

Paloma Laura Aranda Contamina

Excavaciones arqueológicas en el  
poblado de El Morredón  
(Fréscano): Bronce Final y  
Primera Edad del Hierro en el valle  
medio del Ebro

Director/es

Rodanés Vicente, José María

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



© Universidad de Zaragoza  
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



**Universidad**  
Zaragoza

Tesis Doctoral

EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL  
POBLADO DE EL MORREDÓN (FRÉSCANO):  
BRONCE FINAL Y PRIMERA EDAD DEL HIERRO  
EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO

Autor

Paloma Laura Aranda Contamina

Director/es

Rodanés Vicente, José María

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
**Escuela de Doctorado**

Programa de Doctorado en Ciencias de la Antigüedad

2020





**Universidad**  
Zaragoza

## Tesis Doctoral

Excavaciones arqueológicas en el poblado de El  
Morredón (Fréscano): Bronce Final y Primera Edad  
del Hierro en el valle medio del Ebro

Autor

Paloma Aranda Contamina

Director/es

José María Rodanés Vicente

Facultad de Filosofía y Letras  
2020



## Agradecimientos

*“Cuando emprendas tu viaje a Ítaca  
pide que el camino sea largo,  
lleno de aventuras, lleno de experiencias”*

Tan importante es llegar como el camino, por lo que no puedo comenzar de otra manera que agradeciendo a todas las personas e instituciones que durante estos años han formado parte de este viaje.

En primer lugar, he de agradecer a mi director de tesis, el Dr. José María Rodanés Vicente, Catedrático de Prehistoria del Departamento de Ciencias de la Antigüedad, cuya confianza, dedicación y apoyo ha tenido una importancia clave en el desarrollo de esta tesis.

El Departamento de Ciencias de la Antigüedad ha sido mi casa desde el final de la Licenciatura. Con la Dra. Elena Maestro me inicié en la investigación a través de una beca de colaboración, alentando un interés ya despertado en los veranos de excavaciones. Mientras cursaba el Máster de Ciencias de la Antigüedad comencé el Trabajo Final de Máster dirigido ya por el Dr. José María Rodanés, orientado a iniciar esta Tesis Doctoral. Durante el doctorado, agradezco el apoyo que me han brindado especialmente el Dr. Jesús Picazo y Javier Fanlo, siempre dispuestos a responder mis dudas sobre cerámica; a J.I. Lorenzo que me permitió acceder a documentación y materiales inéditos sobre el yacimiento; Ángel Viñerta y la Dra. Marta Alcolea, expertos que estudiaron los restos faunísticos y antracológicos respectivamente; la Dra. Mari Cruz Sopena, que ha realizado los dibujos arqueológicos; la Dra. Josefina Pérez Arantegui, quién pacientemente me orientó e instruyó sobre la realización de los análisis químicos en la cerámica; y a Teresa Artigas, siempre resolutiva y dispuesta a ayudar. Mi segunda casa en esta tesis fue durante muchos meses el Museo de Zaragoza, donde se encuentran depositados los materiales arqueológicos de El Morredón. Agradezco a todo el personal el excelente trato recibido, especialmente la atención e interés de su director, el Dr. Isidro Aguilera.

*“Pide que el camino sea largo.  
Que muchas sean las mañanas de verano  
en que llegues -¡con qué placer y alegría!  
a puertos nunca vistos antes”*

Las estancias de investigación han sido fundamentales, tanto por los conocimientos adquiridos como por las personas que he conocido y que han marcado el devenir de esta tesis. En la Universidad de Durham, donde me inicié en la petrografía cerámica con el Dr. Kamal Badreshany, me brindaron un gran apoyo y orientación la Dra. Alejandra Gutiérrez y el Dr. Chris Gerrard. Completé mi formación sobre petrografía con el Dr. Xavier Clop en la Universidad Autónoma de Barcelona, al que agradezco especialmente su dedicación e implicación al poner a mi disposición su laboratorio. Finalmente mi estancia a través del programa Erasmus+ en la Freie Universität Berlín me permitió ampliar los conocimientos teóricos sobre el Bronce Final y Primera Edad del Hierro.

He disfrutado del soporte económico de un contrato de investigador en formación en la Universidad de Zaragoza financiado por la Diputación General de Aragón. Las dataciones y análisis arqueométricos de esta tesis han sido financiados mediante varios proyectos de investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Varios han sido desarrollados en el Servicio General de Apoyo a la Investigación (SAI) de la Universidad de Zaragoza. Mi agradecimiento a los profesionales del Servicio de preparación de rocas y materiales duros, del Servicio de microscopía electrónica de materiales y del Servicio de análisis químico. Las estancias de investigación fueron posibles gracias al apoyo económico del Programa CAI-Ibercaja de Estancias de Investigación y al programa Erasmus+.

Mi gratitud también a todos aquellos que han estado durante estos años y que han sido un apoyo esencial en el día a día, mis compañeros de doctorado de Prehistoria y de Historia Antigua, y en especial a mi familia: mis abuelos, mis padres y mi hermana, a Blas y a Cristian.

A todos, gracias.

*“Ítaca te brindó tan hermoso viaje.  
Sin ella no habrías emprendido el camino.  
Pero no tiene ya nada que darte.  
Aunque la halles pobre, Ítaca no te ha engañado.  
Así, sabio como te has vuelto, con tanta experiencia,  
entenderás ya qué significan las Ítacas”*

K. Kavafi

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
1. OBJETIVOS.....	4
2. ESTRUCTURA .....	5
<b>CAPÍTULO 2. HISTORIA DE LAS INVESTIGACIONES DEL BRONCE FINAL Y LA PRIMERA EDAD DEL HIERRO EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO</b> .....	<b>7</b>
1. LAS BASES DOCUMENTALES .....	8
2. DE LAS GRANDES INVASIONES A LOS INFLUJOS CULTURALES .....	10
3. REGIONALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS: LA ESPAÑA DE LAS AUTONOMÍAS .....	42
4. ÚLTIMAS TENDENCIAS .....	84
5. PANORAMA ACTUAL .....	92
<b>CAPÍTULO 3. EL YACIMIENTO</b> .....	<b>95</b>
1. SITUACIÓN .....	95
2. CONTEXTO GEOLÓGICO .....	99
3. LAS INVESTIGACIONES EN EL VALLE DEL HUECHA.....	100
4. DESCUBRIMIENTO Y PRIMERAS INTERVENCIONES EN EL MORREDÓN .....	107
5. LAS CAMPAÑAS DE EXCAVACIÓN ENTRE 2002 Y 2004 .....	108
<b>CAPÍTULO 4. HÁBITAT Y CRONOLOGÍA</b> .....	<b>113</b>
1. ESTRATIGRAFÍA Y ESTRUCTURAS ARQUEOLÓGICAS.....	113
2. CRONOLOGÍA .....	135
3. LAS FASES DE OCUPACIÓN .....	162
<b>CAPÍTULO 5. ECONOMÍA Y ECOSISTEMA</b> .....	<b>169</b>
1. EL PAISAJE VEGETAL.....	169
2. LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS ANIMALES.....	172
<b>CAPÍTULO 6. LOS MATERIALES CERÁMICOS</b> .....	<b>179</b>
1. TIPOLOGÍA Y ASPECTOS FORMALES.....	181
1.1. <i>Metodología</i> .....	181
1.2. <i>Clasificación tipológica</i> .....	188
1.3. <i>La cerámica de El Morredón en el tiempo</i> .....	277
2. TECHNOLOGY .....	283
2.1. <i>Methodology</i> .....	283
2.2. <i>Results</i> .....	291
2.3. <i>Technological choices</i> .....	308
3. LA CERÁMICA .....	310

<b>CAPÍTULO 7. LOS MATERIALES METÁLICOS.....</b>	<b>317</b>
1. METODOLOGÍA.....	317
2. CLASIFICACIÓN TIPOLOGICA .....	319
3. ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICOS .....	345
4. LA PRODUCCIÓN METALÚRGICA .....	354
5. LA METALURGIA .....	357
<b>CAPÍTULO 8. LOS MATERIALES LÍTICOS .....</b>	<b>359</b>
1. CLASIFICACIÓN .....	364
2. LA INDUSTRIA LITICA .....	382
<b>CAPÍTULO 9. EL MORREDÓN EN EL CONTEXTO DEL VALLE MEDIO DEL EBRO.....</b>	<b>383</b>
1. LA OCUPACIÓN DEL POBLADO .....	383
2. LAS BASES ECONÓMICAS .....	386
3. LA CULTURA MATERIAL.....	392
<b>CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES.....</b>	<b>415</b>
<b>CHAPTER 11. CONCLUSIONS.....</b>	<b>427</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>439</b>

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ANEXO I. INFORME DEL ANÁLISIS DE FAUNA

ANEXO II. INVENTARIO DE CERÁMICA

## Resumen

La presente tesis analiza los resultados de las excavaciones arqueológicas realizadas en El Morredón (Fréscano, Zaragoza). El objetivo principal es la reconstrucción de su ocupación histórica y de las formas de vida de sus moradores, así como su contextualización en el valle medio del Ebro.

La metodología de estudio ha incluido el estudio de los informes de la excavación, realizada entre 2002 y 2004 por la empresa Arqueología y Restauración S. L, el análisis de los materiales arqueológicos y la realización de dataciones radiocarbónicas. Cabe destacar el carácter multidisciplinar del estudio de los materiales que ha incluido tanto la Arqueometría para los restos cerámicos y metálicos, como la Antracología y la Arqueozoología.

Como resultado, podemos definir el período de ocupación del poblado, las bases económicas y la gestión del paisaje por parte de sus habitantes, así como aspectos socioculturales que se reflejan en la cultura material. La ocupación del yacimiento se extendería desde el siglo XII cal BC hasta el siglo VI cal BC, a lo largo de tres fases de ocupación. Comenzaría en el Bronce Tardío, en el siglo XII cal BC, sin poder precisar el alcance del asentamiento en esta primera fase. Durante los siglos XI y X cal BC se desarrollaría la ocupación del Bronce Final, extendiéndose el poblamiento por el cabezo mediante el aterrazamiento de su ladera ya en la Primera Edad del Hierro, entre los siglos VIII y VI cal BC. Desarrollarían una economía agrícola y ganadera de base familiar que integraría parte del ganado como fuerza de trabajo para cultivar la tierra en un paisaje fuertemente antropizado. Los pobladores de El Morredón producirían objetos al menos en cerámica, metal o material lítico, como atestigua el análisis de la tecnología y la producción de los restos analizados. Esto no impediría que formasen parte de una gran comunidad cultural que ocuparía el valle medio del Ebro, como reflejan las múltiples similitudes con yacimientos como el Alto de la Cruz de Cortes de Navarra o el Cabezo de la Cruz de La Muela, en Zaragoza, abierta a influencias mediterráneas y atlánticas.

**Palabras clave:** Bronce Tardío; Bronce Final; Primera Edad del Hierro; Arqueometría; dataciones radiocarbónicas; valle medio de Ebro.

## Abstract

This thesis analyses the results of the archaeological diggings carried out in El Morredón (Fréscano, Zaragoza) between 2002 and 2004 by the company Arqueología y Restauración S. L. The main objective is the reconstruction of the occupation of El Morredón and the ways of life of its inhabitants, as well as its contextualization in the middle Ebro valley.

The methods have included the study of the digging reports, the analysis of archaeological materials and the carbon dating. Materials have been approached through multidisciplinary studies, such as Archeometry for ceramic and metallic remains, Anthracology and Archeozoology.

As a result, we can define the occupation phases of the settlement, the economic bases and the management of the landscape by its inhabitants, as well as socio-cultural aspects reflected in the material culture. The occupation lasted more than 500 years from 12<sup>th</sup> to 6<sup>th</sup> century cal BC, throughout three occupation phases. It would begin in the ‘Bronce Tardío’ in 12<sup>th</sup> century BC (Phase I). During the 11<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> centuries BC, the occupation of the Late Bronze Age would take place (Phase II). Between the 8<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC, during the Early Iron Age, the settlement was consolidated and spread along the hill (Phase III). It is a family-based agricultural and livestock economy. It would integrate part of the cattle as a labour force to cultivate the land in a strongly anthropic landscape. The inhabitants of El Morredón would produce objects in at least ceramic, metal or lithic, as the results of the technology analysis of different materials show. At the same time, they were into a large cultural community along the middle Ebro valley, as several similarities reflect with sites such as the Alto de la Cruz de Cortes in Navarra or the Cabezo de la Cruz in La Muela, in Zaragoza, but also were open to Mediterranean and Atlantic influences.

**Keywords:** Late Bronze Age; Early Iron Age; Archeometry; carbon dates; middle Ebro valley.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

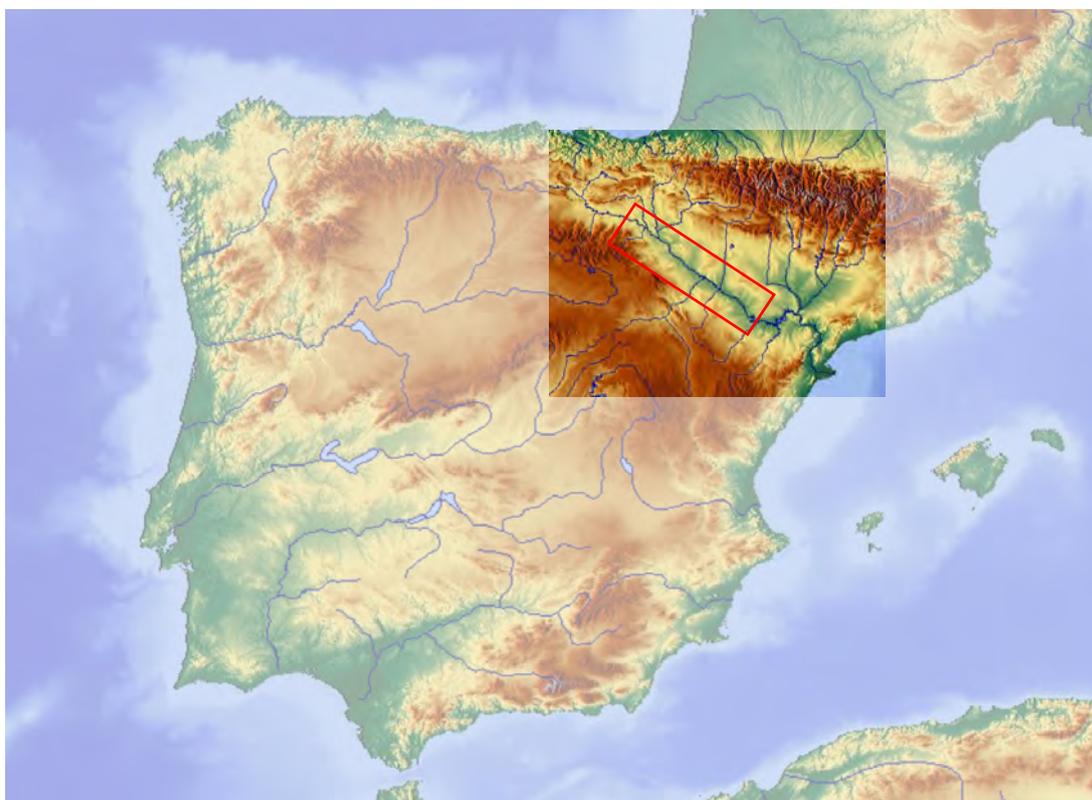
El Bronce Final y la Primera Edad del Hierro son dos períodos históricos claves en la transición entre la Prehistoria y las primeras sociedades históricas. Se trata de una época de cambios y continuidades con características propias respecto al poblamiento, el urbanismo, la cultura material o los modos de enterramiento, que llamaron la atención de los investigadores desde inicios del siglo XX y que todavía presenta líneas de investigación abiertas a debate.

