.

MARTÍN, A.

1992. La economía de producción a lo largo del neolítico en Cataluña. In (A. Moure, ed.). *Elefantes, ciervos y ovicaprinos: Economía y aprovechamiento del medio en la prehistoria de España y Portugal*. Universidad de Cantabria: 203-228.

MARTÍN, A., BIOSCA, A. & ALBAREDA, M.J.

1985. Excavacions a la Cova del Frare (Matadepera, Vallès Occidental). Dinàmica ecològica, seqüència cultural i cronologia absoluta, *Tribuna d'Arqueologia*. 1983-1984, Barcelona, p. 91-103.

MARTÍN, A. Y TARROS, J.

1994. Neolític i megalitisme a la Catalunya subpirinenca, *Cultures i Medi de la prehistoria a l'Edat Mitjana. Xè Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, p. 241-260.

MARTÍN SOCAS, D., BUXÓ, R., CALIMACH, M.D. & GOÑI, A.

1999. Estrategias subsistenciales en Andalucía oriental durante el Neolítico. II Congreso del Neolítico a la Península Ibérica, *Saguntum-Plav*, extra 2:25-30.

PEÑA-CHOCARRO, L.

1999. *Prehistoric Agriculture in Southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age. The application of ethnographic models*. BAR International Series 818. Oxford: Archaeopress.

PEÑA-CHOCARRO, L., ZAPATA, L., GONZALEZ, G. E IBAÑEZ, J.J.

2000. Agricultura, alimentación y uso del combustible: aplicación de modelos etnográficos en arqueobotánica. *Ibers, agricultors, artesans i comerciants. 2ª Reunió sobre economia en el món ibèric; Saguntum*, extra-3, pp. 403-422.

PEÑA-CHOCARRO, L. & ZAPATA, L.

1997. El cultivo del trigo en el s. XX en la Euskal Herria atlántica: apuntes etnoarqueológicos. *Zainak*, 22:217-230.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A.

1999. Análisis funcional del instrumental lítico tallado del poblado de Cacecicos Negros. In: M.D. Camalich Massieu y D. Martín Socas (dirs.) *El territorio almeriense desde los inicios de la producción hasta fines de la Antigüedad. Un modelo: la depresión de Vera y cuenca del Almanzora*. Arqueología Monografías. Junta de Andalucía. Sevilla, p. 225-235.

VAYSON, A.

1918-1919. Faucille préhistorique de Solferino. Etude comparative. *L'Anthropologie*, 29:393-422.

ZAPATA, L.

2002. *Origen de la agricultura en el País Vasco y transformaciones en el paisaje: Análisis de restos vegetales arqueológicos*. *Kobie. Anejo 4*. Bilbao: Diputación Foral de Bizkaia.

ZAPATA, L., PEÑA-CHOCARRO, L., PÉREZ JORDÁ, G. Y STIKA, H.-P.

2008. Difusión de la agricultura en la Península Ibérica. *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Santander. 2003.

