

Útiles agroforestales ibéricos de Castilsabás, Huesca

Magdalena Barril Vicente*

RESUMEN

En el presente trabajo se estudian varios útiles de hierro procedentes del yacimiento prerromano de Castilsabás, destinados al trabajo agrícola y forestal; se relacionan con el proceso agrícola en el que participan y se establece la evolución y dispersión de los tipos dentro de la Península Ibérica. Se llega a la conclusión de que pertenecen a un momento de expansión técnica, tanto de la metalurgia del hierro como de la explotación de los campos de cultivo, con paralelos próximos tanto en yacimientos celtibéricos como ibéricos.

SUMMARY

This article deals with the study of some iron tools found at the pre-Roman site in Castilsabás, used for agricultural and forest work. By considering the links between these items and the agricultural process for which they are used, and establishing the evolution and spread of types in the Iberian Peninsula, we reach the conclusion that they belong to a period of technical growth, both in iron metallurgy and land exploitation, with close parallels in Celtiberian and Iberian sites.

En el Museo de Huesca se exponen en las vitrinas dedicadas al mundo prerromano ibérico una serie de elementos realizados en hierro, armas y útiles

agrícolas y artesanales. Según nos ha informado su director, D. Vicente Baldellou¹, fueron entregados al Museo por un particular que dijo haberlos hallado casualmente en Castilsabás, junto al cementerio. Entre esos materiales hemos seleccionado ocho piezas por su interés y relación con las tareas agrícolas y la tala de árboles relacionada con las anteriores.

El catálogo de estas piezas es el siguiente:

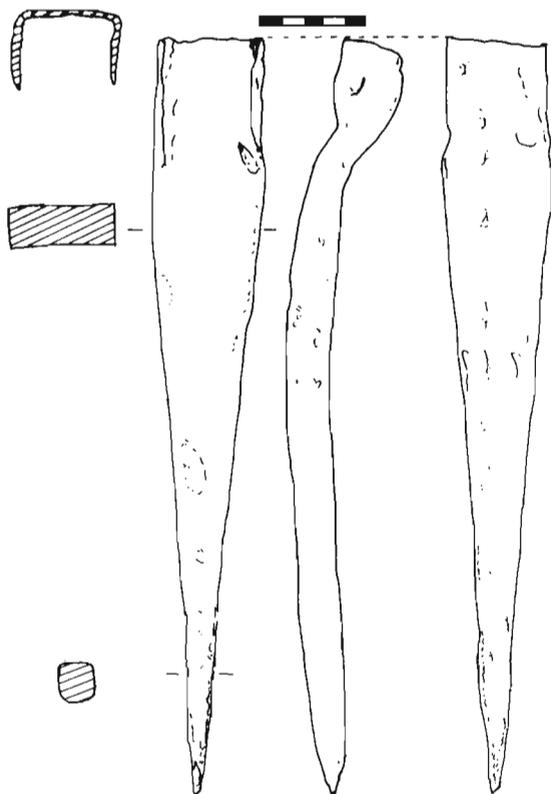
1. Rēja de arado de enchufe. Está realizada sobre un lingote al que se ha martilleado en la parte proximal para sacar las dos orejas o aletas de enchufe al dental de madera. En la parte distal la punta está adelgazada y resulta piramidal. El borde y la mitad superior del interior de la zona de enchufe (es decir en el reverso y entre las dos orejas) está rebajada por desgaste. En esta zona en su lado derecho presenta una hendidura en diagonal junto al arranque de la oreja. El perfil es curvo con una concavidad en el anverso en el paso de la zona de enchufe a la hoja. La sección de la hoja es rectangular en la parte superior y en la parte inferior es recta en el anverso y convexa en el reverso. Toda la pieza tiene amplias marcas de martilleado. Las orejas son rectas y no tienen exactamente la misma altura.

Long. 36,2 cm, anch. máx. 5,6 cm, anch. zona enchufe 5,2 cm, grosor máx. 1,9 cm, altura de las orejas 3,4 cm.

2. Rēja de arado lanceolada. El anverso de la hoja, es decir la parte que iría situada hacia arriba, tiene la sección convexa, mientras que el reverso, la cara que mira hacia el suelo, sería plana y se encuentra gastada a consecuencia de lo cual presenta zonas cóncavas distribuidas por la hoja. La hoja tiene los hombros asimétricos: más redondeado el izquierdo del reverso y más agudo el derecho. La espiga para

* Museo Arqueológico Nacional, Madrid. Departamento de Protohistoria y Colonizaciones.

¹ A quien agradecemos que nos facilitara el acceso al estudio de los materiales y la amabilidad de proponernos su publicación en esta revista. Agradecemos igualmente a Isidro Aguilera, Pedro Ayuso y M.^a José Arbués la ayuda prestada en el Museo de Huesca.



Lám. 1.

ensartar es de sección cuadrada pero se adelgaza en la parte proximal a 8 cm del extremo y en ese punto, desgastado, la espiga parece haberse doblado por presión y el hierro se descascarilla.

Long. total 57,4 cm, anch. máx. 7,4 cm, long. hoja 24 cm, anch. espiga 2,4-1,1 cm, grosor hoja 1,4 cm, grosor espiga 2,1-0,8 cm.

3. Azada o azuela con abrazadera. Útil de hoja triangular, de sección rectangular decreciente en grosor desde el extremo proximal al distal. En su vértice y formando un ángulo obtuso tiene una espiga fuerte donde se ensartaría un mango de madera desaparecido y que está rodeada por una chapa de hierro con un remache transversal de sección pseudocircular, que completaría la sujeción del astil. Presenta el filo curvado, asimétrico y mellado. Toda la pieza presenta marcas de martilleado.

Long. total 22 cm, anch. máx. 9 cm, grosor 1,4-0,4 cm; anch. espiga 0,4 cm. Abrazadera: alt. 3,5 cm, profundidad 2,9 cm, grosor 0,3 cm, anchura apertura 2,5 cm, grosor del remache 0,5 cm.

4. Azada o hacha. Hoja cortante con resalte. Útil de forma trapezoidal formado por una parte proximal

o zona de empuñadura y una parte distal u hoja. La hoja, de sección rectangular, tiene grosor decreciente hacia el filo, que es curvilíneo y está gastado, con fuertes señales de uso y melladuras. En la parte proximal, a 3 cm del borde superior y en ambos laterales, presenta un rebaje que indicaría que esa zona corresponde a la zona de empuñadura. También a esa distancia en una de sus caras anchas (posiblemente el reverso) presenta un engrosamiento a modo de apéndice, pero que no tiene su correspondencia en la otra cara, el grosor fuera de este engrosamiento es el mismo en toda la longitud.

Long. 13,3 cm, anch. máx. 6,2 cm, grosor máx. 1,2-0,3 cm. Zona empuñadura: anch. 2,1-1,6 cm, grosor 1,4 (zona apéndice)-0,9 cm.

5. Cuchilla con zona de empuñadura incompleta. Útil de aspecto triangular con el vértice engrosado formando una ancha lengüeta. La sección transversal de la hoja es cóncava-convexa. La cara que consideramos como reverso (la dibujada) tiende a la concavidad y en ella la superficie presenta numerosos desgastes y el filo está mellado; también en esta cara, la zona derecha de la lengüeta de empuñadura está desgastada. Mientras que en el anverso, la hoja presenta sección ligeramente convexa y en ella los ángulos de la zona de empuñadura se conservan escuadrados. La cara que hemos descrito como reverso pensamos que sería la que trabajaba.