Para avanzar en su conocimiento es necesario estudiar y publicar nuevos yacimientos pero también adaptar la investigación a las últimas tendencias, entre las que destacan la multidisciplinariedad en los estudios. En esta línea se enmarca esta tesis doctoral sobre el yacimiento de El Morredón que comenzamos en este capítulo a partir de la definición de sus objetivos y su estructura.

El marco temporal se corresponde con las dos grandes fases de ocupación del poblado, el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro. Tradicionalmente, ha sido un período de difícil acotación cronológica en el nordeste peninsular por la difícil definición temporal de algunos elementos arqueológicos que lo caracterizan y por la escasez de dataciones absolutas. En líneas generales, su inicio se sitúa con la aparición de las primeras cerámicas acanaladas y posteriormente con la generalización del ritual funerario de incineración, mientras el final está marcado por la producción de la cerámica. No obstante, no hay un marco cronológico que se ajuste a todo el valle del Ebro. Estamos ante un panorama cultural con cierta

heterogeneidad en el que los procesos no son simultáneos, por lo que las periodizaciones deben ajustarse en cada territorio.

El ámbito espacial de estudio es el valle medio del Ebro, y más concretamente el valle del Huecha, donde se sitúa El Morredón (*Figura 1*). A lo largo del mismo se extiende un mismo grupo cultural dentro de los Campos de Urnas, con diferencias con las zonas adyacentes, denominado Grupo del Alto y Medio Ebro por G. Ruiz Zapatero (1985), que más adelante concretaremos.



*Figura 1. Localización del área de estudio dentro del nordeste peninsular*

## **1. Objetivos**

El objetivo principal de esta tesis doctoral es la reconstrucción de la ocupación histórica de El Morredón y las formas de vida de sus moradores a partir de los datos y materiales procedentes de las excavaciones realizadas entre 2002 y 2004. Para ello, se han definido algunos objetivos específicos:

- a) Contextualizar las investigaciones de El Morredón estableciendo la evolución de las desarrolladas en el valle del Huecha y en el valle medio del Ebro.
- b) Identificar y analizar las fases de ocupación y situarlas cronológicamente.
- c) Definir el urbanismo del poblado mediante la identificación y caracterización de las estructuras.
- d) Analizar la gestión de los recursos animales.
- e) Reconstruir el paleoambiente del poblado e interpretar su gestión por los grupos humanos.
- f) A partir de la cultura material:
  - a. Caracterizar morfológica y tecnológicamente el conjunto cerámico.
  - b. Clasificar tipológicamente la cerámica desde una perspectiva funcionalista, determinando el posible uso o función de las vasijas.
  - c. Definir la distribución cronológica de los tipos cerámicos a lo largo de las fases del poblado.
  - d. Conocer aspectos del proceso de producción cerámica, especialmente el aprovisionamiento de la materia prima o el procesado de la pasta.
  - e. Identificar y clasificar el conjunto de objetos metálicos.
  - f. Conocer el proceso de producción metalúrgica en el poblado, especialmente las aleaciones en las que se fabricarían dichos objetos.
  - g. Identificar y clasificar la industria lítica del yacimiento.
- g) Analizar El Morredón dentro de los procesos de interrelación entre los grupos del valle medio del Ebro.

## **2. Estructura**

La tesis se estructura en once capítulos relacionados con los objetivos propuestos. En los primeros se abordan aspectos introductorios: en este capítulo 1 se presenta el planteamiento, los objetivos y la estructura de la tesis doctoral. En el capítulo 2 se tratan las investigaciones sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro desde inicios del siglo XX, identificando las distintas etapas según los paradigmas teóricos que han predominado en las interpretaciones y esbozando algunas de las últimas tendencias así como los principales retos en la investigación actual.

El segundo bloque de capítulos se centra en el estudio del propio yacimiento, comenzando con el capítulo 3, con la presentación de su localización y contexto geológico, el descubrimiento y las primeras intervenciones, las investigaciones desarrolladas anteriormente en el valle, así como las excavaciones cuyos resultados analizamos en este trabajo. Una vez presentado el yacimiento analizamos el hábitat y la cronología en el capítulo 4 a partir del análisis de la estratigrafía y las estructuras arqueológicas y de las dataciones absolutas que nos permiten definir distintas fases de ocupación. A partir del estudio de paisaje vegetal mediante la antracología y de la gestión de los recursos animales a través de la arqueozoología, reconstruimos el ecosistema y la explotación económica en el capítulo 5.

El tercer bloque está dedicado a la cultura material. Los restos materiales de las sociedades que habitaron el poblado son los que más información nos proporcionan. De especial relevancia es la cerámica, a la que se dedica el capítulo 6. Comenzamos definiendo los objetivos y esbozando la base teórica de las interpretaciones que realizamos. El estudio de la cerámica se divide en dos grandes bloques según se estudian aspectos morfo-tipológicos y tecnológicos, destacando los análisis arqueométricos mediante técnicas físico-químicas. Se explica la metodología, se exponen y se discuten los resultados. La metalurgia en El Morredón se aborda en el capítulo 7 a través de la clasificación tipológica de los materiales procedentes de las excavaciones y de análisis arqueométricos. Finalmente, el análisis de la industria lítica del poblado concluye el bloque en el capítulo 8.

Se finaliza esta investigación contextualizando y sintetizando los aspectos más relevantes. En el capítulo 9 se contextualizan los resultados en el valle medio del Ebro, centrándonos en la ocupación del poblado, sus fases y cronología, las bases económicas y la cultura material. El capítulo 10 se sintetizan las conclusiones obtenidas a lo largo de los distintos capítulos de la tesis, centrándonos en la reconstrucción de la ocupación histórica de El Morredón, el ecosistema y la gestión de los recursos animales y las producciones cerámicas, metálicas y líticas, así como en las aportaciones principales de este estudio a las investigaciones en el valle medio del Ebro. El último capítulo 11 se escriben las conclusiones en inglés, con el fin de cumplir uno de los requisitos para optar a la Mención Internacional.

## **CAPÍTULO 2. HISTORIA DE LAS INVESTIGACIONES DEL BRONCE FINAL Y LA PRIMERA EDAD DEL HIERRO EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO**

Para comprender el estado actual de las investigaciones es necesario realizar un recorrido a través de las desarrolladas sobre el período en el valle medio del Ebro en el último siglo: desde los primeros ensayos y periodizaciones de Pedro Bosch Gimpera o Martín Almagro Basch, y su adaptación por Antonio Beltrán, a los más recientes de José Luis Maya o Gonzalo Ruiz Zapatero, hasta las últimas propuestas a partir de nuevas excavaciones, estratigrafías y dataciones absolutas.

El objetivo de este capítulo es ofrecer una aproximación a las principales problemáticas del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro a través de un repaso historiográfico de las investigaciones realizadas hasta la actualidad, identificando qué ha atraído la atención de los investigadores (la determinación de la cronología, fósiles directores, la identificación de culturas y/o etnias...), analizando la evolución de la interpretación de los aspectos más significativos y resaltando el papel de los investigadores más relevantes para llegar a valorar críticamente la situación actual. Este punto de partida es importante porque los historiadores, como cualquier investigador, están influenciados por la situación social y política de su época, así como por las corrientes historiográficas predominantes en cada momento.

## 1. Las bases documentales

Hasta los años 80 y 90 apenas hay estudios dedicados monográficamente a la historia de las investigaciones, salvo contadas excepciones reducidas a los primeros capítulos de síntesis o estados actuales sobre el período que estamos tratando.

Sobre Prehistoria y Arqueología en general son más numerosas. Los primeros esfuerzos por compilar las investigaciones precedentes en Aragón se deben a Antonio Beltrán, que dedicó un artículo a las realizadas en Aragón (1951) e incluyó una revisión de los esquemas anteriores como punto de partida de su publicación sobre la Edad de los Metales (1955). Pioneros, igualmente, son los ensayos de Enrique Vallespí en La Rioja (1960), Álava (1970) y Navarra (1975). Años más tarde, Urbano Espinosa (1981) realizaría una útil recopilación bibliográfica sobre Prehistoria e Historia Antigua en La Rioja, territorio que sumaría una nueva revisión de las investigaciones en la década siguiente (Santos Velasco, 1994).

A partir de la década de los 90 ha habido una eclosión de estudios historiográficos, distinguiéndose dos tendencias. Por un lado, las ‘historias de las investigaciones’ tradicionales, que generalmente quedan constreñidas a capítulos introductorios de obras sobre el período en general, territorios concretos o yacimientos. Suponen una narración sintética de la bibliografía sobre el tema, ordenada cronológicamente, pero no una evaluación crítica y contextualizada de la misma. La segunda tendencia, por otro lado, se interesa por la crítica historiográfica de figuras clave de la disciplina o de instituciones teniendo en cuenta el contexto socio-político así como aspectos teórico-metodológicos. Destacan los trabajos realizados desde la Universidad de Barcelona, especialmente por los investigadores Margarita Díaz-Andreu y Francisco Gracia Alonso.

De forma general se ha tratado el inicio y desarrollo de la prehistoria en las primeras décadas del siglo XX, incidiendo en la influencia del contexto político especialmente en el período franquista (Díaz Andreu, 1993, 1997 y 2004; Díaz-Andreu y Mora, 1995). Asimismo, investigadores de Historia Contemporánea de la Universidad de Zaragoza han estudiado el contexto socio-político de las investigaciones iniciales (Peiró y Pasamar, 1998-1990 y 1991).

Mientras, el estudio de las diferentes personalidades que han configurado la Prehistoria española ha quedado en mano de arqueólogos. Pedro Bosch

Gimpera es el que más interés ha despertado. Se han estudiado diferentes momentos de su vida académica, desde su formación e inicios en la investigación (Cortadella, 1991; Díaz-Andreu, 1995; Mederos, 1999; Gracia Alonso, Fullola y Pericot, 2008; Gracia Alonso, 2010) hasta su consolidación con la formación de la ‘Escuela de Barcelona’ (Gracia Alonso, 2003 y 2008), pasando por su exilio británico (Gracia Alonso, 2013). Destaca la publicación de su obra clásica *Etnología de la Península Ibérica* por Jordi Cortadella (2003), que incluye una contextualización exhaustiva del clima político en el que se realizó la obra, así como de la trayectoria académica del autor.

Los prehistoriadores más afines al franquismo también han sido objeto de atención, especialmente por las connotaciones políticas que adquirieron sus interpretaciones, y que se explican por el clima intelectual que se impuso en la dictadura franquista. Nos referimos a Julio Martínez Santa-Olalla (Mederos, 2003-2004 y 2012) y Martín Almagro Basch (Cortadella, 1988; Mederos, 2004; Gracia Alonso, 2011; Mederos, 2017).

También los novedosos planteamientos del prehistoriador Juan Maluquer de Motes han motivado numerosos estudios (Muñoz, 1988; Blázquez, 1995; Pons, 2000 y 2013; Cortadella, 2013), siendo de especial interés los que abordan sus interpretaciones en el valle del Ebro (Gracia Alonso, 2000; Ruiz Zapatero, 2000). Por su relevancia en el desarrollo de la disciplina, también se han dedicado artículos monográficos a Lluís Pericot (Cebriá, 1999) y Antonio Beltrán (Almagro Gorbea, 2007; Andrés, 2007).

Otra línea de investigación se ha centrado en la crítica de las interpretaciones a través del análisis de los aspectos teóricos y metodológicos. Por su carácter pionero es de referencia la obra de María Isabel Martínez Navarrete (1986), un análisis crítico de las periodizaciones de la Edad del Bronce a través de los presupuestos teórico-metodológicos. Años más tarde, José Ángel Borja Simón (1994) realizaba en su tesina una revisión del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el alto valle del Ebro atendiendo a la evolución de los criterios interpretativos.

En Aragón, podemos destacar las síntesis de Rodanés y Picazo (1997 y 2001) donde se realizaron sendos análisis de las investigaciones del quinquenio anterior, analizando las nuevas aportaciones y realizando un breve estado de la

cuestión, y más recientemente, una revisión de las investigaciones desde inicios del siglo XX (Aranda-Contamina y Rodanés, 2017). En Navarra también cuentan con varios trabajos, como un análisis bibliográfico sobre la protohistoria navarra (Tajadura y Elvira, 2000) y una historia de las investigaciones del departamento de Arqueología de la Universidad de Navarra, junto a un breve estado de la cuestión (Marcos Pous, Castiella, y Beguiristáin, 2006). Para el País Vasco, Llanos (2009b) ha dedicado un artículo a las investigaciones de José Miguel de Barandiarán sobre la Edad del Hierro, al que se suma el ya comentado de Santos Velasco (1994) para La Rioja.

Esta corriente de revisión historiográfica tiene su voz en los Congresos de Historia de la Arqueología, que comenzaron en 1989 y cuya quinta edición se celebró en 2017, así como en la revista *Archaiia*, de la Sociedad Española de Historia de la Arqueología, organización fundada en 1997.