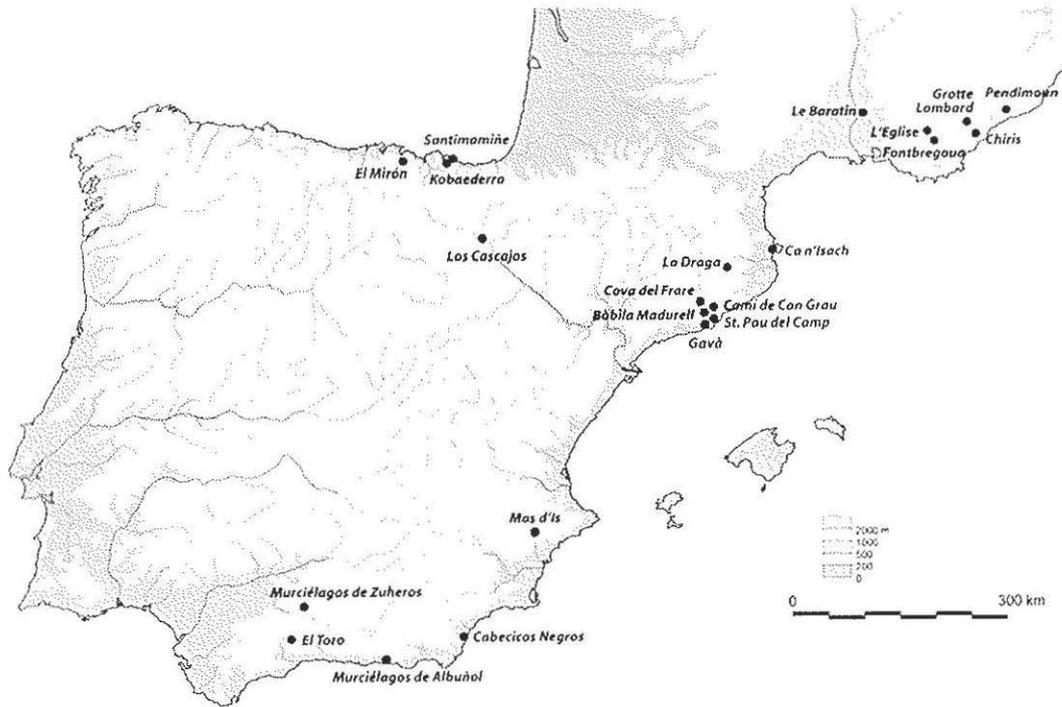


FIGURA 1. Mapa de yacimientos estudiados.

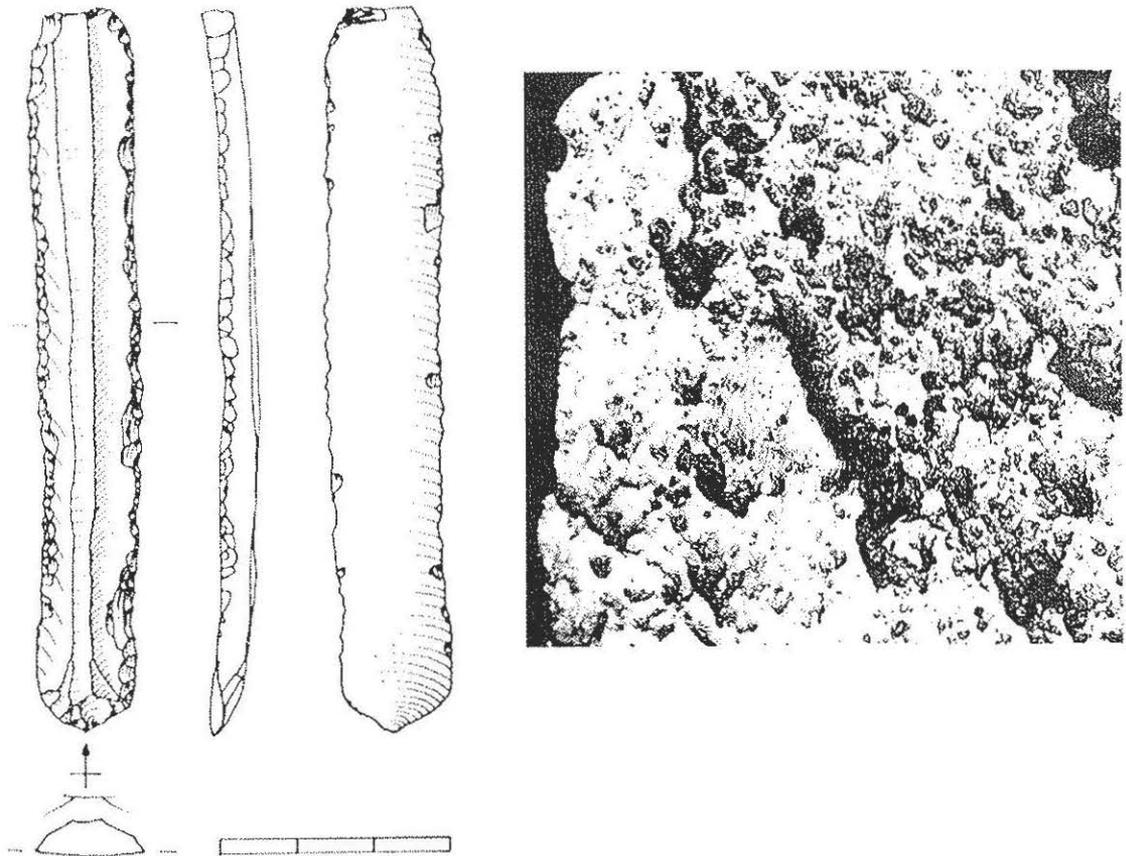


FIGURA 2. Láminas de hoz con lustre paralelo, Grotte de l'Eglise.