Long. 8,5 cm, anch. máx. 5,5 cm, anch. empuñadura 1,3 cm.

Grosor 0,8 cm (empuñadura)-0,2 cm (cerca filo).

6. Alcotana mocha o azada-martillo con perfil curvo, con perforación central para empuñadura. La parte distal consiste en una hoja estrecha con el filo embotado, que iría transversal al mango. La parte proximal es un tope usado como percutor. Entre ambas partes la pieza se engrosa y ofrece una perforación circular para empuñadura transversal a la hoja. Toda la pieza tiene abundantes marcas de martilleado y tanto el filo como el tope tienen señales de desgaste.

Long. 24,5 cm, diám. ext. ojo 6,5 cm, int. 3,5 cm, anch. máx. 5,4 cm.

7. Hacha-martillo con perforación central para empuñadura. La parte distal es una amplia hoja con el filo paralelo al mango, este filo es bastante recto, con más marcas de uso en la cara del reverso (dibujada) que en el anverso. La parte proximal la constituye un prisma de base cuadrada con un tope con rebabas laterales que ha sido usado como percutor. En su base y junto a la hoja de hacha, una perforación rectangular, para empuñadura perpendicular a la hoja. Marcas de martilleado «limpias» disimuladas.

Long. 14,6 cm, anch. máx. 7,8 cm, anch. enman-gue 2,1 cm, grosor mango 2,1 cm, filo 2,4 cm.

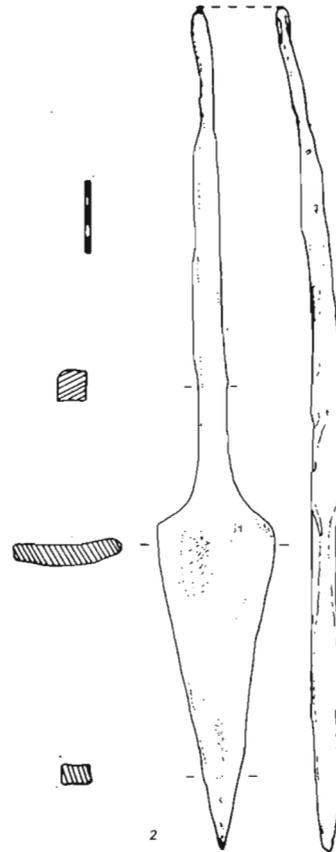
8. Alcotana o hacha-azada con ojo para enman-gue. La hoja de azada es de perfil triangular y pre-senta el filo, mellado y embotado, transversal al mango. La hoja de hacha es recta con el filo ensan-chado y curvo paralelo al mango y se encuentra mellado. Entre ambas hojas la pieza se ensancha lige-ramente y lleva una perforación rectangular de ángu-los redondeados para enmangue, cuya parte superior presenta desgastes consecuencia del astil.

Long. 20,8 cm, filo azada 5,3 cm, filo hacha 5,4 cm, alt. ojo 4,1 cm, anch. ext. 3,3 cm, anch. int. 1,9 cm.

Este lote de piezas descritas, según los datos que constan en el Museo de Huesca, se hallaron junto a otros elementos de hierro cuya variedad y tipología sorprende, ya que unos son frecuentes en necrópolis y otros en lugares de habitación y para algunos de ellos se ha sugerido que procediesen de algún campamento romano². Dadas las imprecisiones sobre su hallazgo y la falta de datos estratigráficos y de análisis metalo-gráficos que nos permitan valorar otros aspectos relativos a la elaboración o distribución de los útiles, debe-mos limitarnos a enumerar los principales objetos que acompañan a los útiles seleccionados.

Dentro del conjunto de Castilsabás se encuen-tran bocados de caballo con camas de artesa, de cama recta y de antenas, todos ellos con paralelos en necró-polis celtibéricas, en particular con las del Alto Duero datadas entre el siglo IV y principios del II a. C.³ Se documenta también una punta de *pilum* circular, una punta de flecha, puntas de lanza planas, un umbo de escudo tipo lateneniano, una gran espada recta, una larga espada tipo falcata, una hoja de puñal triangu-lar, una espuela, un posible escoplo, una pierna de un compás grande, un cazo o *simpulum* de gran tamaño, una aguja, un punzón, un mazo y un cuchillo tipo Simancas. Como observamos la mayoría ofrece un contexto relacionado con los pueblos ibéricos y celti-béricos y una cronología media del siglo III a. C., pero otros elementos como la pierna de compás o el cuchillo tipo Simancas nos proporcionan, el primero, una relación con el mundo romano y, el segundo, una presencia romana bien asentada.

Las piezas seleccionadas para este estudio lo



Lám. 2.

han sido por su posible vinculación con el trabajo agrícola o el de la madera, relacionado con el anterior; también nos proporcionan materiales que podríamos encuadrar en un amplio margen cronológico, siempre partiendo de paralelos tipológicos. Pueden agruparse según su función, que en alguna ocasión puede ser polivalente:

- Para la tarea de deforestar el campo a cultivar se usaría el hacha-martillo n.º 7 y el hacha-azada n.º 8.
- Para la limpieza de los campos y el mantenimiento de los cultivos, es decir para limpiar malas hierbas en terreno de secano o alrededor de árboles, escardar o cortar raíces se podrían usar, de nuevo, el hacha-azada n.º 8, la azada-martillo o alcotana n.º 6, la azada n.º 3, posiblemente la pieza n.º 4 y también los arados. Dentro del mantenimiento podemos incluir las tareas de tala de árboles frutales para la que se usarían las hachas ya citadas en las tareas de deforestación, pero no tenemos podaderas o útiles similares.

² Agradecemos a Isidro Aguilera, conservador del Museo de Huesca en el momento de consulta de las piezas, sus sugerencias acerca del posible contexto de las mismas.

³ LORRIO, 1997: 173-187.

— Para la preparación de los campos, es decir para abrir surcos o cubrirlos tras la siembra, se usarían los dos tipos de rejas de arado y las azadas.

La pieza n.º 5 nos hemos planteado que pudiera ser una agujjada, una cuchilla para limpiar de tierra las rejas de arado, pero su desgaste preferencial en una cara y las huellas profundas de uso que conserva parecen más bien indicar que ha sido usado como ramera o garlopa. Hay otras piezas simplemente definidas como cuchillas en la bibliografía, como la de El Raso de Candeleda.

— No tenemos ningún útil que podamos relacionar con las tareas de recolección, ni de cereales ni de árboles frutales, lo cual es un hecho que sorprende.

Las rejas de arado

La presencia de rejas de arado indica la existencia de unos aperos de estructura compuesta por varios elementos que necesitaban ser tirados con fuerza animal. Dado que la mayor parte de los componentes de los arados están realizados en madera, en el registro arqueológico sólo suele documentarse las partes metálicas, realizadas en hierro, es decir, las rejas o puntas que protegen el dental y permiten profundizar con mayor fuerza en la tierra, y los herrajes y vilortas que sujetan los distintos componentes (Lám. 5, fig. 1).

En Castilsabás se conservan dos rejas de arados de dos tipos distintos que significan la coexistencia de dos clases de arados, con paralelos etnográficos que precisamos contemplar teniendo en cuenta que a lo largo del tiempo transcurrido hay tipos que pueden evolucionar, otros desaparecer y otros permanecer inalterables en función de su mayor o menor adecuación a nuevas técnicas o mejoras que puedan surgir. La reja n.º 1 pertenece al tipo de enchufe 2.2a establecida por Barril⁴ y la reja n.º 2 al tipo de espiga

II⁵. La primera podría enchufarse en un arado de tipo dental o radial según la clasificación establecida por los Aitken, Caro Baroja y seguida por Mingote⁶, la segunda pertenecería a un tipo de arado de cama curva.