## **2. De las grandes invasiones a los influjos culturales**

### **2.1. Las investigaciones de la primera mitad del siglo XX: el paradigma historicista**

#### ***2.1.1. Pedro Bosch Gimpera y la “Escuela de Barcelona”***

Los primeros planteamientos sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el nordeste peninsular se remontan a los años 20 del siglo XX. El pionero fue Pedro Bosch Gimpera (1891-1974) con la elaboración de la primera sistematización de la Prehistoria Española en 1932.

Bosch Gimpera recibió una formación académica rica en influencias y tendencias diversas, que le llevaría de su formación filológica inicial a convertirse en arqueólogo tras sus estancias en Alemania. La introducción del método histórico-cultural<sup>1</sup> en los círculos científicos españoles es una de las razones que

---

<sup>1</sup> Con G. Kossinna, durante su estancia en Alemania, se formó sobre los esquemas teóricos generales de la escuela histórico-cultural, que aplicó a sus estudios sobre la etnología peninsular mediante la teoría de los “círculos de cultura”. Por ello, defendió la formación plural y autónoma de los diversos pueblos de España durante la Protohistoria y rechazó la visión del mundo como una civilización uniforme, equilibrada y abstracta, lo que le enfrentaría con los defensores de la

convierten a Bosch Gimpera en una figura clave para entender la dinámica de la Prehistoria española durante gran parte del siglo XX. No obstante, abordaría el estudio de los pueblos del Bronce Final y Primera Edad del Hierro fundamentalmente a través de la consulta de fuentes literarias.

A su formación en Alemania hay que añadir los trabajos arqueológicos que dirigiría desde el *Servei d'Investigacions Arqueològiques*, tanto en Cataluña como en el Bajo Aragón, y su trabajo como docente desde 1916 tras ganar la cátedra de Historia Universal Antigua y Media en la Universidad de Barcelona, que dio lugar a lo que se ha denominado *Escuela de Arqueología de Barcelona*, de especial importancia para la prehistoria y arqueología peninsular, ya que, como señala Cortadella (1991: 164-165), conseguiría una verdadera “descolonización” de la investigación protohistórica y con ello la creación de una verdadera visión particular de la historia peninsular. Sus investigaciones se verían interrumpidas por el exilio del prehistoriador, tras la victoria del bando franquista en la Guerra Civil Española (1936-1939).

Uno de los puntos principales de sus investigaciones fue la cuestión étnica, fruto de su formación con Kossinna. Partiendo de los estudios de Schulten, basados en fuentes literarias, topográficas y toponímicas, defendió la penetración de diversos pueblos celtas en la Península Ibérica, ya desde su primera investigación sobre el tema (1921)<sup>2</sup>. Schulten establecía la entrada de los celtas a principios del siglo VI a. C., lo que se respaldaba según Bosch Gimpera por la aparición de puñales de antenas de bronce del último período hallstático. Esta identificación de las invasiones con pueblos celtas se perpetuó en la historiografía hasta los años 80.

Posteriormente, publicaría su gran obra, *Etnología de la Península Ibérica* (1932), centrada en la etnología de los pueblos ibéricos, que explicaba como un largo proceso que daba lugar a la formación de la cultura ibérica. Partía de la

---

tesis de la unidad territorial, cultural y política de la España prerromana (Gracia Alonso, 2003: 34-35). El historicismo cultural también se reflejó en la interpretación étnica de los materiales arqueológicos y en el estudio a fondo de la continuidad cultural (Cortadella, 1991: 164; Díaz Andreu, 1995: 85-89; Mederos, 1999: 16-19).

<sup>2</sup> Situaba a los celtas en el interior de la península, sobre todo en la Meseta, mientras los íberos ocupaban el este y sur, en base a la teoría expuesta por A. Schulten. Esta distribución la sustentaba en la ausencia de elementos célticos en la parte nordeste de España, que atribuía a la existencia de “pueblos difíciles de dominar” (Bosch Gimpera, 1921: 296-300).

base de que los iberos eran de origen norteafricano instalados en las costas orientales y meridionales de España. Consideraba que eran resultado de una fusión muy matizada de los elementos indígenas capsiese y pirenaico con este nuevo elemento ibérico-sahariano (la “cultura de Almería”), que se convertiría en el dominante. Por tanto, tiene una concepción autoctonista de la formación de los pueblos de la Península Ibérica cuando defiende “*l’element verament indígena dels pobles peninsulars no desaparegué per l’entrada dels que tenen un nom històric*” (Bosch Gimpera, 1932: 3-4).

En lo relativo al Bronce Final y Primera Edad del Hierro, desarrolla en dicha obra la primera teoría completa sobre lo que denomina invasión céltica, y que modificaría posteriormente en diferentes ocasiones. En este primer esquema establecía dos oleadas.

- La primera, en torno al año 1.000 a. C., por pueblos de la cultura de los Campos de Urnas procedentes del Sur de Francia, cuyo origen estaba en Alemania meridional, que habrían penetrado tanto por los pasos orientales como por los occidentales (Bosch Gimpera, 1932: 621-624). Estos pueblos desaparecían en el siglo VI al ser absorbidos por la población indígena ibérica en Cataluña y el Bajo Aragón.
- La segunda oleada correspondía a la cultura Hallstática, en torno al 600 a. C., que introduciéndose por los pasos occidentales del Pirineo, daría lugar a la “cultura posthallstática” entre los siglos V al III a. C., ya en la Segunda Edad del Hierro. Penetrarían por Roncesvalles (Bosch Gimpera, 1921: 256-257; 1932: 624-628). Esta cultura la identificaba por la similitud de los ornamentos de bronce con los hallstáticos de Centroeuropa, pese a que la cerámica era más pobre, similar a la de los Campos de Urnas (Bosch Gimpera, 1932: 470-475).

En 1939 publicaría un extenso artículo en inglés, ya desde el exilio y dirigido al público internacional, en el que distinguía dentro de la segunda oleada, tres invasiones de pueblos distintos con diferente cronología que llegarían por los puertos occidentales del Pirineo. Es decir, introduce nuevos planteamientos respecto a la etnología a partir de datos históricos, filológicos y arqueológicos (Bosch Gimpera, 1939: 70-74). El resultado es una nueva teoría que distingue cuatro *oleadas* y que desarrollaría en sus sucesivas obras (1945, 1975). Las tres nuevas *oleadas* dentro de la segunda invasión que distinguía serían las siguientes.

- En la primera llegarían los grupos celto-germánicos de Westfalia a la península Ibérica a través de la costa atlántica francesa hacia el 700-650, cronología que fijaría en el 700 en 1975. Su origen lo fundamentaba en la similitud de la cerámica “excisa” (Kerbschnitt) con la del grupo hallstático del bajo Rin en Alemania y otros elementos con paralelos en el Hallstat C alemán (pintura del Bajo Aragón, morillos, pesas de telar). Los situaba primero en la meseta castellana (por ejemplo, Cogotas I), y después en el valle inferior del Tajo, en Portugal y Extremadura española, además del valle del Ebro (en yacimientos como Fabara, Chiprana, primera etapa de poblados del Bajo Aragón, Cortes de Navarra...) (Bosch Gimpera, 1939: 74-77; 1945: 125-127; 1975: 816-817).
- Nuevas presiones germánicas en el Rin provocarían el movimiento de pueblos célticos, que llegarían a la península ibérica en una segunda *oleada*, emparentados con grupos del Hallstat Tardío del este de Francia y la cultura de Eifel-Hunsrück en Alemania del Hallstat D. Se asentarían en la meseta occidental (Cogotas II y Areneros), León, Asturias, Galicia, y Portugal septentrional y central (Bosch Gimpera, 1939: 77-84; 1945: 127-130; 1975: 820).
- La continuación de las presiones germánicas provocaría la partida de grupos de celtas belgas que llegan a España en una tercera *oleada* hacia el 570 a. C., fecha elevada al 600 a. C. en 1975. Se establecen desde los Pirineos a La Rioja y al Ebro, mientras los grupos principales llegan a la meseta superior, los belovacos, dando lugar a la cultura posthallstática, que aparecerá esporádicamente y sin formar grupos compactos tanto en territorio celta como en íbero (Bosch Gimpera, 1939: 84-91; 1945: 130-132; 1975: 828-830).

La relevancia del esquema de Bosch Gimpera se encuentra en su perduración durante más de cuarenta años, en los que la teoría invasionista y la interpretación étnica de las invasiones ocuparon la mayor parte de las inquietudes de los investigadores. Bosch Gimpera hacía referencia constantemente al componente étnico de estos movimientos, identificados como célticos, lo que fundamentaba en las fuentes literarias y en la toponimia. La identificación de estas culturas arqueológicas con determinados pueblos se puso de moda de nuevo desde los años 90, como se expondrá más adelante.

Bosch Gimpera analizó el período centrándose en identificar las diferentes oleadas por las que penetraría el elemento celta, pero no indagando en las causas

de las mismas, más allá de las presiones de otros pueblos en su lugar de origen. Esta es una de las características del normativismo cultural<sup>3</sup>, la explicación de las diferencias y semejanzas culturales en términos de corrientes, oleadas, etc.

La secuencia cronológica que elaboró se basaba en la tipología comparada de los materiales cerámicos. Todo el material se asociaba al período por similitud con los que definen las culturas en su lugar de origen, en este caso los Campos de Urnas y la cultura hallstática. Retrasaba las fechas teniendo en cuenta el período de difusión, que tiene que ser obligatoriamente posterior a la cronología del núcleo original, pero carecía de contextos arqueológicos cerrados y estratigrafías.

Como señala Cortadella (2003: CXXV-CXXVI), la fama de Bosch Gimpera proviene de sus dotes de análisis de los conjuntos arqueológicos unido a su extraordinaria capacidad de síntesis, que le permitirían establecer el movimiento de sus tribus y pueblos prehistóricos tanto a nivel geográfico como histórico-cronológico. Sin embargo, no modificó sus esquemas según las nuevas tendencias y descubrimientos, y en sus últimas obras siguió sin tener en cuenta nuevos procedimientos científicos, como las dataciones radiocarbónicas, lo que se ha interpretado por “una estricta fidelidad a su marco teórico y no como a lagunas historiográficas o documentales” (Cortadella, 2003: CXXVI).

La importancia del esquema de Bosch Gimpera se debe, por tanto, a ser la primera sistematización del período y a su persistencia en las interpretaciones de la mayoría de los prehistoriadores posteriores, que se limitaron a incluir ligeras variaciones, como Luis Pericot o Juan Maluquer de Motes, de los que a continuación veremos sus aportaciones principales.

## **Luis Pericot**

Luis Pericot (1899-1978) fue uno de los primeros y más importantes discípulos de Bosch Gimpera. En el aspecto metodológico, Pericot no evolucionó

---

<sup>3</sup> Martínez Navarrete considera que la obra de Bosch Gimpera es uno de los mejores ejemplos de la visión normativa de la cultura, lo cual es lógico teniendo en cuenta su formación. Como consecuencia, es de los primeros prehistoriadores, junto a Gordon Childe, que conciben la Prehistoria en términos de cultura, no de época. Su formación también explica su preocupación por la etnología como base de la formación histórica de los pueblos de España, así como la utilización del método comparativo en la elaboración de sus grandes síntesis (Martínez Navarrete, 1989: 251-252).

con la renovación historiográfica que supuso la escuela de *Annales* ni con las corrientes del materialismo histórico introducidas en los años 60 (Cebriá, 1999: 10).

Respecto al Bronce Final y la Primera Edad del Hierro, reprodujo los esquemas de Bosch Gimpera, aunque introduciendo nuevas ideas en la interpretación étnica, al rechazar “la identificación etnológica de la cultura hallstättica con el pueblo celta”, problema que consideraba filológico y no arqueológico (1934: 252-258), prefiriendo limitarse “a la exposición de los datos seguros que la arqueología nos proporciona” (1934: 241). A pesar de rechazar esta asociación, sí utilizó el término en un sentido cronológico, denominando el capítulo dedicado a las invasiones célticas en la *Historia de España* del Instituto Gallach (1934) “La época Hallstättica”.

Posteriormente, en 1952, escribió *Las raíces de España*, una síntesis que tenía como objetivo “describir las raíces humanas de España” (Pericot, 1952: 9), considerando “la oleada o las oleadas célticas el cambio más trascendental de nuestra historia étnica” (Pericot, 1952: 46-47), como la primera fase de la indoeuropeización de España en el siglo IX a. C. No obstante, tuvo algunas cautelas, por ejemplo al dudar si todos los pueblos de la invasión eran celtas, si el uso de esa cerámica no era una moda, o si el fondo celta en la toponimia no indicaba más que la adopción de esa lengua por los indígenas (Pericot, 1952: 48-49). Finalmente, Pericot se inclinó por la existencia de “diversas corrientes de inmigración que arrastran pueblos de origen y procedencia diversos (...) dominados por un factor preponderante que es claramente céltico goidélico” (Pericot, 1952: 50-51), pero señalando que no se podía determinar “hasta qué punto se celtizó España” (Pericot, 1952: 48-49).

### **Juan Maluquer de Motes**

Otro de los discípulos de Bosch Gimpera fue Juan Maluquer de Motes, uno de los más sobresalientes por su aportación a la estructuración de la Prehistoria española entre los años 1940 y 1980, especialmente respecto a la Primera Edad del Hierro (Ruiz Zapatero, 2000: 93). Es considerado el último discípulo de Bosch Gimpera.

Su trayectoria académica e investigadora<sup>4</sup> le convirtió en una figura de referencia en el panorama peninsular. Sus investigaciones se enmarcan dentro del paradigma del historicismo cultural, aunque introdujo novedades metodológicas en sus trabajos arqueológicos. Por ello, destacó como arqueólogo de campo, especialmente por sus excavaciones estratigráficas en el Alto de la Cruz de Cortes y la Pedrera de Balaguer. Sin embargo, señala Pons (2013: 365), en el campo académico manifestó “unas posturas poco estructuralistas y sistemáticas, y a veces confusas y divergentes”.