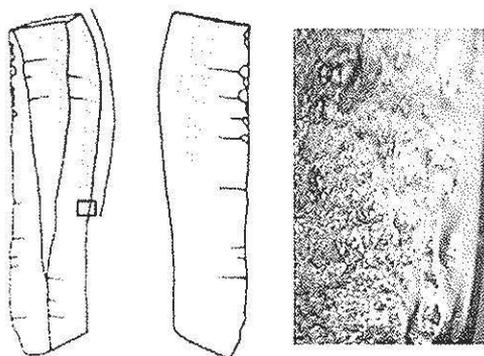


FIGURA. 3. Láminas con lustre oblicuo de La Draga

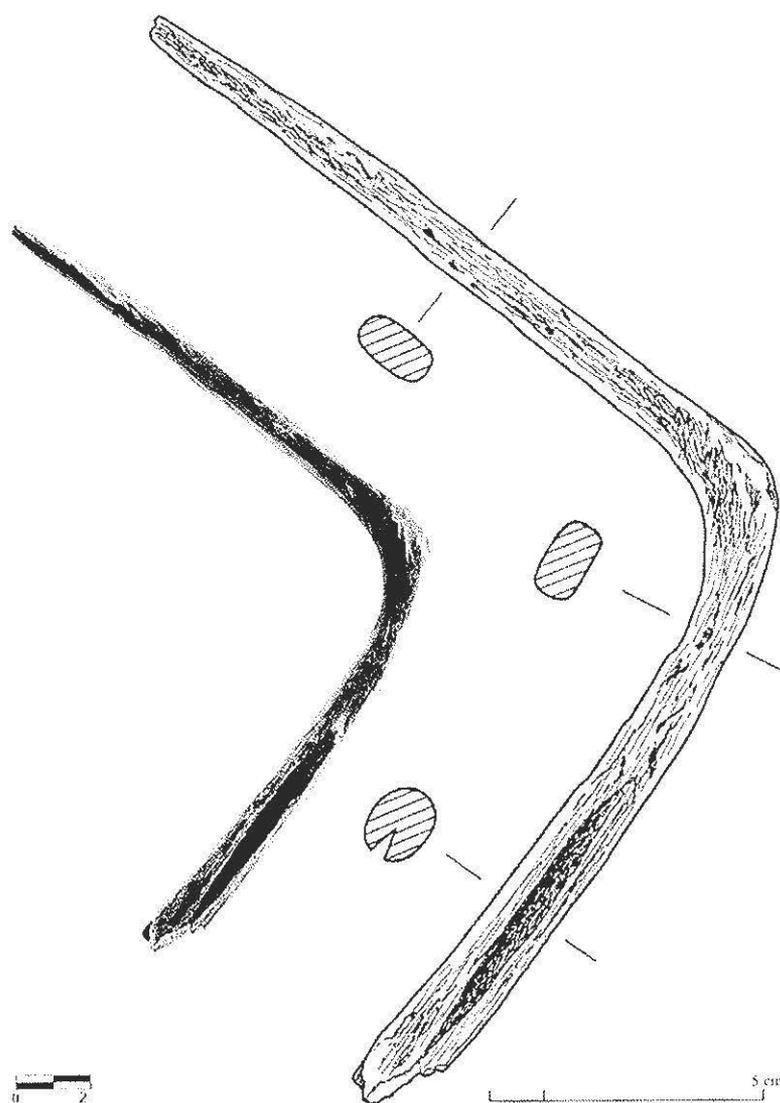


FIGURA. 4. Hoz de La Draga con lámina en inserción paralela (A. Bosch et al., 2000, fig. 204)