La reja n.º 1 pertenece al tipo documentado en los yacimientos celtibéricos y cántabros, aunque en estos últimos la longitud de las orejas es mayor, y sus mayores paralelos formales los tiene con la reja celtibérica de Izana, Soria, datada en el siglo II a. C. y que apareció con sus herrajes⁷, aunque en cuanto a medidas totales es la reja 3 del depósito de rejas de arado de Coventosa, Cantabria, con la que tiene mayores similitudes⁸. Posiblemente la reja de Langa que conocemos sólo por fotografía⁹ tuviese un mayor paralelismo, pero es sólo una hipótesis.

El arado de tipo dental (Lám. 5, fig. 2 y 3) es el representado en la iconografía prerromana, tanto en los vasos pintados turolenses de Alcorisa y Azaila como en las monedas de lebrero celtibérico o el arado que representa la miniatura de Covalta, y a este tipo de arados, como veremos más adelante, le corresponde una reja de enchufe si seguimos los paralelos etnográficos. Beltrán confirma la presencia de arados dentales en Aragón, pero interpreta la escena del vaso de Alcorisa, recreando un arado con reja *de aspecto triangular*, que tiene forma de lanza¹⁰, y se ajusta a nuestra *reja con espiga tipo II*; piensa que la representación en el fragmento de vaso campaniense de Castillejo de la Romana, Puebla de Híjar, Teruel¹¹, corresponde a un arado sencillo compuesto con una reja triangular, relacionándolo con la existencia de una reja de esa forma en Azaila, procedente de las excavaciones de Cabré, y con la escena ya citada sobre los vasos pintados con los arados representados en monedas ibéricas del sur como las de *Obulco* o *Abra*, ibéricas del Ebro como *Tium* y en las yuntas de las monedas hispano latinas fundacionales de *Cæsaraugusta*; son todos arados de tipo dental en los que se acoplarían rejas de roblones o de enchufe, del tipo

⁴ BARRIL, 1999, 2000, 2001.

Las rejas de enchufe tipo 2.2a son rejas de tendencia rectangular, estrechas, de tamaño mediano y largo. Tienen depresiones en el anverso y/o en los laterales de la zona de enchufe, consecuencia de presiones y desgastes. Se concentran en el interior y el norte peninsular. En ellas la relación longitud/anchura es de 6 a 9 y las orejas ocupan menos de un cuarto de la longitud total y se circunscriben al área celtibérica, mientras que en la del tipo 2.2 b las orejas ocupan entre 2/5 y 1/3 de la longitud total y se concentra en el área cántabra.

Las rejas de espiga tipo II son rejas con gran hoja triangular

lanceolada y larga espiga para ensartar/apoyar sobre el dental, situadas ambas en el mismo plano. Posiblemente puedan establecerse variantes en función de las secciones de la hoja.

⁵ BARRIL, 2001: 179.

⁶ AITKEN, 1935: 116-117; CARO BAROJA, 1984: 510, y MINGOTE, 1996: 82.

⁷ TARACENA, 1927: 17; BARRIL, 1999: 94, fig. 3, 5-11.

⁸ GONZÁLEZ ECHEGARAY, 1971: 139, fig. 9; BARRIL, 2001: 181.

⁹ TARACENA, 1929: lám. XI.3.

¹⁰ BELTRÁN, 1996: 95 y fig. 78.

¹¹ BELTRÁN, 1979: 43, fig. 21, n.º 550.

de las levantinas recogidas por Plá. Son arados en los que al dental de madera se acoplan los demás elementos que componen el arado: la cama unida o no al timón para el tiro o la esteva unida o no a la mancera para guiarlo, y sobre el dental se coloca la reja acoplándose mediante las orejas, en ocasiones con la ayuda de herrajes como en Izana¹² o vilortas como las que se añaden a las propias rejas en época romana¹³.

Las rejas de roblones se consideran el tipo más antiguo documentado en la Península Ibérica con los ejemplares ibéricos cercanos a la costa mediterránea y son un tipo que actualmente no se conserva¹⁴. Las rejas de enchufe serían el siguiente tipo evolutivo y han pervivido hasta la actualidad aplicadas en los tipos de arado ya mencionados, y las cónicas mencionadas por M. C. Rovira dentro del actual área catalana¹⁵, están todavía poco estudiadas.

La reja de Castilsabás n.º 2 es una reja con espiga propia para los arados de cama curva (Lám. 5, fig. 4). En este tipo de arados el dental, la esteva y el timón se unen a la cama y la reja se inserta al dental en forma de lanza con larga espiga, en muchas ocasiones de madera preparada con un rebaje y refuerzos de clavos.

El arado de cama curva, aunque no está claro en qué momento se introduce en la Península Ibérica, se considera introducido por los romanos, pero recientemente se están documentando rejas que pertenecerían a este tipo de arado con cronología antigua como la de Cancho Roano (Zalamea de la Serena, Badajoz) datada en el siglo V¹⁶. Como hemos visto, en Aragón, Beltrán describe como triangular una reja de Azaila excavada por Cabré en el último nivel de la ciudad¹⁷ y datada, por el tesoro de monedas que apareció en la casa, en la segunda mitad del siglo II a. C., y menciona que Plá da a conocer rejas de carácter lanceolado en el área levantina; pero estas rejas son

en realidad alargadas y o bien tienen roblones o bien tienen orejas para enchufar. Estas diferencias terminológicas empleadas por distintos autores para los mismos útiles a veces dan lugar a confusiones al faltar elementos comparativos. El resultado es que desconocemos la forma exacta de la reja de Azaila ya que Cabré habla de restos informes, Beltrán ha partido de referencias bibliográficas comparativas y nosotros no hemos localizado su imagen¹⁸. El propio Beltrán señala la presencia, en yacimientos sedetanos, de rejas triangulares y desarrolladas —que interpretamos serían como ésta de Castilsabás, del tipo II— así como de layas de pala estrecha y alargada, pero no menciona ningún ejemplo¹⁹, que sería de gran interés conocer. Recientemente, se ha mencionado la presencia de dos rejas lanceoladas con vástago rematado en punta y de sección rectangular y cuadrangular y de una pequeña laya con cilindro hueco para enmangue en un yacimiento no muy alejado del lugar que estudiamos, el de La Custodia, en Viana, Navarra, y hay que tomar en consideración la propuesta de que las rejas pertenezcan a una rastra²⁰. Lamentablemente no disponemos de sus medidas, ni de una imagen detallada para poder precisar más.

También en la provincia de Teruel, Cabré daba a conocer dos piezas que él consideraba con dudas rejas de arado, proceden del poblado de San Antonio de Calaceite²¹; la que se muestra en dibujo tiene 28 cm de largo y 11 cm de ancho, tiene hoja triangular con anverso a dos vertientes y espiga circular muy delgada. Es precisamente esta última característica lo que nos hizo dudar de su identificación con una reja de arado en 1997²² no obstante una fotografía de un conjunto de materiales hallados en San Antonio de Calaceite en 1907 por Cabré²³, nos muestra en primer término dos gruesas hojas triangulares de hierro con dos anchas y cortas (tal vez incompletas) espigas, de sección cuadrangular, que muy bien pudieran ser las dos piezas mencionadas por Cabré y que, efectivamente,

¹² BARRIL, 1999: fig. 3.11.