La excavación del Alto de la Cruz de Cortes fue uno de sus grandes proyectos, tras introducirle Blas Taracena en la arqueología navarra. Asumió la dirección del yacimiento entre 1952 y 1960. A los dos años de comenzar publicó un primer volumen, *Estudio Crítico I* (Maluquer, 1954b), basado fundamentalmente en la recogida de datos obtenidos de excavaciones antiguas. A partir de ese momento su objetivo fue aclarar los diferentes períodos y fases cronológicas a través de la identificación de niveles estratigráficos, los cuales relacionó con diferentes fases de construcción y remodelaciones parciales. Para ello se esforzaría en ordenar y aclarar la formación y superposición de los estratos, y en asignar los materiales a sus niveles correspondientes (Pons, 2013: 368). Realizó sondeos estratigráficos y analizó los resultados obtenidos en las campañas anteriores de 1947-1949, dibujando parte de las secciones, a las que añadiría las realizadas en las campañas de 1956-1957, alcanzando en total una secuencia estratigráfica de 75,20 m, el eje menor del poblado, en la que observó seis niveles de ocupación. Todo ello lo publicó en *Estudios críticos II* (Maluquer, 1958). Estas dos publicaciones sobre el Alto de la Cruz supusieron el inicio de la sistematización de la secuencia cultural y de poblamiento del valle medio del Ebro en la transición a la Edad del Hierro, teniendo gran repercusión por el uso del método

---

<sup>4</sup> Tras realizar su tesis en 1945 sobre *Las invasiones europeas en el nordeste de España durante la Edad del Bronce y primera Edad del Hierro*, en 1949 ganó la cátedra de Arqueología, Epigrafía y Numismática de la Universidad de Salamanca, donde fundaría más tarde la revista *Zephyrus*. En 1959 regresó a la Universidad de Barcelona, fundando una segunda revista, *Pyrenae*, y comenzando a centrar la mayor parte de su tarea investigadora al análisis de la cultura Ibérica. La estratigrafía, la sistematización, la arquitectura y la construcción del hábitat fueron los principales elementos de su investigación, que integraba en un estudio evolutivo y diacrónico fruto de los contactos entre las poblaciones de un territorio concreto y los recién llegados (Pons, 2013: 369).

estratigráfico en la arqueología protohistórica (Pons, 2013: 369). Sus investigaciones y las publicadas posteriormente en los años 90 (Maluquer et al., 1990), situaron al yacimiento como un hito de referencia fundamental para comprender el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro hasta la actualidad.

En 1946 publicó “Las culturas hallstáticas en Cataluña”, una síntesis de la segunda parte de su tesis, la primera sistematización del período en la zona. Maluquer, como discípulo de Bosch Gimpera, acepta la interpretación invasionista aunque rechazaba el uso del término invasión por considerar que era un fenómeno “extraordinariamente complejo e imposible de abarcar con un término tan preciso” (Maluquer, 1946: 115). Por tanto, evitó la cuestión étnica, por considerarla un asunto de difícil resolución a través de la cultura material, como ya había apuntado Pericot, aunque aceptaba la penetración de elementos étnicos distintos a los anteriores (Maluquer, 1946: 115). Rechazaría la tesis tradicional de Bosch Gimpera, que afirmaba el carácter céltico, pero no dudó de que estas poblaciones pertenecían al tronco de pueblos indoeuropeos (Maluquer, 1963: 111).

Una de las aportaciones más relevantes de Maluquer al estudio de la Primera Edad del Hierro en Cataluña fue la identificación de tres grupos culturales, que Ruiz Zapatero (2000: 94) consideraría la “caja conceptual” sobre la que realizaría su tesis, obra de referencia para el estudio del Nordeste peninsular (Ruiz Zapatero, 1985). Maluquer diferenció tres grupos, el grupo del noroeste de Cataluña, el de Tarrasa y el de Agullana-el Molar al apreciar diferentes cronologías entre los yacimientos, y dividió el período en tres etapas basándose en el análisis tipológico de la cerámica y los bronceos, al carecer de secuencias estratigráficas o dataciones absolutas. En 1946 no tiene en cuenta el grupo A, por los pocos materiales que se conocían (Maluquer, 1946: 180-184).

- Su sistematización comenzaba con el período I (750-650 a. C.), cuando se produciría la invasión de los Campos de Urnas del grupo B, pueblo de agricultores con cerámica típica del Hallstat B con una cronología tardía del Hallstat C, que se establecerían en la costa central y las planas del interior. Reconocía además la penetración entre los siglos VIII-VII de una oleada por los pasos occidentales del Pirineo, desde Aquitania pasando por Roncesvalles y la depresión vasca, hasta llegar a la ribera del Ebro, que identificaba en los niveles PIIa-PIIb (700-550) del Alto de la Cruz. Desde la ribera navarra del

Ebro se dispersarían hacia la meseta central y el valle medio del Ebro, en yacimientos como Roquizal del Rullo (Fabara), El Redal (Logroño) o los del Bajo Aragón (Maluquer, 1954a: 7-9). Sin embargo, rechazaba la invasión por los pasos occidentales en el siglo IX de la cultura de los Campos de Urnas antiguos documentados en Cortes de Navarra (PIII, 850-700), atribuyéndolo a una invasión producida por los pasos orientales y que remontaría el Ebro, por la similitud de materiales cerámicos con yacimientos del Bajo Aragón y de Lérida (Maluquer, 1958: 131-133).

- Posteriormente, paralelamente al apogeo del grupo B establecido a lo largo del litoral catalán, se produciría la invasión del grupo C, pueblo de pastores del suroeste de Suiza y del noroeste de Italia con cerámica típica del Hallstat C pero con cronología del Hallstat D centroeuropeo, que introducirían la metalurgia del hierro y se asentarían en zonas montañosas de Girona, centro de Cataluña y Tarragona durante el II período (650-500 a. C.).
- En el III período (500-300 a. C.) aparecerían elementos ibéricos, la cerámica a torno y formas idénticas a las posthallstáticas del centro de España, desconectada del desarrollo europeo de La Tène (Maluquer, 1954a: 11). Esta cronología, tardía en comparación con la del resto de autores, no la cambiaría hasta 1971, ya que reconocía que debido al gran incremento de datos “no se atrevía” (1963: 109-110).

Posteriormente modificaría este esquema<sup>5</sup> en el último artículo que dedica monográficamente al período, publicado en inglés y en el extranjero en 1971, por lo que no tuvo mucha repercusión entre los historiadores españoles, pese a ser extraordinariamente novedoso. Hay varios aspectos destacados a comentar de esta publicación. Por una parte, la incorporación de novedades como consecuencia de las excavaciones de la Pedrera y del Alto de la Cruz, así como de las influencias de autores franceses y de Vilaseca, que le llevaría a remontar la cronología inicial

---

<sup>5</sup> El resultado fue un nuevo esquema tripartito (Maluquer, 1971), con una primera fase (1000-800 a. C.) que supone la llegada de grupos incineradores al valle del Segre, siguiendo la estratigrafía de la Pedrera. Estos grupos destacan por un cierto grado de uniformidad en la cultura material, en la práctica funeraria y en los asentamientos, lo que atribuye a contactos continuados con el sur de Francia. Una segunda fase (800-700 a. C.) en el que se produce el proceso de asimilación y aculturación entre los diferentes grupos (Terrasa, Agullana y Segre) y otras particularidades locales; y finalmente una tercera fase, a partir del siglo VI a. C. con los primeros contactos coloniales que llevan a la transformación a las comunidades ibéricas, ya que observa que es la misma población la que adopta nuevas costumbres y técnicas.

de los Campos de Urnas al año 1000 a. C., considerando el valle del Segre y las depresiones litoral y prelitoral como vías preferentes de penetración (Pons, 2013: 370-371).

También introdujo propuestas metodológicas como el estudio de la necrópolis indígena de Ampurias para relacionar los Campos de Urnas catalanes con el mundo Mediterráneo, con el objetivo de obtener “absolute dates for some features which previously could be arranged only typologically in a relative sequence” (Maluquer, 1971: 109). Sería el primer autor en reparar la importancia de la gran influencia cultural debida al comercio con el sur de Francia y a la presencia en la costa mediterránea de griegos, fenicios y púnicos a partir del siglo VIII a. C.<sup>6</sup>.

Por otro lado, continúa atribuyendo poca importancia a la cuestión étnica, elemento central del análisis de los pueblos de la Primera Edad del Hierro para anteriores prehistoriadores españoles, protagonismo que atribuía Maluquer (1971: 108-109) al aislamiento de España durante el franquismo que les había dirigido a centrarse en cuestiones internas, una apreciación novedosa y atrevida en 1971.

Otro de sus trabajos destacados es su participación en 1962 en el II Symposium de Prehistoria Peninsular con una comunicación bajo el nombre “El desarrollo de la Primera Edad del Hierro”, publicado un año después. Lo más interesante es la crítica de los conceptos culturales que definían el proceso y que consideraba erróneos o incompletos. Por ejemplo, el término “Campos de Urnas” lo consideraba incorrecto porque dejaba mal representados territorios como el Bajo Aragón, donde predominaba el enterramiento en túmulos; el empleo de “culturas célticas” creía que se daba por resuelto el problema étnico, que no lo estaba; así como consideraba que la denominación de “pueblos hallstáticos” suponía un desfase cronológico ya que sus fases antiguas de desarrollo en Centroeuropa eran anteriores a las fases de expansión. Por todo ello, Maluquer

---

<sup>6</sup> Atribuye a la colonización griega la introducción de la metalurgia del hierro, así como nota la influencia italiana en los motivos decorativos incisos de la cerámica del grupo Agullana (Maluquer, 1971: 116). Esta hipótesis contrastaba con la de Almagro Basch, que negaba la influencia mediterránea en los pueblos célticos. La importancia del factor fenicio en la Primera Edad del Hierro se ha visto ampliamente corroborada por distintos hallazgos posteriores.

apostaba por la denominación de “pueblos europeos o ultrapirenaicos” (Maluquer, 1963: 102).

Por tanto, aunque en lo esencial no difiere de los esquemas invasionistas tradicionales, en su obra se aprecian importantes novedades, especialmente en su último artículo dedicado al período (1971), ya influido por los esquemas de Vilaseca. Metodológicamente, sus excavaciones estratigráficas supusieron una gran contribución a las posteriores periodizaciones del período, puesto que el Alto de la Cruz de Cortes y la Pedrera de Vallfogona de Balaguer constituyeron durante muchos años los únicos poblados con estratigrafías seguras.

Por todo ello, Maluquer se puede considerar uno de los exponentes del inicio del “reformismo pragmático”, corriente identificada por J. Vincent (1982) para distinguir una tendencia dentro del historicismo-cultural que supone la renovación de la estrategia de investigación.

### ***2.1.2. La unidad céltica de España***

Paralelamente, dentro de la escuela tradicional historicista, hay autores con planteamientos que divergen del esquema de Bosch Gimpera como reflejo de la ideología que se impone en el franquismo. La fuerte politización de todos los ámbitos en este período influyó de igual forma en la Arqueología, lo que se expresa en los objetivos de las investigaciones y en las interpretaciones realizadas en ese período.

### **Martín Almagro Basch**

Martín Almagro Basch (1911-1985) fue el prehistoriador más significativo durante el franquismo, tanto por su actividad política vinculada al franquismo, como por su formación en la escuela historicista alemana y su labor académica e investigadora<sup>7</sup>. Dedicó su investigación específicamente a la Primera Edad del

---

<sup>7</sup> Creó dos revistas especializadas de gran trayectoria, *Ampurias* en 1939 y *Trabajos de Prehistoria* en 1969, así como el Instituto Español de Prehistoria dentro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en 1958 (Mederos, 2004: 240-242, 251). Sus trabajos arqueológicos en Ampurias con la creación de los Cursos Internacionales de Prehistoria y Arqueología de Ampurias desde 1946 se convirtieron en pioneros en la introducción de nuevos métodos arqueológicos hasta los años 60 (Mederos, 2004: 245-248). Algunos investigadores (Cortadella, 1988: 21-22; Gracia Alonso, 2011a: 388) opinan que la reanudación de las excavaciones de Ampurias respondía a la visión particular “unitarista” de la Historia de España que se quería conseguir, ya que se

Hierro en sus primeros años de trabajo, abordándolo posteriormente como capítulos de síntesis dentro de extensas obras dedicadas a la prehistoria española.

La tesis de Almagro partía del rechazo de la teoría elaborada por Bosch Gimpera, defendiendo la llegada de una gran oleada de celtas de los Campos de Urnas a toda la Península entre el 800 y el 700 a. C. Opinaba que las teorías de dos invasiones no las sustentaban ni los textos ni los hallazgos, ya que se producía “una unidad del desarrollo de la cultura que se introduce en la Península desde el comienzo de la invasión, hacia el 800 a. J. C., hasta la época romana” (Almagro Basch, 1952: 267). Asimismo, rechazaba que la invasión se produjese primero por Cataluña y que desde aquí irradiase esta cultura hacia el Bajo Aragón (Almagro Basch, 1935: 180-181).

Para fijar la cronología se sirvió de argumentos filológicos y arqueológicos. Rechazaba la penetración anterior al 800 a. C argumentando que los Campos de Urnas no se movían del Rin hasta la llegada de la cultura hallstática de Gündling, y que los Campos de Urnas de España llevaban elementos de la cultura de Villanova. El límite inferior de la invasión lo situaba por la Ora Marítima de Avieno (s. VI) y por la aparición de elementos de las primeras culturas de Hallstatt y ausencia de objetos típicos de los últimos Campos de Urnas, como la espada de antenas larga (Almagro Basch, 1935: 182-184).

En 1939 dedicó un artículo exclusivamente a la cerámica excisa de la Primera Edad del Hierro, que pronto sería de referencia. A través de este tipo de decoración estableció el carácter étnico del pueblo invasor, que mezclaba elementos de los Túmulos renanos y franceses, aunque con gran influencia, e incluso predominio, de los Campos de Urnas, puesto que la incineración era el rito más frecuente. Esta oleada penetraría en el Ebro y en la Meseta, pero no en Cataluña (Almagro Basch, 1939: 143). Posteriormente, sólo aceptaba la llegada de una “corriente etnográfica” sobre el 600 a. C. al sur de Francia y España, que formaba la cultura posthallstática (Almagro Basch, 1939: 144).