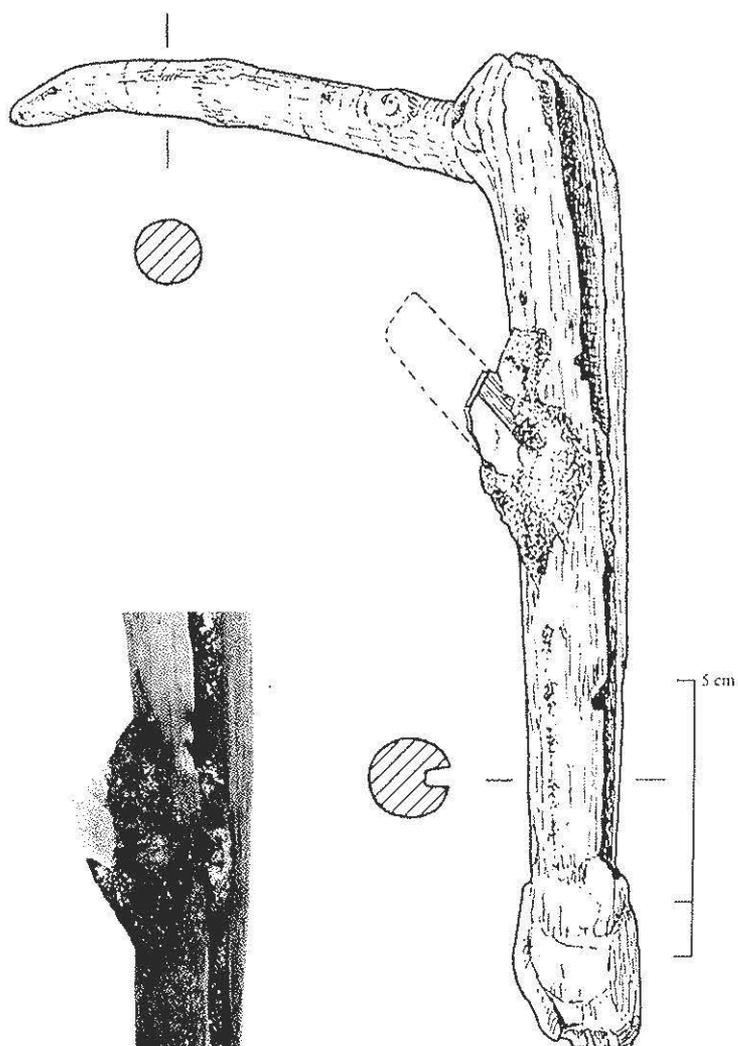


FIGURA. 5. Hoz de La Draga con lámina en inserción oblicua (A. Bosch et al., 2000, fig. 203)

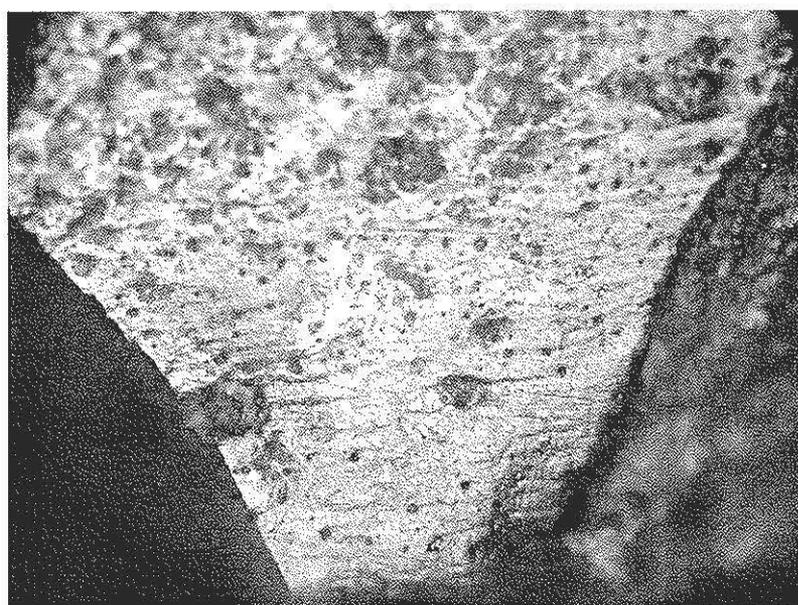


FIGURA. 6. Huellas de siega abrasionadas, yacimiento de Los Cascajos.

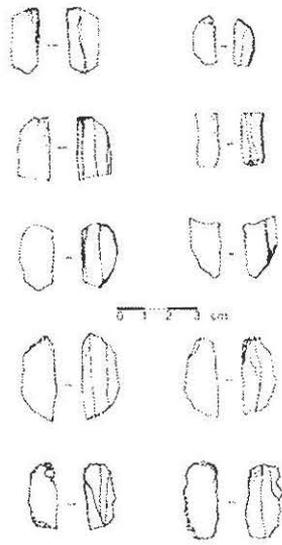


FIGURA. 7. Elementos de hoz de los Murciélagos de Zuheros.



FIGURA. 8. Reconstrucción de la hoz de Los Murciélagos de Sueros

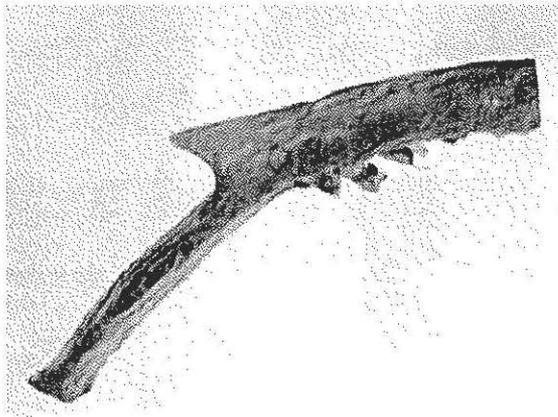


FIGURA. 9. Hoz de La Marmota (Fugazzola Delpino y Pessina, 1999). Murciélagos de Albuñol.



FIGURA. 10. Hoz de Los Murciélagos de Albuñol.



FIGURA. 11. Campo de trigo en Zureda (Asturias).



FIGURA. 12. Utilización de las mesorias en Zureda (Asturias).



FIGURA. 13. Arrancado de *Triticum monoccocum* en Mokrisset (Marruecos).