¹³ ARTIÑANO, 1919: n.º 175.

¹⁴ BARRIL, 2000: fig. 3, e.p.

¹⁵ M. C. ROVIRA, 2000a.

¹⁶ KURTZ (e.p.), quien piensa que la adscripción debe tratarse de forma cautelada debido a que están apareciendo otras piezas similares en yacimientos bajo campos cultivados; BARRIL, 2001: 184, tipo I.

¹⁷ CABRÉ, 1926: 42; menciona los restos informes de una reja en la casa 3. BELTRÁN, 1979: 43, menciona la reja triangular. BELTRÁN, 1995: 220, 227; relaciona una reja sin descripción en la casa I de la calle E, casa en la que se halló el lote I de monedas, gran número de vasos cerámicos pintados y otros elementos. Pese a la diferencia de denominación de la casa que proporcionan Cabré y Beltrán, se trata de la misma.

¹⁸ Cabré no describió la reja de Azaila y tras consulta a M. Beltrán, éste ha tenido la amabilidad de confirmar que tampoco ha llegado nunca a verla, por lo que se ha limitado a interpretar los datos recogidos.

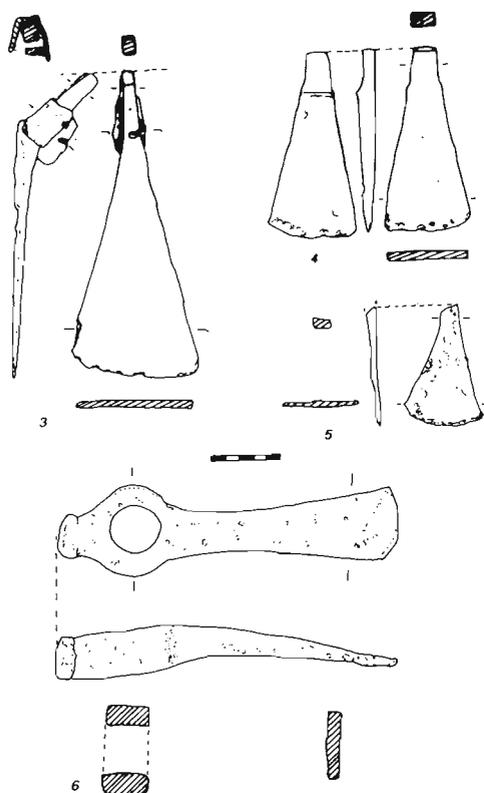
¹⁹ BELTRÁN, 1996: 95. Azaila y La Puebla de Híjar son algunas de las localidades que se encuentran en ese territorio.

²⁰ LABEAGA, 1999-2000: 103. Creemos que la figura 258 es la que corresponde a la descripción y sería equiparable a las rejas y 4 del depósito de Cueva de Reyes en Cantabria (BARRIL, 2001: 185).

²¹ CABRÉ, 1983-84, fig. 15,2.

²² BARRIL, 1999, fig. 1 dudosas, nota 36.

²³ BELTRÁN, 1996: 12, fig. 5.



Lám. 3.

nos parecen dos rejas de arado del tipo de las usadas en los arados de cama curva. Resulta de gran interés puesto que la cronología del poblado nos lleva desde el siglo VI o el siglo V a. C. según los autores²⁴ hasta el siglo III a. C., lo cual certificaría una presencia de las rejas lanceoladas y de los arados de cama curva en momentos anteriores a lo que se venía considerando.

La reja de Castilsabás tiene unas características muy similares a las actuales, aunque con menor peso y envergadura, y tiene la espiga más larga y delgada que las de Calaceite, según lo que apreciamos en la foto, pero también se perciben muy exfoliadas y deformadas, por lo que no podemos determinar si hay diferencias evolutivas o funcionales.

Los arados o *aladros* que se han utilizado hasta muy recientemente en Aragón corresponden a modelos de cama curva, conservándose algunos arados radiales en la zona noroccidental de Huesca según puede observarse en el mapa de dispersión elaborado por Mingote²⁵ y puede comprobarse en el Museo Ángel Orensanz y Artes del Serrablo.

Azadas, alcotanas y hachas

Son herramientas que se utilizan acopladas a un astil de madera y lanzadas con la fuerza de uno o de los dos brazos humanos, según la longitud del astil y la labor a desarrollar. En algunas ocasiones, cuando sólo encontramos la hoja, sin la zona de empuñadura, puede ser dificultoso determinar cuál era la función del útil y por tanto su denominación.

Una de las herramientas del conjunto de Castilsabás que consideramos de gran interés por sus características tipológicas es la azada, *jada* o *azuela* con empuñadura de abrazadera n.º 3 que tiene sus mejores paralelos en ámbito celtibérico, por ejemplo en una azada de la posible tumba de labrador de Turmiel, aunque ésta tiene el perfil recto²⁶ y no angular como la de Castilsabás; lo mismo ocurre con la de Langa de Duero, muy semejante en la forma de la hoja²⁷. Hay sin embargo en Turmiel otra azada con empuñadura angular, aunque de anilla²⁸; esta posición del empuñadura favorece el ángulo de ataque del instrumento y se considera también un signo evolutivo, pero poco estudiado. Los instrumentos con empuñadura de abrazadera tienen una presencia relativamente escasa en los yacimientos, pero una amplia perduración desde el siglo V a. C. en que se data una pequeña azuela de hierro con una gran abrazadera y otra abrazadera suelta, procedentes del Túmulo del Coll del Moro de la Serra d'Almos, Tivissa, Tarragona. Relacionado con el establecimiento de las primeras colonias griegas²⁹ hasta al menos el siglo IV d. C. una procedente de Tiermes, Soria³⁰. Es un tipo de empuñadura que a pesar del hallazgo de la más antigua en el mundo ibérico mediterráneo y con posibles y escasísimos contactos transpirenaicos³¹ y de que haya algún otro ejemplar de abrazadera, por ejemplo en Puig Castellar de Santa Coloma de Gramanet, Barcelona³², su

²⁶ BARRIL, 1993, lám. 2 y lám. 5, fig. 3, donde se ensaya su forma de sujeción.

²⁷ TARACENA, 1931, lám. XXXV, fig. 6; BARRIL, 1992: 12.

²⁸ BARRIL, 1993, lám. 2.

²⁹ VILASECA, 1973: 258 y 261, lám. 134, la relacionaba en concreto con la francesa de la tumba 68 de la Redorte, Mailhac. Se trata de un túmulo con una inhumación y ajuar muy rico, del que destacamos un hacha martillo, un hacha de basalto, gran número de adornos en bronce, ámbar y pasta vítrea, un broche de cinturón de tres garfios, una copa de bronce y gran número de vasos a mano y a torno; SANAHUJA, 1972: 64; ROVIRA, 1999, fig. 1.2.

³⁰ ARGENTE-ALONSO, 1984: 421, lám. III.1.

³¹ ROVIRA, 2000a: 277.

³² SANMARTÍ *et alii* 1992: fig. 89: 419.

²⁴ BELTRÁN, 1995: 23.