Almagro Basch fue el encargado del volumen dedicado a la protohistoria dentro de la colección de Historia de España de Menéndez Pidal (1952). En él,

---

consideraba la puerta de entrada de la cultura clásica a través del proceso de romanización. Por ello, se afirma que durante su estancia en Barcelona transformaría la arqueología catalana, fundamentalmente nacionalista, poniéndola al servicio del estado (Díaz Andreu, 1993: 78).

desarrolló extensamente lo que ya denominaba la “invasión céltica”. Los materiales arqueológicos más antiguos los situaba en el Hallstat B, mientras el resto lo encuadraba en el Hallstat D. Dividió el período entre el 800 y el 200 a. C. en cuatro fases: los períodos I (800-600) y II (600-400) que agruparían los poblados y necrópolis de los Campos de Urnas. El período III (400-300) y IV (300-200) eran de transición a la etapa ibérica (Almagro Basch, 1952: 232-234).

Respecto a la cuestión étnica, Almagro aceptaba el carácter céltico de los invasores, basándose en cuestiones filológicas, argumentando que en estos pueblos se aprecian raíces y sufijos célticos (por ejemplo, sufijos como *briga*, *dunum* u *acum*), a pesar de que consideraba que había que priorizar los datos arqueológicos frente a los textos literarios, que brindaban bastante confusión para el establecimiento de teorías etnológicas (Almagro Basch, 1952: 254-255).

De la influencia del momento político en su obra es un buen ejemplo *Origen y formación del pueblo hispano*, de 1958, un libro de divulgación con el objetivo de crear la visión unitarista de la Historia de España. Como señala Cortadella (1988: 20-24), en este esquema la invasión céltica tenía el papel de introducir el elemento indoeuropeo-germánico en la zona norte, como el origen de la personalidad particular de Castilla durante la Edad Media y su preponderancia sobre las zonas periféricas. Los celtas representaban así al auténtico espíritu español, mientras los íberos sólo eran colonizadores que no influirían en la raza española. Contraponía así dos Españas:

*“Una España levantino-meridional, permeable a influencias étnicas y culturales, blanda y menos consistente, agraria y urbana, se opone a una España norte-occidental, más ruda, violenta y activa, de economía más pecuaria y de vida casi rural, sobre todo hacia Occidente”* (Almagro Basch, 1958: 97).

Por ello, limitaba geográficamente la invasión a la mitad norte (meseta Norte, Valle del Ebro, cordilleras ibéricas y Sistema Central), mientras la mitad sur sólo recibía influencias (Extremadura española y portuguesa y zonas de la meseta sur), siendo todos los grupos ibéricos celtizados entre los siglos IX y VI a. C., salvo en el levante y en el sur. Situaba así el Tajo y el Júcar como una línea divisoria que matiza la población española (Almagro Basch, 1958: 94-98, 100-101).

El último escrito dedicado al período por Almagro Basch fue en 1960, como parte del Manual de Historia Universal de Espasa Calpe, en el que realizaba una síntesis de la Edad del Hierro en la península. Para su explicación dividió la misma en varias “regiones culturales”, partiendo el nordeste peninsular en dos: las regiones catalanas del Ebro a los Pirineos y el valle inferior del Ebro<sup>8</sup> (Almagro Basch, 1960: 829).

Metodológicamente, Almagro Basch no introduce novedades al apostar por una periodización basada en la comparación tipológica con los materiales arqueológicos centroeuropeos (Almagro Basch, 1939: 145). A diferencia que Maluquer, defendía la relación con Europa más que con los elementos mediterráneos, fruto de sus convicciones políticas (Almagro Basch, 1952: 272). A ello añadía la revisión crítica de los textos antiguos, que debían compararse con los datos arqueológicos, los cuales consideraba como la base más segura (Almagro Basch, 1952: 239-240), afirmación que también compartían como hemos visto Pericot y Maluquer.

No obstante, cabe destacar la reflexión que realiza sobre la terminología empleada ya en 1952, al considerar que no eran válidos términos como Edad del Hierro o época o cultura de Hallstatt. El primero lo rechazaba porque continuaba el uso del bronce, siendo el hierro solamente de uso esporádico. Por otro lado, “período de Hallstatt” suponía la aplicación de los esquemas elaborados por Schumacher y Reinecke a partir de los hallazgos centroeuropeos y que provocaban un desfase cronológico (Almagro Basch, 1952: 125-133). A pesar de estas críticas, Almagro utilizaría las terminologías europeas ya que las comparaciones tipológicas con los materiales centroeuropeos eran la única forma de fechar los materiales más antiguos. Ni su propia terminología, invasión céltica, le convencería, pues en 1958 afirmaba que era “demasiado simplista para la complejidad de este fenómeno étnico y cultural” (Almagro Basch, 1958: 91).

---

<sup>8</sup> En el valle del Ebro, Almagro observó una “región cultural” bien delimitada desde el Bajo Aragón a Navarra, incluyendo sus afluentes de la orilla izquierda y todos los de la orilla derecha. Como en Cataluña, en el Hierro I había una cultura de Campos de Urnas. Identificaba en la zona del alto valle del Ebro, con Cortes de Navarra como exponente, la perduración de la cultura de origen centroeuropeo hasta la romanización, introduciendo, no obstante, el torno y nuevas formas cerámicas. Igualmente en esta región no aparecían objetos de hierro hasta el período Hierro II, cuando se “evolucionaba” a la cultura ibérica (Almagro Basch, 1960: 844-845).

Por tanto, a modo de resumen, podemos afirmar que su obra es un reflejo de la concepción ideológica del momento que llevó a la contraposición entre celtas e iberos: los celtas estarían conectados al pensamiento más conservador y centralista mientras los íberos se asociaban a la ideología liberal y autonomista (Fernández Martínez, 2005: 204). Por ello, Almagro Basch presentó una total “celtización” de la península, en la que la cerámica y las armas ibéricas tenían precedentes centroeuropeos, y lo ibérico quedaba reducido a un fenómeno cultural fruto de influencias mediterráneas tardías paralelas a la romanización.

Según algunos autores, sus planteamientos son un buen ejemplo del papel “patriótico” que tiene la Arqueología desde su institucionalización. Se refleja en su voluntad de presentarse como independiente de los extranjeros, la presencia de un nacionalismo y centralismo castellano idéntico al del pensamiento conservador de la época, así como la elaboración de teorías que refuerzan el sentido de unidad nacional (Fernández Martínez, 2005: 201).

### **Julio Martínez Santaolalla**

Otro ejemplo de la politización de las investigaciones es la realizada por Julio Martínez Santa Olalla (1905-1972), otra de las figuras fundamentales del franquismo. Su formación está en la línea de los anteriores prehistoriadores mencionados, pero tuvo una corta trayectoria académica e investigadora<sup>9</sup>. Aunque no tuvo mucho interés en investigar sobre el Bronce Final-Primera Edad del Hierro, desarrolló su propia teoría sobre el proceso de indoeuropeización en dos ocasiones, en su *Esquema paleontológico de la Península Hispánica* (1946) y en una conferencia impartida en la Universidad de Berlín en enero de 1940, que fue publicada en 1950<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Ocupó la cátedra de su maestro H. Obermaier en la Universidad de Madrid, tras su exilio forzoso, entre 1939-1954. La perdió al convocarse oposición, que ganó M. Almagro Basch (Mederos, 2003-2004: 25-29). A partir de 1949, se desinteresa por la investigación, debido a la desmotivación tras el fracaso de su proyecto africanista, como señala Mederos (2003-2004: 44). A ello se sumó la supresión en 1955 de la Comisaría General de Excavaciones, la cual dirigía, tras una carta al Ministro de Educación Nacional firmada por importantes catedráticos y profesores de prehistoria y arqueología (Pericot, Maluquer, Beltrán, Almagro...) (Mederos, 2003-2004: 48).

<sup>10</sup> La conferencia en la Universidad de Berlín es un discurso muy ideologizado, sin apenas valor científico, puesto que su objetivo era ensalzar al “pueblo español” vinculándolo tanto a África como a Europa, llegando a afirmar que “gracias a estos dos componentes raciales, la historia de

La propia división del *Esquema paletnológico* es un ejemplo de la influencia del contexto histórico del historiador, ya que la obra adolece de un profundo nacionalismo, como refleja el prólogo donde señala entre sus objetivos, “la revalorización de lo céltico y de lo púnico como mediador helenizante”. Por ello, hizo desaparecer a los íberos para convertir lo celta en el elemento dominante a nivel cultural y racial (Martínez Santa-Olalla, 1946: 20-21), en la línea de las teorías de Almagro Basch.

Martínez Santa-Olalla elaboró su propio esquema sobre la “indoeuropeización”, o cómo también la denominaba, “arización”, que comenzaría en el año 1000 con cuatro invasiones (Martínez Santa-Olalla, 1950: 381).

- Esta primera oleada sería de ilirios o protoindoeuropeos, al final del Bronce III (según su periodización), intensamente renovada hacia el 850, aunque con ciertas diferencias étnicas y culturales. Introducían la cultura de campos de urnas occidentales que penetran por Navarra y Aragón, estableciéndose tanto en Aragón como en Castilla (Martínez Santa-Olalla, 1946: 66-67; 1950: 382-385).
- En la segunda oleada, en el Bronce IV (900-650), en torno al 850, llegaban pueblos preceltas de la Cultura de los Túmulos por los pasos occidentales y centrales para expandirse por toda la península, con núcleos fuertes en Castilla-Aragón (Martínez Santa-Olalla, 1946: 67; 1950: 384-386).
- La tercera sería de campos de urnas del Este, en torno al 800, compuesto por "componentes étnicos preceltas, ilirios y otros menos importantes, hay que añadir seguramente algunos grupos ligures", que entraron en su mayor parte por los pasos orientales. Consideraba esta invasión como un parón de España en su progreso con Europa, al ser los invasores gentes preceltas relacionadas con Gran Bretaña e Irlanda (Martínez Santa-Olalla, 1946: 68-69).
- Por último, en el siglo VI, situaba la llegada de los celtas a la península, documentado "histórica y tradicionalmente". Esta oleada acentuaba la dualidad española existente, al llegar los celtas por los pasos occidentales y asentarse en las tierras de los ilirios de la primera invasión. Estos celtas eran “pueblos arios, de un carácter indoeuropeo más puro que los de los campos de urnas”. Formaron el Hierro I céltico, establecidos "en las mesetas y países

---

España alcanza su universalismo, ya que ni África nos es ajena por nuestro origen, ni Europa por nuestro desarrollo” (Martínez Santa-Olalla, 1950: 387).

atlánticos hispanos, de filiación claramente céltica goidelica", hasta el 400, cuando comenzaban las influencias clásicas. En ellos veía la pervivencia de la influencia del bronce Atlántico e incluso del bronce Mediterráneo (Martínez Santa-Olalla, 1946: 78-80; 1950: 386).

Como vemos, diferencia dos grupos en estas oleadas "arqueológicamente y racialmente distintas, aún dentro de la unidad indoeuropea" (Martínez Santa-Olalla, 1946: 69) por la penetración por caminos distintos. Por un lado, la penetración por los pasos occidentales que se asienta en la región de Castilla-Aragón y tiene como origen el Rin medio, tendría su origen en los antiguos pueblos de túmulos y en los campos de urnas del bajo Rin, desde donde descenderían por Francia occidental hasta los pasos occidentales de la Península (Martínez Santa-Olalla, 1946: 69-70; 1950: 385). El otro grupo penetraría por los pasos orientales, estableciéndose en la región catalana. Es una cultura de Campos de Urnas, cuyo origen lo sitúa en el Rin medio y Suiza, señalando también a la región italiana por la presencia de meandros en la cerámica, así como por las supuestas palabras ligures (Martínez Santa-Olalla, 1946: 70-71; 1950: 385).

El aspecto más controvertido de sus planteamientos es la carencia absoluta de soporte científico, puesto que no cita ningún yacimiento ni los trabajos arqueológicos de ningún investigador, a lo que se suma una bibliografía muy escasa y parcial, en la que la mayoría son publicaciones extranjeras, a pesar de las numerosas obras realizadas por arqueólogos españoles<sup>11</sup>. No introduce ningún aspecto metodológico novedoso, continuando con el método tipológico comparativo y una periodización convencionalista. Es de destacar que en sus publicaciones no pone un sólo ejemplo de piezas de yacimientos y además utiliza un vocabulario confuso para describirlas (Martínez Santa-Olalla, 1946: 67-69; 1950: 384).

Podemos concluir que su interpretación de la Prehistoria está dentro del historicismo-cultural, pero con un marcado nacionalismo, como se refleja en su interpretación de las invasiones célticas, que considera pueblos de arios indoeuropeos que culminan "la completa arización de España".

---

<sup>11</sup> Ya en su prólogo explica la supuesta singularidad de su obra por la selección de obras "originales por sus ideas y método", algo que repite para las ilustraciones (Martínez Santa-Olalla, 1946: 14-15).

## 2.2. Los ecos de la Nueva Arqueología: el “reformismo pragmático”

A pesar de los avances en la ciencia arqueológica producidos por los postulados de la Nueva Arqueología, hasta los años 80 la arqueología española seguía anclada en las perspectivas teóricas del siglo XIX, que ya habían sido abandonadas en los países anglosajones y europeos desde la década de 1950. Probablemente, la persistencia de la influencia de la escuela germana sería la causa principal, ya que los principales investigadores habían aprendido de sus maestros y en estancias en Alemania o Austria. Además, el contexto de aislamiento de la ciencia española, las dificultades de estudiar fuera de España y el control ideológico del régimen, serían otras de las causas que favorecieron el estatismo teórico de la disciplina (Díaz Andreu, 1993: 75). No obstante, se produciría una renovación técnica con la introducción paulatina de nuevos métodos (C14, dendrocronología, rayos X, análisis estadísticos, etc.). Podría decirse que se desarrollaba una arqueología tradicional con innovaciones técnicas (Díaz Andreu y Mora, 1995: 34).

Esta corriente fue denominada por Vincent (1982) “reformismo pragmático”, para distinguir una tendencia dentro del historicismo-cultural que suponía la renovación de la estrategia de investigación mediante la interdisciplinariedad y la reforma de la práctica con el fin de lograr la ampliación cuantitativa de datos, ya que se partía de la premisa de que se necesitaba de todos los datos del registro arqueológico para interpretar y comprender totalmente los hechos históricos. El resultado fue una arqueología descriptiva que no conllevaría en la mayoría de los casos un avance teórico.

Progresivamente la Nueva Arqueología dejó fuera del debate científico los conceptos de migración y difusión, aceptando que las migraciones no desempeñaron un papel importante durante la prehistoria europea. Se produjo, por tanto, el cambio de paradigma del “invasionismo” al “indigenismo”, es decir, dio paso a la explicación de los cambios culturales a través de los procesos locales, mientras la migración era considerada una explicación simplista y difícil de detectar arqueológicamente, y que, por tanto, no se adaptaba a la explicación científica que demandaban los procesualistas (Marco Simón, 2004: 79).

Como hemos visto, la situación política y cultural había influenciado notablemente las hipótesis previas, como influiría las posteriores. Como explica

Kristiansen (2001: 434-435), la tendencia de asemejar cambio social y desarrollo interno pacífico tenía su origen en la descolonización de la segunda posguerra y en el desarrollo de la moderna sociedad de consumo, mientras que el viejo paralelismo de cambio cultural y migración había surgido de un concepto moderno de historia nacional y política. Así, mientras la cultura, la etnicidad y las migraciones se consideraban hijas de la ideología política que había provocado la tragedia de dos guerras mundiales, el nuevo marco se centró en la evolución, el progreso y el desarrollo interno de carácter pacífico. Esto influiría en el cambio de paradigma arqueológico, reticente a partir de este momento de aceptar los conceptos tradicionales de migración y difusión para explicar los cambios en época prehistórica.

El nuevo modelo propondría a grandes rasgos la evolución interna de las sociedades mediante un proceso aculturación por parte de los recién llegados, portadores de nuevos artefactos y conocedores de nuevas técnicas metalúrgicas, que entraban en contacto con la población autóctona provocando una mejora económica y un aumento de la población, cada vez más integrada y estable en el territorio (Pons, 2013: 370).

Todos estos postulados fueron influenciando la interpretación de los prehistoriadores españoles sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el territorio que nos ocupa, al comenzar a revisar los esquemas anteriores y al proponer nuevas periodizaciones y explicaciones para estos procesos históricos, como veremos a continuación.

El cambio de perspectiva fue igualmente notable respecto a uno de los ‘fósiles directores’ de las invasiones célticas: la cerámica excisa. Ya en 1976 Molina y Arteaga (1976) descartaron el origen en la “Kerbschnitt” de la Cultura de los Túmulos del Rin de la cerámica excisa, proponiendo su evolución de los propios tipos cerámicos de la península. Detectaron una tradición excisa ya en la cerámica campaniforme de estilo Ciempozuelos de la Edad del Cobre, la cual perviviría en la Meseta, enlazando con Cogotas I. Desde la Meseta se irradiaría hacia distintos lugares de la Península, entre ellos el Valle del Ebro. No obstante, para las excisas del Bronce Final y Primera Edad del Hierro del Valle del Ebro no se atrevieron a rechazar su origen ultrapirenaico.

Es de referencia el II Coloquio Internacional de Arqueología de Puigcerdá celebrado en 1976, dónde quedó corroborado el cambio de tendencia en varias ponencias. Por un lado, Arteaga (1978) rechazó la existencia de invasiones violentas, aceptando solamente la ‘infiltración’ de población que no sustituiría a la precedente. Consideraba que las particularidades de la cultura material de Campos de Urnas, sobre las que se habían sustentado las teorías que defendían las diferentes oleadas de pueblos, se debían a particularismos locales causados por los substratos indígenas preexistentes.

Rovira (1978a) también planteó algo similar tras estudiar el área catalana, concibiendo un primer momento de transición entre 1200-1000 a. C. en el que evolucionaba el substrato indígena del Bronce Medio al recibir los primeros influjos indoeuropeos. Posteriormente, en el momento pleno del Bronce Final (1000-800 a. C.) se producía la generalización del ritual incinerador y se detectaba una considerable aportación humana y de nuevos materiales. Abordó la problemática de los túmulos catalanes (1978b: 75), rechazando que fueran resultado de la influencia de pueblos ultrapirenaicos. Defendió la perduración del fenómeno tumular desde el Bronce Medio, que evolucionaría en el Bronce Final. Por tanto, progresivamente se iba constatando que los tradicionales ‘fósiles directores’ de las invasiones no eran tales.

Especial atención merecen algunos de los prehistoriadores que protagonizaron este cambio de perspectiva, entre los que mencionaremos a Salvador Vilaseca, Manuel Pellicer, Martín Almagro Gorbea y Gonzalo Ruiz Zapatero. También los planteamientos de J. L. Maya pueden ser incluidos en este apartado, especialmente por la introducción de la influencia francesa, pero serán expuestos extensamente en el apartado dedicado a las investigaciones en la zona del Segre-Cinca, marco espacial de sus investigaciones.

### **Salvador Vilaseca**

Salvador Vilaseca (1896-1975), prehistoriador y paleontólogo catalán, tiene gran relevancia en el cambio del esquema interpretativo tradicional al realizar el primer estudio regional sobre la evolución interna del material cerámico del entorno de Tarragona. Estableció una periodización a partir de “la sucesión de la cerámica de acanaladuras y urnas tarraconenses, y su cronología absoluta

aproximada”, para lo que se basaba fundamentalmente en el yacimiento de Can Canyis (Vilaseca, 1947: 41-42).

La novedad de su trabajo radica en el reconocimiento de la existencia dos penetraciones culturales, en el período I y en el período III de su sistematización, a partir de las cuales se producía una evolución interna<sup>12</sup>. Asimismo, defendió que la decoración acanalada era anterior a la llegada de los Campos de Urnas, por la presencia de urnas carenadas con decoración acanalada en zigzag del final de la cultura megalítica catalana, que relacionaba con la influencia cultural del norte de Italia, sudoeste de Suiza y sudeste de Francia (Vilaseca, 1947: 42-43).

### **Manuel Pellicer Catalán**

Manuel Pellicer Catalán (1926-2018) fue un arqueólogo e historiador que desarrolló su labor investigadora en distintos temas y que destaca en nuestro ámbito por elaborar una teoría interpretativa original sobre los distintos elementos de los “Campos de Urnas”. Realizó su Tesis Doctoral sobre “La cerámica ibérica del Valle del Ebro” (1960), bajo la dirección de Antonio Beltrán Martínez, y posteriormente fue catedrático de Arqueología en la Universidad de Sevilla desde 1975 hasta su jubilación.

Su mayor aportación al estudio del Bronce Final-Primera Edad del Hierro fue, como he señalado, la elaboración de una teoría interpretativa que tenía en cuenta los diferentes elementos de los Campos de Urnas del nordeste hispano

---

<sup>12</sup> La primera penetración la situaba en torno al año 1000 a. C. por grupos de Campos de Urnas caracterizados por urnas carenadas con anchas acanaladuras y borde cóncavo con bisel, que evolucionaban en los períodos siguientes. Junto a estas reconocía otros tipos cerámicos evolucionados de los domésticos del Bronce Medio y Final, de grandes tinajas decoradas con cordones o pequeños cuencos con asa, con perfil en S. A este primer período pertenecían las cuevas del Janet y Marcó de Tivisa, y tipológicamente se corresponde con el período I de Tarrasa (Vilaseca, 1955: 78; 1973: 259-261). El período II (800-750 a. C.), identificado en la necrópolis de Campos de Urnas de Les Obagues de Montsant, corresponde al período II de Tarrasa. Se introducía la incineración y las urnas evolucionaban del período anterior a formas con cuerpo globular ya sin carena (Vilaseca, 1955: 78; 1973: 261). En el período III (750-600 a. C.), ya en la Primera Edad del Hierro, identificó la penetración de influjos poblacionales a través de los palafitos suizos, con la aparición de los primeros objetos de hierro en ajuares funerarios. Corresponde el poblado y necrópolis del Calvari de Molà. Observó la continuidad de cerámica acanalada, dotada de pie anular (Vilaseca, 1955: 78; 1973: 259-263). En el período IV (600-450 a. C.), que corresponde con el poblado y túmulo posthallstático de Coll del Moro, Collet Rog, Can Canyis y Oriola, se producía el inicio del cambio cultural, con importaciones etruscas y griegas, aunque pervivía la tipología de los vasos (Vilaseca, 1955: 78; 1973: 262-263).

según su distinto origen, diferenciando según fuese autóctono, *hallstattizante* u orientalizante. Su teoría se plasmó en tres artículos publicados entre 1982 y 1984, en los que abordaba estos tres aspectos. En su crítica a la historiografía tradicional, reclamaba poner “en su justo medio el sentido de la aportación ultrapirenaica, revalorizando el sustrato indígena tan marginado, sin dejar de olvidar, incluso, el influjo orientalizante” (Pellicer, 1984a: 400).

Su planteamiento defendía que sobre un sustrato étnico y cultural, todavía no definido, incidiría una corriente *hallstattizante* del Bronce Final del Languedoc (800 a. C.) mezclada con otros elementos de tradición del Bronce Medio. Sobre esta corriente, llegarían otras dos orientalizantes, una meridional (fines del s. VII a. C.) y otra griega ampuritana (mitad s. VI a. C.), que por su superioridad cultural e intensidad predominan sobre la anterior, creando el fenómeno de la cultura ibérica desde fines del s. VI a. C. A partir de este momento, de forma paralela, el área hispana no mediterránea iría celtizándose por intensos aportes étnicos y culturales a través del Pirineo occidental, configurándose el mundo celtibérico de Cogotas II en la Meseta (Pellicer, 1984b: 310). Las vías de penetración que reconocía eran las mismas que otros autores: los pasos orientales del Ampurdán y del Segre para la corriente hallstattizante, pero la novedad es que considera la vía del Alto Ebro con los afluentes que conectan con la Meseta como la vía de penetración de la cultura de Cogotas I en Álava, Rioja y Soria, mientras que por la vía de Levante llegaría la corriente orientalizante (Pellicer, 1984a: 404).

En los distintos artículos, fue analizando los distintos elementos según su origen. Respecto a los elementos del “sustrato hispano”, entiende por tales “aquellos que tienen su raíces en las viejas culturas hispanas del nordeste o de zonas intrapeninsulares periféricas al valle del Ebro” (Pellicer, 1984a: 412). Entre los que analiza, se encuentran algunos de los elementos con más relevancia en las teorías invasionistas previas, como los túmulos, la cerámica excisa y las viviendas de planta rectangular (Pellicer, 1984a).

Por otra parte, consideraba decisiva la corriente orientalizante en la formación del hierro hispano, proveniente de las colonias fenicias meridionales a fines del s. VII a. C o principios del s. VI a. C., que penetraría por Levante hacia el Bajo Aragón y Cataluña. A partir de la 2ª mitad del s. VI a. C. esta corriente se vería reforzada por la griega procedente de Ampurias (Pellicer, 1982: 212).

Fruto de esta influencia orientalizante señalaba elementos como cerámicas a torno pintadas, ánforas de tipología fenicia, escarabeos, ciertos motivos decorativos, fíbulas e incluso la metalurgia (Pellicer, 1982). Aunque la influencia colonial mediterránea en las culturas de la Primera Edad del Hierro ya había sido señalada por varios autores, siendo el primero J. Maluquer de Motes (1971), destaca en la argumentación de Pellicer la aportación de elementos cronológicos.

Finalmente, Pellicer también identificó los elementos propios de la corriente “hallstattizante”, que llegarían con la expansión de la cultura de los Campos de Urnas. Su foco próximo sería necesariamente Languedoc occidental (donde aparece a partir del s. IX a. C.) y su foco remoto el círculo renano-suizo de Auvernier en el lago de Neuchatel (Pellicer, 2007: 15). Fundamentalmente, se refería al rito de incineración y a la cerámica acanalada, aunque identifica otros elementos ultrapirenaicos, pero no “hallstattizantes”, como los vasos de asa de apéndice (Pellicer, 1984b).

Metodológicamente fue muy crítico, ya que analizó las dificultades de la investigación del período de una forma realista, lo que le conduciría a reconocer como la principal dificultad en la investigación del Bronce Final la escasez de yacimientos estratigráficamente estudiados, más allá de los tres principales: el Alto de la Cruz de Cortes de Navarra y la Pedrera de Vallfogona de Balaguer, excavados por Maluquer, y Vinarragell de Burriana, excavado por N. Mesano (Pellicer, 1982: 213). Debido a esta escasez de estratigrafías, para identificar los orígenes y las cronologías de los diferentes elementos, Pellicer recurrió a hallazgos cerrados y a la “teóricamente perfecta” periodización y cronología de la investigación francesa e italiana<sup>13</sup>. También al método tipológico o comparativo, que, criticaba, era “capaz de alterar fechas por razones de pervivencias” (Pellicer, 1984b: 311). Por otro lado, también criticó la regionalización de las investigaciones en los años 80, cuestión que veremos en la próxima sección, compartimentando el estudio de una misma cultura según regiones y provocando así el “montaje, frecuentemente artificial, de unos círculos culturales periodizados y estimados como culturas específicas, sin conexión apenas o entre sí”. A ello sumaba la

---

<sup>13</sup> Pellicer llegaría a señalar como un “retroceso científico” la adopción en la península de las periodizaciones europeas como la de Hatt, Müller-Karpe, Kimmig o Peroni, por estar argumentadas sobre tipologías, sin apenas estratigrafías. De hecho, no creía ni que fuera conveniente extender la cronología de un yacimiento excavado estratigráficamente a toda una región (Pellicer, 1992: 15).

desigual actividad investigadora entre unas zonas u otras, lo que provocaba una imagen distorsionada de la realidad, al haberse trabajado más en Cataluña y en el valle medio del Ebro que en el Alto Ebro (Pellicer, 1992: 11).

Por tanto, pese al desarrollo de una teoría interpretativa tan interesante, Pellicer se encontró, como todos los investigadores, con las limitaciones metodológicas causadas por el estado de las investigaciones. Sin embargo, muchos de sus planteamientos se han visto corroborados posteriormente, conforme ha avanzado el nivel de conocimientos, como la importancia de la influencia colonial o el autoctonismo de elementos como la cerámica excisa o los túmulos.

### **Martín Almagro Gorbea**

Martín Almagro Gorbea (Barcelona, 1946), hijo de Martín Almagro Basch, catedrático de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid desde 1981 y fundador y director de la revista *Complutum*, ha centrado su investigación en la protohistoria de la Península Ibérica y Europa Occidental, Tartessos, cultura ibérica y cultura céltica y procesos de aculturación y etnogénesis principalmente.