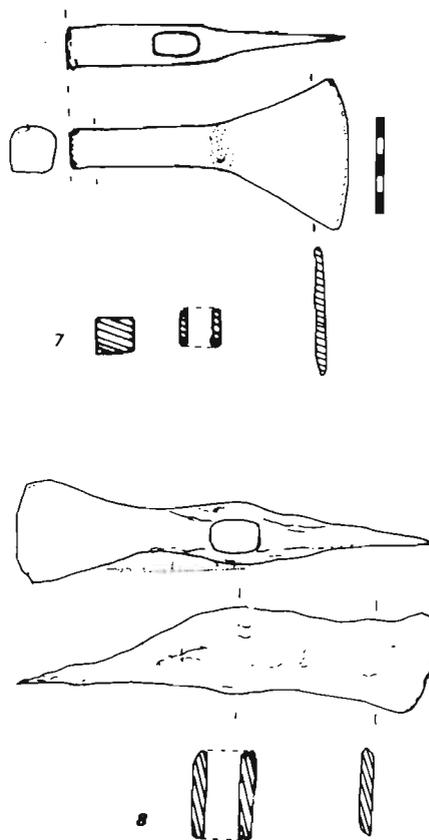
²⁵ MINGOTE, 1996: 39, fig. 2.

mayor dispersión es por la meseta. Por ejemplo en la necrópolis vettona de La Osera, Ávila, se documenta una azada, hallada en la sepultura II de túmulo I de la zona I junto a uno de los broches de cinturones damasquinados más conocidos, el que representa a dos guerreros con lanza y escudos enfrentados³³. También se encuentran herramientas con empuñadura de abrazadera en El Raso de Candeleda, Ávila³⁴. En el campamento *ibero-romano* de Aguilar de Anguita, Guadalajara³⁵, con datación entre el siglo II y el I a.C. destacamos la presencia de otro de estos útiles. Hay que señalar la presencia en Cancho Roano de alguna pieza que pudiera identificarse con una abrazadera de herramienta, pero que estaba pendiente de confirmación³⁶ y que daría una datación más antigua.

Sin embargo, en otro yacimiento abulense, en el Castro de las Cogotas, Cabré, al documentar una serie de útiles similares a los de Castilsabás, bajo el epígrafe «herramientas de leñador, carpintero y agricultor»³⁷, destaca que en ese yacimiento no se han descubierto hachas o azuelas con empuñadura de abrazadera del tipo descrito en el párrafo anterior, modelo al que considera un segundo tipo evolutivo dentro de este grupo de herramientas y que, en cambio, sí hay útiles planos, con resalte antes de iniciarse el talón en los dos lados más anchos, y útiles con empuñadura de ojo, varios de los cuales veremos que tienen notables paralelos con los que presentamos de Castilsabás.

No conocemos paralelos etnográficos actuales con este tipo de empuñadura, mediante abrazaderas y remaches, ya que se trata de un sistema poco versátil que no permite reponer fácilmente un astil rajado, por ejemplo; no obstante, parece que sí se usaron en el siglo XIX. Sí hay útiles que tienen la zona de empuñadura claramente levantada y en posición angular con respecto a la hoja para favorecer el trabajo preciso alrededor de árboles o tallos, como una azada de Villavieja de Nules, Castellón, conservada en el Museo del Pueblo Español³⁸, o alguna de las expuestas en el Museo del Serrablo³⁹.

El útil n.º 4 de Castilsabás tiene la peculiaridad



Lám. 4.

de tratarse de una hoja con resalte en una sola cara, lo que es una característica para la que no hemos encontrado paralelos, pero que podría servir de tope a una abrazadera de forma similar a la azada n.º 3 o para un ajuste directo del mango. Las herramientas con resaltes, hachas o azadas, como ya hemos indicado al mencionar las de Cogotas, se encuentran principalmente en yacimientos occidentales y orientales de la meseta, destacando ejemplos como los de los yacimientos sorianos de Langa de Duero⁴⁰ y Numancia⁴¹, y los abulenses de Las Cogotas⁴² y El Raso de Candeleda, en éste, una de ellas acompañada de abrazadera⁴³ y perteneciente a su fase del Hierro III, datada desde finales del siglo III a. C. a principios del I a. C., y son poco frecuentes en los yacimientos ibéricos. Esta pieza de Castilsabás podría en realidad tratarse tanto de un hacha como de una azuela o azada, según en qué manera se acoplase el mango, pero nos incli-

³³ CABRÉ, 1937:116-117, lám. XXIII, n.º 56. El resto del ajuar incluye armas, arcos de caballo y elementos de fuego. A la azada Cabré la define como «hachuela con abrazadera» y es evidente que en este contexto es un elemento digno de un personaje destacado, lo mismo que la de Serra d'Almos.

³⁴ FERNÁNDEZ Y LÓPEZ, 1990: fig. 10, 19-87, un hacha.

³⁵ ARTIÑANO, 1919, n.º 115.

³⁶ CELESTINO-JIMÉNEZ, 1993: fig. 32. 2, 4.

³⁷ CABRÉ, 1929: 98-102, lám. LXXIV, LXXV.

³⁸ MINGOTE, 1990: 93.

³⁹ LATAS, 1998: 57.

⁴⁰ TARACENA, 1931: lám. XXXV.1; BARRIL, 1992: 7.

⁴¹ JIMENO *et alii*, 1999: fig. 4, A.8 aunque se trate de un hacha.

⁴² CABRÉ, 1929: 101, lám. LXXIV.

⁴³ FERNÁNDEZ Y LÓPEZ, 1990: fig. 10, 154-85, 19-87.

namos por esta última hipótesis por la anchura de la espiga para conjeturar que el centro de una placa abrazadera se apoyase en ese resalte.

Uno de los tipos de azadas más utilizadas aún hoy día en la agricultura, y a veces también en otras tareas como la albañilería, es la denominada en ocasiones alcotana mocha, con hoja o pala recta y un pequeño resalte de tipo martillo al otro lado del ojo de empuje y que se usan en terrenos duros donde se requiera de vez en cuando partir algún terrón o piedra. A título de ejemplo señalaremos de nuevo algunos ejemplares de Villasviejas de Nules del Museo del Pueblo Español⁴⁴.

Se asemeja a ellos la azada n.º 6, compuesta de una hoja cortante con percutor; es una pieza de amplios paralelos cronológicos y geográficos. El sistema de empuje mediante ojo es conocido ya en útiles realizados en bronce en Centroeuropa, y en hierro, uno de los primeros conocidos en la Península Ibérica es el hacha-martillo de 21 cm del túmulo ya citado de Coll de Moro de Serra d'Almos⁴⁵. Paralelos de este útil encontramos en yacimientos ibéricos levantinos como la Serreta d'Alcoi⁴⁶, datado desde el siglo IV hasta fines del II a. C., o La Bastida donde se localizan alcotanas desde el siglo IV a. C.⁴⁷; igualmente se localizan en el área Laietania, en la necrópolis de Cabrera del Mar del siglo IV-III a. C.⁴⁸ o en Puig Castellar de Santa Coloma de Gramanet, con similar cronología⁴⁹; en el castro de las Cogotas⁵⁰ con dataciones en torno al siglo III a. C. No todos los ejemplos citados son exactamente iguales, pero sí semejantes, ya que debemos considerar que cada artesano herrero tendría sus propias características.

El hacha-martillo n.º 7, con el ojo de empuje cuadrangular, es un útil para el que no hemos encontrado paralelos directos, pero que puede relacionarse con el útil anterior y con el siguiente. Su largo percutor parece estar destinado a tareas más relacionadas con el mundo de la construcción que con el forestal, pero podría estar destinado a clavar las cuñas para ayudar a talar los árboles. Esta pieza parece estar fabricada con mayor cuidado que las demás o tal vez

simplemente lo que apreciamos es una mejor conservación del metal que en otras piezas.