Uno de los temas de investigación en el inicio de su carrera investigadora fue el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en la península ibérica. En el caso de los Campos de Urnas, su aportación es significativa debido a que su periodización tuvo mucha influencia en los sucesivos investigadores, especialmente en su discípulo Gonzalo Ruiz Zapatero, que consagraría dicho esquema en su Tesis Doctoral.

Almagro Gorbea entendía que era un período de gran dinamismo cultural por la llegada de corrientes culturales que habían provocado transformaciones paulatinas en el substrato cultural, en el caso del nordeste peninsular los Campos de Urnas. Concibe “esta serie de transformaciones culturales, lingüísticas<sup>14</sup> y étnicas de la mayor trascendencia para la formación de los pueblos históricos que conocemos gracias a las primeras referencias escritas llegadas a nosotros”

---

<sup>14</sup> A pesar de esta afirmación, es consciente, como él mismo señala, de la “contradicción teórica entre la cultura material y los elementos lingüísticos que deberían ir asociados”, puesto que sólo se encuentran topónimos y antropónimos indoeuropeos aislados en el área de expansión de los Campos de Urnas, siendo la lengua ibérica la extendida (Almagro Gorbea, 1986: 382).

(Almagro Gorbea, 1986: 381), argumento que desarrollaría en estudios posteriores en el estudio de la etnógenes de los pueblos prerromanos.

Las variaciones geográficas y cronológicas que observó en el Bronce Final y Primera Edad del Hierro en el nordeste peninsular le llevaron a la identificación de áreas culturales, como había hecho anteriormente Maluquer en Cataluña (1946), diferenciando el Ampurdán, la Cataluña litoral (Barcelona y Tarragona), el Bajo Aragón, la Región Valenciana, la cuenca del Segre-Cinca y el Valle Medio y Alto del Ebro (Almagro Gorbea, 1986: 384).

Su propuesta de periodización tenía una división tripartita, con desarrollo desigual en las distintas áreas culturales:

- Los *Campos de Urnas Antiguos* (1100-900 a. C.) los sitúa en el año 1100 a. C. penetrando por los pasos orientales del Pirineo y extendiéndose por el prelitoral catalán hasta alcanzar el Bajo Aragón y el Bajo Segre. Se caracterizan por urnas bitroncocónicas de perfil carenado de superficie pulida y decorada con acanalados y un hábitat en poblados al aire libre y quizás en cuevas (Almagro Gorbea, 1986: 385-386).
- La siguiente etapa, de *Campos de Urnas Recientes* (900-700 a. C.), la caracteriza por una evolución local y su expansión hacia el interior, por todo el Bajo Aragón y cuenca del Segre-Cinca, llegando hasta Sagunto, y dando lugar a diversos grupos locales por sus relaciones con el substrato precedente y otros grupos locales. Se dan hallazgos más abundantes, yacimientos y necrópolis más extensas y la aparición de los primeros poblados estables (Almagro Gorbea, 1986: 388). Los tipos cerámicos característicos siguen una tendencia a las formas más esféricas y redondas (Almagro Gorbea, 1977: 125).
- El tercer período corresponde a los *Campos de Urnas del Hierro* (700-500 a. C.), caracterizado por la aparición de este metal y por las relaciones con las culturas hallstätticas del Hierro inicial, vinculadas a la aparición de los celtas históricos y con los colonizadores del Mediterráneo oriental. A pesar de estos contactos con otros pueblos, minoritarios respecto a los autóctonos, considera que esta etapa es una acentuación de la evolución local<sup>15</sup> y con ello de la

---

<sup>15</sup> Defendía el papel preponderante de la continuidad cultural, por la existencia de un proceso ininterrumpido de crecimiento del tamaño y del número de poblados, así como en número de sepulturas. Pese a la introducción de ligeras variantes en las cerámicas, la tendencia general era

personalidad de los distintos grupos (Almagro Gorbea, 1977: 127; 1986: 398). Identifica tipos cerámicos nuevos con pies altos y cuellos diferenciados y, generalmente, sin decoración, asociados a nuevos tipos de bronce, como fíbulas de doble resorte, brazaletes unidos, torques de extremos vueltos y los primeros indicios del hierro en el siglo VII a. C., mientras en el siglo VI a. C. aparecen ya las primeras importaciones, la cerámica a torno y la metalurgia del hierro (Almagro Gorbea, 1977: 126). En este período considera que se produce la amplia difusión de los Campos de Urnas por la Península Ibérica, alcanzando el Levante desde el Bajo Aragón y especialmente remontando el valle del Ebro hasta la Llanura Alavesa, zona que también recibía influencias ultrapirenaicas hacia el siglo VIII (Almagro Gorbea, 1986: 400-403).

La novedosa sistematización que planteaba se sustentaba en el material cerámico y metálico<sup>16</sup>. A ello sumó el análisis global de los yacimientos con el fin de conocer su secuencia o evolución y las relaciones de éstos con un territorio determinado, y deducir así interpretaciones históricas locales que, sumadas unas a otras, dieran una visión de conjunto más objetiva, aunque no se adaptase a las teorías preexistentes (Almagro Gorbea, 1986: 384). Por tanto, es de destacar su interés de partir de las historias locales hacia una visión general que muestra un cambio de tendencia que cristaliza en los años 80 y que conllevaría la regionalización de las investigaciones, como veremos más adelante.

Recoge la tradición de crítica terminológica que ya habían desarrollado prehistoriadores como Maluquer de Motes o su padre Almagro Basch, rechazando aquellos términos que hacían referencia a aspectos culturales, étnicos o lingüísticos “puramente hipotéticos o sin relación probada con los fenómenos analizados”, como sería el caso de invasiones célticas, culturas hallstätticas o culturas indoeuropeas. Prefería el término cultural de Campos de Urnas, concepto que

---

la continuación de la decoración incisa en algunos grupos para posteriormente adoptar formas lisas (Almagro Gorbea, 1986: 400).

<sup>16</sup> Toda su periodización (1977) se sostiene en la aplicación del esquema autoctonista de Vilaseca a las urnas de Can Missert, identificando períodos que no se encuentran en ningún otro yacimiento o que han de ser fechados en relación con los períodos anteriores o posteriores. A partir de la secuencia cronológico-cultural de las urnas de este yacimiento, se propuso “establecer la cronología absoluta de los Campos de Urnas en todo el Nordeste de la Península Ibérica e intentar ordenar en relación con ella la secuencia cultural de otras regiones como el norte de Cataluña o el Valle del Ebro” (Almagro Gorbea, 1977: 96). La escasez de estratigrafías seguras así como de dataciones absolutas no permitía otro tipo de metodología.

entendía como “un proceso cultural complejo en el que elementos culturales, étnicos, lingüísticos, etc., actúan interrelacionados pero independientemente” (Almagro Gorbea, 1986: 384).

Por tanto, Almagro Gorbea recoge la influencia de la corriente iniciada por Vilaseca, incidiendo en la evolución autóctona de los tipos cerámicos de otras zonas del nordeste peninsular, resaltando la continuidad de los mismos y matizando la influencia exterior y atribuyendo los cambios a fenómenos de aculturación más que a la llegada de grupos humanos. Además, su aportación es relevante debido a que tanto la identificación de los diferentes grupos culturales como su periodización servirían de base a los estudios posteriores.

	Languedoc	Ampurdán	Barcelona	Tarragona	Segre-Cinca	Bajo Aragón	Castellón	
<b>1ª fase C.U. Antiguos</b>	Prével		Can Missert I	Vilaseca I				Período I ca. 1100 a. C.
<b>2ª fase C.U. Antiguos</b>	Hasard I Taffanel I-IIA		Can Missert II			Cabezo de Monleón		Período II ca. 1000 a. C.
<b>1ª fase C.U. Recientes</b>	Taffanel IIA	Agullana I	Can Missert III	Vilaseca II	Torre Filella Vilaseca II	Cabezo de Monleón	Castellet	Período III ca. 900 a. C.
<b>2ª fase C.U. Recientes</b>	Taffanel IIB	Agullana II-III	Can Missert IV	Vilaseca IIIA	Villaseca IIIA	Coll del Moro I Azaila I	Pic del Corbs Boverot	Período IV ca. 800 a. C.
<b>1ª fase C.U. Hierro</b>	Taffanel III	Agullana IV		Vilaseca IIIB	La Pedrera?	Azaila II	Salzadella	Período V ca. 700-600 a. C.
<b>2ª fase C.U. Hierro</b>	Taffanel IV	Murala NE	Anseresa	Vilaseca IV	La Pedrera	Tossal Redó	Solivella I	Período VI ca. 600-500 a. C.

*Figura 2. Periodización de los Campos de Urnas del nordeste de la península ibérica por Almagro Gorbea (1977: 133).*

## Gonzalo Ruiz Zapatero

Son de destacar las investigaciones de Gonzalo Ruiz Zapatero (1954), catedrático de Prehistoria en la Universidad Complutense de Madrid, cuya Tesis Doctoral, publicada en 1985 y dirigida por M. Almagro Gorbea, sigue siendo el trabajo de referencia en el estudio del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el nordeste peninsular, tanto por las novedades que incorporaba respecto a las anteriores síntesis del período, como por la influencia que ha ejercido a posteriori.

Los dos principales objetivos de su trabajo fueron elaborar un esquema cronológico-cultural general de todo el nordeste peninsular así como una teoría explicativa de los Campos de Urnas. Partiendo de la división en áreas culturales diferenciadas por Almagro Gorbea (1977), estudió exhaustivamente cada una de las sub-áreas del nordeste peninsular para conocer las pautas generales del fenómeno, pues consideraba que “una síntesis actualizada y una teoría interpretativa del fenómeno cultural de los Campos de Urnas sólo podría intentarse teniendo en cuenta todo el ámbito del NE. Peninsular” (Ruiz Zapatero, 1985: VIII). Los grupos que identificó fueron el Ampurdán, el costero-catalán, la Cataluña interior, el Segre, el Bajo Aragón, el Medio y Alto Ebro y el Norte del País Valenciano.

También en su sistematización sigue a su maestro, dividiendo el período en tres fases, Campos de Urnas Antiguos (1200-900 a. C.), Campos de Urnas Recientes (900-700 a. C.) y Campos de Urnas del Hierro (700-500 a. C.).

- En los *Campos de Urnas Antiguos* se producirían las penetraciones<sup>17</sup> del Languedoc y Rosellón a fines del siglo XII a. C. por dos vías de forma paralela, Alto Segre siguiendo toda la cuenca y Pirineo Oriental continuando por la depresión prelitoral catalana, alcanzando rápidamente las tierras del Bajo Ebro, llegando algunas a la costa levantina desde el grupo costero-catalán. El Bajo Aragón también recibe influencias ya en el s. X a. C. tanto del grupo costero-catalán como del Segre (Ruiz Zapatero, 1985: 1055-1058). Sigue, por tanto, en la línea de Almagro, pero retrasando la fecha de las primeras

---

<sup>17</sup> Prefiere el uso del término de penetración que invasión, basándose en el registro arqueológico, en el que identifica pequeñas aportaciones étnicas puesto que sólo aparecen pequeños hábitats y necrópolis de Campos de Urnas Antiguos, tanto en el Segre como en el Ampurdán y la zona costera catalana (Ruiz Zapatero, 1985: 1042-1047).

penetraciones y especificando dos vías de penetración. Respecto a las características del período, va concretando aspectos como la cerámica, el hábitat, los enterramientos, o incluso la organización social<sup>18</sup>, basados en el estudio de numerosos yacimientos.

- En segundo lugar, en los *Campos de Urnas Recientes* defiende igualmente la “evolución autóctona de los grupos (...) de la fase anterior, con su expansión por todo el nordeste peninsular y la configuración definitiva de los grupos regionales con la fijación al territorio de las distintas poblaciones” (Ruiz Zapatero, 1985: 1063). Aunque a partir del 900 a. C. cesaran los aportes étnicos, admite la posibilidad de pequeñas penetraciones, como los influjos de la facies de Mailhac I al Ampurdán o los del Alto Ebro, aunque el resto de los grupos tienen pocas afinidades con el BF III del Languedoc, lo que era prueba, junto a la continuidad local, del desarrollo autóctono de los Campos de Urnas Recientes (Ruiz Zapatero, 1985: 1063). Concreta cómo a partir de los primeros tres grupos, “a través de mecanismos de difusión cultural secundaria”, se configurarían los siete grupos regionales. Desde el Segre se extiende al Bajo Aragón y la Cataluña interior; desde el Bajo Aragón y el Segre remonta el Ebro; desde el Bajo Aragón y el grupo costero-catalán se extiende por el Norte de Valencia (Ruiz Zapatero, 1985: 1063-1064). Entre las características, destaca la continuidad de la cerámica acanalada, la generalización de elementos de bronce o de viviendas de piedra y adobe<sup>19</sup>.
- Finalmente, el último período, los *Campos de Urnas del Hierro* representan la transformación final de estas sociedades por los influjos coloniales

---

<sup>18</sup> Las cerámicas características de los Campos de Urnas Antiguos serían acanaladas, también lisas y con decoración plástica, así como las anteriores de asas de apéndice de botón. Las formas más habituales son urna bicónica de fuerte carena y la urna de cuello cilíndrico. Respecto al hábitat, identifica un poblamiento de cabañas, pero no habría hábitat estable ni ordenación urbanística. La inhumación convive con la incineración y desarrollarían una economía mixta. Tendrían una organización social igualitaria y es posible que introdujeran el substrato indoeuropeo más antiguo de la Península (Ruiz Zapatero, 1985: 1058-1060).

<sup>19</sup> Las cerámicas más características siguen siendo las acanaladas, con una clara evolución de las formas anteriores. Respecto al bronce, frente a la escasez del período anterior, a partir del siglo IX se generalizan nuevos elementos metálicos como las hachas de talón y, sobre todo, las aletas y cubo que son las más características (Ruiz Zapatero, 1985: 1067-1068). Por otro lado, continúa la vieja tradición de cabañas, pero se generaliza la construcción de viviendas de mampostería de piedra y adobe de plantas rectangulares. En los enterramientos, se generalizan las necrópolis planas en todos los grupos, aunque perviven túmulos en el Segre y en el Bajo Aragón (Ruiz Zapatero, 1985: 1068-1069).

mediterráneos que comportan la difusión de la metalurgia y la introducción del torno de alfarero a partir de mediados o finales del siglo VII a. C. Sigue habiendo continuidad cultural, modificada por estas influencias, que se producen en un primer momento en la costa, y más lenta y tardíamente en el interior (Ruiz Zapatero, 1985: 1069).