Otra herramienta compuesta que perdura en la actualidad es el hacha-azada, que también puede denominarse alcotana, muy adecuada para el mantenimiento de los campos y la limpieza de las malas hierbas o para cavas; importan la anchura de la hoja y la dureza de la tierra para que la herramienta sea preferida para una tarea u otra. Citamos como ejemplos una de Montehermoso, Cáceres, y otra de Jaén⁵¹, ambas en el Museo del Pueblo Español.

Nuestro útil n.º 8 tendría relación con este tipo de herramientas. Se trata de un hacha-azada, una herramienta mixta muy útil para tareas de desbroce ya que permite cortar y talar ramas por un lado y cortar raíces y cavar por el otro. Es también un útil de amplísima distribución y larga cronología. Berrocal destaca la posible relación en la deforestación, para explotar unas salinas ribereñas portuguesas, de un ejemplar de Dos Mártires, muy similar al de Castilsabás, incluso en el agujero pseudorectangular para empuje⁵². En otros yacimientos ibéricos de las áreas layetana y levantina como los de Puig Castellar⁵³ y Charpolar⁵⁴ respectivamente, y también en Empúries —ésta de mayor tamaño y cronología imprecisa⁵⁵— estas herramientas podrían utilizarse para deforestar y obtener campos de cultivo o para mantener los terrenos limpios. Igual ocurriría con las procedentes de yacimientos de habitación celtibéricos, como los de Los Castillejos de Atance en Guadalajara⁵⁶, Langa de Duero⁵⁷ o Numancia⁵⁸ en Soria y, entre los vettones, las de El Raso de Candeleda de la última fase del yacimiento⁵⁹ y Las Cogotas⁶⁰, aunque en muchas de ellas el ojo para empuje es más circular⁶¹.

La tipología de estos aperos, como hemos visto ofrece la coexistencia de varios sistemas de sujeción

⁴⁴ MINGOTE, 1990: 92.

⁴⁵ VILASECA, 1973: 258; SANAHUJA, 1972: 64; ROVIRA, 1999: fig. 1.1, 270.

⁴⁶ MORATALLA, 1994, fig. 13.

⁴⁷ PLÁ, 1968: fig. 9.

⁴⁸ AULADELL, 1993: p. 231, fig. 1,11.

⁴⁹ SANMARTÍ *et alii*, 1992: fig. 88: 410, 412, 413, fig. 89: 414.

⁵⁰ CABRÉ, 1929: 100, lám. LXXIV.

⁵¹ MINGOTE, 1990: 89, 86.

⁵² BERROCAL, 1992: 148, fig. 29.5.

⁵³ AULADELL, 1993: 231, fig. 1.7; SANMARTÍ *et alii*, 1992: fig. 88: 411.

⁵⁴ PLÁ, 1968: fig. 7.

⁵⁵ SANAHUJA, 1971: fig. 22. 1 y 2.

⁵⁶ ARTIÑANO, 1919: n.º 138.

⁵⁷ BARRIL, 1992: 16.

⁵⁸ JIMENO *et alii*, 1999: 110, fig. 4 A. 1 y 4. La número 1 con mayores similitudes con la de Castilsabás.

⁵⁹ FERNÁNDEZ Y LÓPEZ, 1990: 1-83, muy semejante a la de Castilsabás y la 196-5 en la que la hoja de hacha es muy corta y puede considerarse un peto cortante.

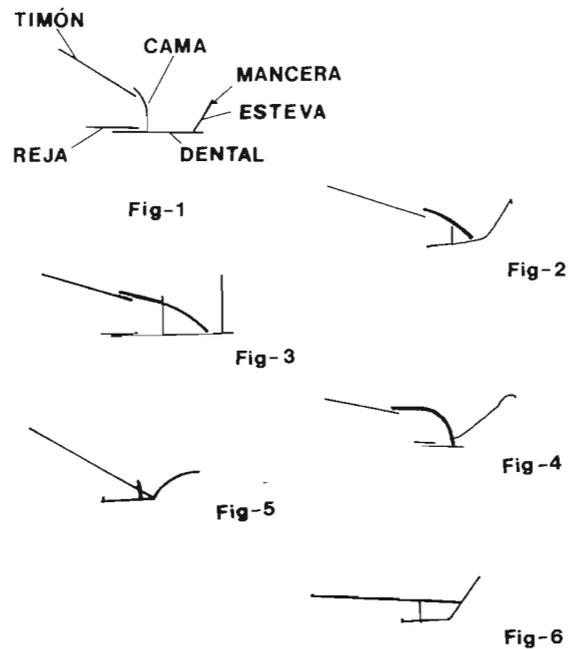
⁶⁰ CABRÉ, 1929: 101, lám. LXXIV.

⁶¹ TARACENA, 1931: lám. XXXV,11; BARRIL, 1992: 9.

tanto en las rejas de arado como en los útiles de mano. Estas diferencias tradicionalmente se han considerado elementos de datación cronológica, pero el estudio cada vez más documentado de los útiles de época prerromana, lo que muestra es que se produce un proceso de búsqueda del mejor sistema ya desde el siglo V a. C., fecha en la que ya en Cancho Roano encontramos útiles en hierro con empuñadura de ojo⁶², y por ello coexisten durante un tiempo y se produce una selección del sistema de mejor resultado.

Tanto en ámbitos peninsulares como el ibérico o celtibérico se conocen lugares de extracción del hierro como el Moncayo, en Sierra Menera, pero sigue siendo un tema de estudio la ubicación de los talleres de herrero donde se fabricasen los útiles en todo el territorio peninsular. En efecto, se ha hablado de una posible itinerancia de los herreros, de si los herreros serían trabajadores al servicio de una clase dominante o si serían personajes con un estatus propio, pero no hay conclusiones al respecto y posiblemente tampoco haya una única respuesta. Algunas de estas discusiones surgen debido a que en muchos yacimientos se han documentado restos de pequeñas herrerías que parecen destinados a fabricar pequeños útiles o a reparaciones para surtir a la población donde se enclava y poco más, y faltan lugares documentados que puedan interpretarse de forma inequívoca como centros artesanales herreros que fuesen centros productores y distribuidores de útiles y armas de hierro⁶³. No obstante, y a pesar de las dudas sobre su existencia o no, algunos autores piensan que se documenta al menos una herrería centro de distribución para un territorio sin determinar en Les Guardies de Vendrell, Tarragona⁶⁴, ya que el tamaño de las instalaciones metalúrgicas es excesivo para el poblado, mientras que otro yacimiento cercano, la Ciutadella de Calafell, se interpreta como un centro de control comercial sin espacio donde fabricar las armas que necesitarían. Lo mismo podría ocurrir en otros lugares. En consecuencia el lugar de fabricación de las herramientas y armas en época prerromana siguen siendo un tema de estudio y el origen de los útiles que aquí estudiamos como hallados en Castilsabás no es una excepción.

De confirmarse la procedencia de los materiales estudiados como de Castilsabás, este yacimiento iler-



Lám. 5. 1. Principales elementos de un arado. 2 y 3. Arados dentales (según Aitken). 4. Arado de cama curva (según Aitken). 5. Arado radial (según Aitken). 6. Arado radial (según Aitken).

geta se convertiría en un importante lugar de referencias dentro del panorama sintetizado por M. Beltrán para el periodo ibérico, durante el cual habría óptimas condiciones para la agricultura, destacando entre otras las zonas de La Hoya de Huesca, Somontano y Bajo Cinca, con base de arenisca y arcilla, aunque se lamenta la poca documentación existente sobre las herramientas usadas en éstas y otras tareas artesanales⁶⁵. En efecto, la mención a estos útiles en la bibliografía aragonesa es muy escasa; en el yacimiento ilergeta de La Vispesa, Huesca, por ejemplo se menciona que posiblemente se practicara una agricultura de secano, con cereales, leguminosas, frutales, vid y olivo y que habría útiles en hierro durante la última fase ibérica, pero no se menciona de qué tipo⁶⁶; en el yacimiento tardoceltibérico de La Caridad, Caminreal, Teruel, en la casa romanizada de Likine sí se recogió un elevado número de útiles (hachas, azadas, hoces...) repartido por habitaciones-almacén y que se usarían en actividades fuera de la casa, preferentemente agrícolas⁶⁷; parece ser que las azadas son

⁶² CELESTINO, 1992: fig. 8 d, se trata de un pico de pocero con peto con filo cortante. BARRIL, 2002: 44.

⁶³ LORRIO *et alii*, 1999; M.C. ROVIRA, 2000b; S. ROVIRA, 2000; QUESADA *et alii*, 2000.

⁶⁴ MORER-RIGO, 1999: 49.

⁶⁵ BELTRÁN, 1996: 62 y 95.

⁶⁶ DOMÍNGUEZ-MAESTRO, 1998: 113.

⁶⁷ VICENTE, J. *et alii*, 1991: 116.

amplias y de filo ancho, lo que indicaría un cultivo en suelos aluviales y un posible regadío intensivo⁶⁸. En Los Castellares de Herrera de los Navarros, Zaragoza, también se conocen algunas herramientas como la que denominan pico-martillo o azuela y que tiene ojo central circular para enmangue⁶⁹ como nuestra pieza n.º 6 y se data en el siglo II a. C., pero son sólo algunos ejemplos que demuestran que la metalurgia del hierro se encontraba muy desarrollada y que de ella, hasta la fecha, nos han llegado pocos, bien porque se han delezado mientras estaban enterrados en tierra, bien porque se amortizaron en vida a base de los necesarios afilados que precisan las herramientas y de su frecuente reutilización como otro instrumento al quedar su tamaño demasiado mermado para la función primigenia.

Como hemos visto, las herramientas de Castilsabás son tipos bastante evolucionados, y los yacimientos cercanos a su territorio parecen documentar útiles de trabajo a partir del siglo III a. C., y más en concreto entre el II y el I a. C. A la vista de ello el conjunto estudiado de Castilsabás podría situarse a partir de principios del siglo II a. C., en particular por la presencia de la reja de arado lanceolada con larga espiga y gran tamaño, sin que podamos especificar más. Los útiles de Castilsabás parecen estar relacionados con una agricultura de secano y tierras duras por la estrechez de sus hojas, y centrarse en las tareas arbóreas ya sea de mantenimiento ya de deforestación por la presencia de distintos tipos de hachas y azadas y con el cultivo y labra de extensos terrenos por la presencia de las rejas de arado; faltan, como ya hemos indicado, herramientas que podamos relacionar con la recolección y, dado que no conocemos de datos paleocarpológicos, ni sedimentológicos, ni polínicos de la zona que puedan aportarnos alguna concreción, no podemos asegurar qué se cultivaría. Varrón destacaba que en la zona de Osca se almacenaba el grano en silos excavados bajo tierra⁷⁰, que serían del tipo del descubierto en La Vispesa, excavado en tierra con las paredes impermeabilizadas con lechadas de arcilla y yeso y cubiertos con una laja de piedra o una estera⁷¹. En el mismo yacimiento hay restos de varios depósitos de este tipo y también se conocen en asentamientos como Azaila, Botorrita, El Castillejo de La Romana o Zaragoza y se considera

que podían servir para almacenar distintos tipos de alimentos o incluso tener otra finalidad, sin que puedan ofrecerse datos concluyentes.

A la hora de interpretar los datos, tenemos también la dificultad de que las piezas carecen de contexto y de signos de estructuras documentados. Para establecer una hipótesis establecemos unas premisas y éstas son que los útiles estudiados son más frecuentes en lugares de habitación que en necrópolis, y más en concreto suelen aparecer en habitaciones almacén como en Langa o La Caridad y que también debemos considerar que gran parte de los otros elementos documentados en el Museo de Huesca parecen más usuales en necrópolis y tener una cronología más antigua. La hipótesis que podríamos establecer es que en Castilsabás existiría una necrópolis ibérica (ya que estamos en territorio ilergete) con claros contactos con el mundo celtibérico antiguo⁷², y un lugar de habitación más moderno que habría arrasado el anterior como ocurre en otros yacimientos, como Numancia, por citar un ejemplo conocido, y que este lugar de habitación fue abandonado de improviso mientras sus ocupantes se encontraban recolectando y no regresaron. Pero esta no es más que una hipótesis, hoy por hoy imposible de verificar si no se excava y no se encuentran restos que lo confirmen y, de momento, sólo pretende dar fin a este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- AITKEN, R. y B. (1935). El arado castellano: estudio preliminar, *Anales del Museo del Pueblo Español*, I/1-2, pp. 109-138. Madrid.
- ARTIÑANO, P. M. (1919). *Catálogo de la exposición de hierros antiguos españoles*. Madrid, Sociedad de Amigos del Arte.
- AULADELL I MARQUÈS, J. (1993). Metal·lúrgia i útils fèrrics agrícoles/ramaders prerromans a l'àrea Laietana, *Gala*, 2, pp. 227-236.
- BARRIL VICENTE, M. (1992). Instrumentos de hierro procedentes de yacimientos celtibéricos de la provincia de Soria en el Museo Arqueológico Nacional, *Boletín del Museo Arqueológico Nacional X*, pp. 5-24. Madrid.
- BARRIL VICENTE, M. (1993). ¿Tumba de labrador? celtibérico procedente de Turmiel (Guadalajara) en el MAN, *Boletín del Museo Arqueológico Nacional, XI*, pp. 5-1. Madrid.

⁶⁸ BURILLO, 1997: 270-273.

⁶⁹ GÓMEZ-PARRUCA-ROS, 1992: p. 11, n.º 2.

⁷⁰ VARRÓN, 1978: 81, I.57.

⁷¹ DOMÍNGUEZ-MAESTRO, 1994: 81-82.

⁷² Por el resto de los materiales que se conservan en el Museo de Huesca.

- BARRIL VICENTE, M. (1999). «Arados prerromanos de la Península Ibérica: Las rejas y su distribución zonal en el interior peninsular. *IV simposio sobre Celtíberos. Daroca, Zaragoza, septiembre 1997*, pp. 89-101. Zaragoza.
- BARRIL VICENTE, M. (2000). Arados prerromanos del interior de la península Ibérica: tipos, rejas y elementos de unión, en BUXÓ, R. y PONS (eds.), pp. 297-307.
- BARRIL VICENTE, M. (2001). Pre-Roman Ard-shares in Cantabria, en SMITH, P.-RUIZ COBO, J. «The Archaeology of the Matienzo Depression, North Spain», *BAR International Serie*, 975, pp. 177-197.
- BARRIL VICENTE, M. (2002). Los útiles agrícolas prerromanos: Ideas básicas para su identificación, clasificación y adquisición de información. *Sanuola*, VIII, pp. 33-55.
- BELTRÁN LLORIS, M. (1979). El poblado ibérico de Castillejo de la Romana (La Puebla de Híjar, Teruel, *Excavaciones Arqueológicas en España*, 103.
- BELTRÁN LLORIS, M. (1995). *Azaila. Nuevas aportaciones deducidas de la documentación inédita de Juan Cabré Aguiló*. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- BELTRÁN LLORIS, M. (1996). *Los íberos en Aragón*. Zaragoza, Caja de Ahorros de la Inmaculada.
- BERROCAL RANGEL, L. (1992). Los pueblos célticos del suroeste peninsular, *Complutum Extra* 2. Madrid.
- BURILLO MOZOTA, F. (1997). *Los celtíberos*. Barcelona, Crítica.
- BUXÓ, R. y PONS, E. (eds.) (2000). *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum. Actes del XXII Col.loqui Internacional per a l'Estudi de l'Edat del Ferro*. Gerona (Sèrie Monogràfica del Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona; 18).
- CABRÉ AGUILÓ, J. (1929). Excavaciones de las Cogotas, Cardeñosa (Ávila) I. El castro, *Memoria de la Junta Superior de Excavaciones Arqueológicas*, 110.
- CABRÉ AGUILÓ, J. (1937). Broches de cinturón damasquinados con oro y plata, *Archivo Español de Arte y Arqueología*, 38, pp. 93-126.
- CABRÉ AGUILÓ, J. (1983-1984). San Antonio de Calaceite, *Kalathos* 3-4, pp. 18-48.
- CARO BAROJA, R. (1985). Los arados españoles. Sus tipos y repartición, *Tecnología Popular Española*, pp. 509-589. Madrid, Editora Nacional.
- CELESTINO PÉREZ, S. (1992). Cancho Roano. Un centro comercial de carácter político-religioso de influencia oriental, *Rivista di studi Fenici XX/1*. Roma.
- CELESTINO PÉREZ, S., y JIMÉNEZ ÁVILA, F. J. (1993). *El Palacio-santuario de Cancho Roano IV. El sector norte*. Badajoz.
- DOMÍNGUEZ ARRANZ, A., y MAESTRO ZALDÍVAR, E., (1998). *La Vispesa, foco de romanización de la Ilergeria occidental*. Huesca, Instituto de Estudios Altoaragoneses.
- FERNÁNDEZ GÓMEZ, F. y LÓPEZ FERNÁNDEZ, M. T. (1990). Secuencia cultural de El Raso de Candelada (Ávila), *Numantia*, III, pp. 95-124.
- GÓMEZ, C.; PARRUCA, P., y ROS, P. (1992). *Arqueología* 92. Zaragoza, Museo.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. (1971). Yugos y arados en la provincia de Santander, *Publicaciones del Instituto de Etnografía y Folklore «Hoyos Sainz»*, III, pp. 123-169. Santander.
- JIMENO, A., TORRE, I., DE LA BERZOSA, R. y GRANDA, R. (1999). El utillaje de hierro en Numancia y su información económica, *IV Simposio sobre Celtíberos. Daroca, Zaragoza, septiembre 1997*, pp. 103-113. Zaragoza.
- KURTZ, G. (E.p.). Los Hierros de Cancho Roano, en CELESTINO, S. *Cancho Roano* (título provisional).
- LABEAGA MENDIOLA, J. C. (1999-2000). La Custodia, Viana, *Vareia de los berones, Trabajos de Arqueología Navarra*, 14. Pamplona.
- LATAS ALEGRE, O. (1998). *Guía del Museo Ángel Orensanz y Artes de Serrablo*. Huesca.
- LORRIO, A. J. (1997). Los celtíberos, *Complutum Extra*, 7. Madrid, Alicante.
- LORRIO, A. J.; GÓMEZ RAMO, P.; MONTERO, I., y ROVIRA, S. (1999). Minería y metalúrgica celtibérica, *IV Simposio sobre Celtíberos. Daroca, Zaragoza, septiembre 1997*, pp. 161-180. Zaragoza.
- MATA PARREÑO, C., y PÉREZ JORDÁ, G. (eds.) (2000). *Ibers. Agricultors, artesans i comerciants. III Reunió sobre Economia en el Món Ibèric, Saguntum. Extra-3*. Valencia, Departament de Prehistòria i d'Arqueologia.
- MINGOTE CALDERÓN, J. L. (1990). *Catálogo de aperos agrícolas del Museo del Pueblo Español*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ministerio de Cultura.
- MINGOTE CALDERÓN, J. L. (1996). *Tecnología Agrícola Medieval en España. Una relación entre la etnología y la arqueología a través de los aperos agrícolas*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

- MORATALLA JÁVEGA, J. (1994). La agricultura de L'Alcoià-Comtat en época ibérica: datos para su estudio, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 3, pp. 121-133.
- MORER DE LLORENS, J., y RIGO JOVELLS, A. (1999). *Ferro i ferrers en el món ibèric. El poblat de les Guàrdies (El Vendrell)*. Barcelona, AUCAT.
- PLÁ BALLESTER, E. (1968). «Instrumentos de trabajos ibéricos en la región valenciana», *Historia Social y Económica*, 1.
- ROVIRA I HORTALÀ, M. C. (1996). Materials metàl·lics ibèrics del Museu Comarcal de l'Urgell, Tàrraga, *Urtx*, pp. 67-80. Tàrraga, Museu Comarcal de l'Urgell.
- ROVIRA I HORTALÀ, M. C. (2000 a). Aproximación a la agricultura protohistórica del Noreste de la Península Ibérica mediante el utillaje metálico, en BUXÓ, R., y PONS, E. (eds.), pp. 269-280.
- ROVIRA I HORTALÀ, M. C. (2000 b). Los talleres de herrero en el mundo ibérico: aspectos técnicos y sociales, en MATA PARREÑO, C., y PÉREZ JORDÁ, G. (eds.), pp. 265-270.
- ROVIRA LLORENS, S. (2000). Continuismo e innovación en la metalurgia ibérica, en MATA PARREÑO, C., y PÉREZ JORDÁ, G. (eds.), pp. 209-221.
- SANAHUJA ULL, M. E. (1971). Instrumental de hierro agrícola e industrial de la época ibero-romana en Cataluña, *Pyrenæ*, 7, pp. 61-110.
- SANMARTÍ, J.; GILI, E.; RIGO, A., y PINTA, J. LI. DE LA (1992). *Els primers pobladors de Santa Coloma de Gramanet. Dels orígens al món romà*. Santa Coloma de Gramanet, Museu Torre Ball-dovina.
- QUESADA, F.; GABALDÓN, M.; REQUENA, F., y ZAMORA, M. (2000). ¿Artesanos itinerantes en el mundo ibérico? Sobre técnicas y estilos decorativos, especialistas y territorio, en MATA PARREÑO, C., PÉREZ JORDÁ, G. (eds.), pp. 291-301.
- TARACENA AGUIRRE, B. (1927). Excavaciones en las provincias de Soria y Logroño. Memoria de las excavaciones practicadas en 1925-26. *Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 86. Madrid.
- TARACENA AGUIRRE, B. (1929). Excavaciones en las provincias de Soria y Logroño. Memoria de las excavaciones practicadas en 1928. *Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 103. Madrid.
- TARACENA AGUIRRE, B. (1932). Excavaciones en la provincia de Soria. *Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 119. Madrid.
- VARRÓN (1978). *Économie rurale*. París, Les Belles Lettres.
- VICENTE REDÓN, J. D.; PUNTER GÓMEZ, M. P.; ESCRICHE JAIME, C., y HERCE SAN MIGUEL, A. I. (1991). La Caridad (Caminreal, Teruel), *La casa urbana hispanorromana*, pp. 81-129. Zaragoza.
- VILASECA ANGUERA, S. (1973). *Reus y su entorno en la Prehistoria*. Reus, Asociación de Estudios Reusenses.