Por tanto, como vemos la sistematización recoge a grandes rasgos lo planteado ya por Almagro Gorbea (1977), pero con una bases más sólidas al estructurar la periodización de las secuencias culturales de cada área a partir del estudio de las estratigrafías de hábitats o estratigrafías horizontales de necrópolis de yacimientos clave. Cuando no fue posible, a partir de series tipológicas cerámicas “que por referencia a yacimientos bien conocidos permitieran establecer una ordenación de los materiales por fases” (Ruiz Zapatero, 1985: IX). Pese a sus intenciones, debido a la escasa cantidad de yacimientos excavados estratigráficamente, el grueso de la periodización acabaría recayendo en la ordenación tipológica del material cerámico (Ruiz Zapatero, 1985: 54), cuestión que todavía hoy en día es una de las problemáticas en las sistematizaciones del período.

Desde un punto de vista teórico, la tesis de Ruiz Zapatero supone la aplicación de nuevos planteamientos introducidos por la Nueva Arqueología en la investigación española, algunos de los cuales ya se encuentran en los trabajos de su director de tesis Almagro Gorbea (1986), como los estudios de tipo económico. Ruiz Zapatero formuló modelos explicativos para interpretar el registro arqueológico y se preocupó por el estudio de patrones de ocupación del territorio, por la explicación de los cambios culturales o por la metodología empleada, entre otros aspectos que veremos a continuación.

Su trabajo introdujo novedades como el estudio del marco geográfico, a lo que dedica el primer capítulo de su tesis, al considerar que “proporciona las pautas principales que condicionaron el poblamiento en el pasado y en buena medida permite sospechar la existencia de áreas o sub-áreas culturales”, definidas junto al estudio arqueológico por “la mayor o menor uniformidad en las manifestaciones de la cultura material” (Ruiz Zapatero, 1985: 1). De esta forma, introducía el estudio del medio físico como un factor fundamental para comprender las sociedades prehistóricas. De hecho, el estudio del medio físico, junto a los análisis de fauna y paleobotánica, le permitió abordar la explicación económica de estos

pueblos (Ruiz Zapatero, 1985: 11-13), convirtiendo su trabajo a la par en un ejemplo de la interdisciplinariedad en el trabajo científico.

Por otro lado, introdujo el estudio de las vías de comunicación como un elemento fundamental por ser la entrada de estos grupos de Campos de Urnas a través de los accidentes del relieve y de la red viaria de calzadas romanas. Esto le permitió deducir las vías de penetración más probables atendiendo al medio físico y no sólo la dispersión de los restos materiales. Así observó que las vías transpirenaicas más accesibles estaban en el Pirineo occidental (Roncesvalles y Elizondo) y oriental (Perthus, Coll de la Perche en el Alto Segre...), siendo más complicadas en el Pirineo central (Somport) (Ruiz Zapatero, 1986: 18-22).

También es novedoso como, a partir del análisis de la cultura material y de los yacimientos, infiere conclusiones sobre las formas de hábitat, los tipos de enterramiento y ritos funerarios, las bases económicas, la demografía y la organización social (Ruiz Zapatero, 1985: 47). Es decir, tiene una visión global de la cultura, no limitándose a la simple descripción.

Otro de los aspectos claves de la arqueología procesual es la tendencia a ser más explícitos y precisos en la terminología. Esta preocupación ya había despertado anteriormente en autores como Maluquer de Motes o el propio Almagro Gorbea, pero Ruiz Zapatero realiza una crítica más elaborada de términos como “indoeuropeo”, “celtas” o “hallstático”<sup>20</sup>. La denominación que utiliza en su Tesis Doctoral y que, por tanto, considera más adecuada, es Campos de Urnas, porque hace referencia a una cultura arqueológica, entendida en un sentido amplio, comprendiendo la forma de enterramiento como todos los elementos culturales asociados (Ruiz Zapatero, 1985: 26-29). Además, entendía que la primera invasión de Campos de Urnas asimilaría completamente el sustrato anterior, teniendo como resultado la extensión de una cultura homogénea de

---

<sup>20</sup> Del término indoeuropeo rechaza su connotación étnica puesto que es un concepto lingüístico que se remonta al III milenio a. C., a pesar de que los grupos de Campos de Urnas hablasen dialectos indoeuropeos. Por ello, no le parece válido para definir una cultura arqueológica. La denominación de celtas a la población anterior del siglo V a. C. tampoco es adecuado, aunque le parece probable que hubiese un componente precelta, además de otros grupos étnicos, entre las poblaciones de los “Campos de Urnas”. Por su parte, el término hallstático es equívoco porque superpone tres planos, cronológico, tipológico y cultural, además que es una cultura estrictamente centroeuropea, por lo que sólo puede entenderse en un sentido meramente cronológico.

Campos de Urnas, por lo que este término era válido para todo el período (Ruiz Zapatero, 1985: 47-48).

Por primera vez, aborda las causas de la expansión de los Campos de Urnas<sup>21</sup>, exponiendo las diferentes hipótesis planteadas: la climática/económica, la de crecimiento demográfico, la de invasión militar y la religiosa. Su hipótesis es una combinación de varias:

*“parece lógico suponer que, gracias a un índice de crecimiento moderadamente alto y por causas económicas y de subsistencia a los que quizá habría que suponer ideas religiosas, poblaciones de Campos de Urnas centroeuropeos se extienden por el valle del Ródano, alcanzan el Languedoc y desde aquí cruzan los Pirineos por los pasos del Alto Segre y el Perthus”* (Ruiz Zapatero, 1985: 1041).

En resumen, la tesis doctoral de Ruiz Zapatero fue y sigue siendo una obra de referencia para el estudio del período tanto por el gran esfuerzo de abordar y explicar las particularidades de cada área cultural en un territorio tan extenso, como por las cuestiones novedosas que introdujo ya en los años 80.

Además, publicó artículos de referencia sobre la cerámica excisa (Ruiz Zapatero, 1980 y 1981), sobre yacimientos del Bajo Aragón (Ruiz Zapatero, 1979) o aspectos precoloniales (Ruiz Zapatero, 1983-1984), o el primer estudio de poblamiento en este período en el valle medio del Ebro (Ruiz Zapatero y Fernández Martínez, 1984). A partir de los 90 se centró en aspectos de la identidad étnica, como veremos en un próximo apartado.

---

<sup>21</sup> En su interpretación de las penetraciones, sigue el modelo explicativo “wave of advance” de Ammerman y Cavalli-Sforza, según el cuál, el índice de crecimiento y el movimiento migratorio serían las causas del movimiento de la población en forma de oleada, con una expansión continua y “lenta”, generalmente sobre cortas distancias. Para Ruiz Zapatero, este modelo de penetración explicaba “las estrechas similitudes existentes entre la cultura material de los Campos de Urnas Antiguos del Languedoc y la de los Campos de Urnas Antiguos del Segre, Ampurdán y área costero catalana, el escaso desfase cronológico entre los yacimientos franceses y los peninsulares y el reducido grupo inicial migrante”. También realiza una aproximación a las penetraciones a través de la arqueología espacial, planteando un patrón de ocupación del territorio que determina “lineal”: se ocuparían primero áreas de fácil acceso y más aptas para la agricultura junto al agua, como el Bajo Segre o el Ampurdán y el Vallés, para posteriormente ocupar áreas menos atractivas y de más difícil acceso cuando se alcanzase una densidad de poblamiento alta (Ruiz Zapatero, 1985: 1042-1050).

En la actualidad, su sistematización sigue siendo fundamental y de referencia cuando se quieren abordar cuestiones más allá del ámbito local y/o regional, ya que no se ha vuelto a abordar el estudio global de todo el territorio de los Campos de Urnas, sino que el florecimiento de las investigaciones locales ha supuesto la regionalización de los estudios, cuestión que va a ser explicada a continuación.

### **3. Regionalización de los estudios: la España de las autonomías**

A partir de los años 80 la investigación arqueológica del nordeste peninsular se regionaliza: pasamos de las grandes periodizaciones basadas fundamentalmente en los escasos yacimientos con estratigrafías y las tipologías cerámicas, a la compartimentación de los esquemas no sólo por regiones sino casi por yacimiento. El fin del régimen franquista y la consecuente transformación política y social repercutió en un cambio de tendencia en el desarrollo de las investigaciones, iniciándose una nueva etapa.

Se produce el auge de la arqueología local y regional, de una arqueología inductiva, consecuencia en parte del surgimiento de las autonomías y el traspaso de competencias en materia educativa y de patrimonio a las Comunidades Autónomas, que realizan su propio marco legislativo. En el ámbito de la investigación, tanto por el crecimiento de las distintas universidades de cada autonomía como por la influencia del paradigma historiográfico de la microhistoria, también creció el interés en cuestiones de ámbito autonómico, regional o local. Las instituciones y poderes públicos también lo fomentaron, ya que como consecuencia directa del nuevo marco territorial, la financiación se dirigió a temáticas vinculadas con el propio territorio autonómico (Díaz y Mora, 1995).

Al mismo tiempo, las investigaciones locales se vieron impulsadas con la creación de numerosas instituciones culturales de tipo local o comarcal dentro de los Institutos Provinciales, desde donde surgieron revistas locales y se promovieron encuentros que impulsaron la realización y difusión de trabajos arqueológicos, tanto desde las universidades, los museos provinciales y los servicios de arqueología de cada comunidad.

Esto se ha traducido en una compartimentación de los estudios sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro que se dedican a explicar las manifestaciones arqueológicas a nivel regional, mientras son escasas las investigaciones que contemplan el fenómeno en toda su extensión geográfica. Ello conlleva las limitaciones propias de estudiar realidades arqueológicas constreñidas por límites geográficos o políticos actuales. Además, no se ha investigado el período con la misma intensidad en todas las comunidades, por lo que encontramos desigualdades en el grado de conocimiento que dificultan alcanzar conclusiones que puedan extenderse a otros territorios. No obstante, donde se han desarrollado investigaciones de forma sistemática ha aumentado notablemente el conocimiento arqueológico que sustenta los planteamientos, e incluso donde no ha sido así, comprendemos el fenómeno de una forma más detallada, prescindiendo de explicaciones generalistas. Por otra parte, se han abandonado prácticamente las explicaciones invasionistas y el foco de la investigación se ha trasladado mayoritariamente a explicar los procesos con visiones autoctonistas.

Para abordar la comentada regionalización de los estudios nos vamos a ceñir a las autonomías, provincias o regiones que comparten similitudes con el yacimiento objeto de esta Tesis Doctoral, es decir, el territorio del valle medio del Ebro que comprende las regiones del Segre, Aragón, Navarra, La Rioja y Álava. Vamos a analizar cómo se ha abordado el estudio en las diferentes zonas, viendo brevemente el desarrollo de las investigaciones en cada territorio hasta su auge en los años 80, cuando se produce la multiplicación de distintos planteamientos y sistematizaciones locales y regionales.

### **3.1. Región del Segre**

Dentro de Cataluña, abordamos la región del Segre-Cinca como área cultural con un desarrollo particular, ya identificada por Maluquer (1946) y posteriormente mantenida como marco de estudio por Ruiz Zapatero (1985), e intrínsecamente relacionado con el valle del Ebro en este período, a diferencia de las otras áreas de dicha comunidad autónoma<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> El resto de grupos, los concernientes al Ampurdán, a la Cataluña interior y la zona costero-catalana, desarrollaron dinámicas distintas. Por una parte, el Ampurdán se ve inmerso en la cultura de Mailhac I desde el siglo X a. C. (según Castro, et al, 1996: 220). La zona del interior

Los estudios prehistóricos en la provincia de Lérida comienzan a finales del siglo XIX, a manos del geólogo Luis Mariano Vidal y de los esfuerzos del Centre Excursionista de Catalunya, centrándose fundamentalmente en el fenómeno megalítico. Sin embargo, sería el Institut d'Estudis Catalans de la Diputación de Barcelona el organismo que sistematizaría las investigaciones, con Bosch Gimpera a la cabeza. Gracias a estos esfuerzos, se identificarían los primeros campos de urnas ilerenses, como Llardecans (Maya, 1977: 13-17).

El primer modelo interpretativo para esta región fue realizado por Bosch Gimpera, dentro de sus esquemas generales ya comentados. Estableció dos períodos para los hallazgos catalanes, en ese momento reducidos, realizando así la primera sistematización del territorio, que sirvió de base para la cronología de todo el período<sup>23</sup> (Bosch Gimpera, 1933: 347). Las interpretaciones de Bosch Gimpera perdurarían en las síntesis sobre época prehistórica de posteriores investigadores catalanes como Serra Ràfols (1930) o Tarradell (1962).

Desde la década de 1950, se desarrolla la investigación arqueológica en las comarcas del Bajo Segre y el Bajo Cinca, con la realización de campañas de prospección por R. Pita desde la Sección de Arqueología del Instituto de Estudios Ilerenses, creado después de la Guerra Civil. Entre otros poblados, se hallaría La Pedrera en Valfogona de Balaguer, donde Maluquer de Motes realizaría una cata estratigráfica que veinte años después seguía siendo de referencia (Pellicer, 1984a: 407-408). Por otro lado, se identifica un nuevo tipo de necrópolis, los “campos de túmulos” a partir del análisis de la necrópolis de Roques de San Formatge en Serós. En la década siguiente, R. Pita y L. Díez Coronel realizaron campañas de excavación en yacimientos fundamentales como los poblados de Genó o Masada de Ratón y la necrópolis de Les Roques de Sant Formatge.

Respecto a las interpretaciones y sistematizaciones, Maluquer de Motes realizó su propia sistematización en su Tesis Doctoral, que publicaría en 1946 bajo el nombre de “Las culturas hallstáticas en Cataluña”. Su aportación más

---

se identifica la cultura de Marlés. Todos estos grupos culturales serán homogeneizados con el proceso de iberización comenzado en el siglo VI a. C. (Ruiz Zapatero, 1985).

<sup>23</sup> Identificaba un primer período, análogo al francés (800 a. C), con un sub período que englobaba los sepulcros más antiguos de Can Missert (Tarrasa), la necrópolis de Vilars y los vasos de Argentona, y un segundo sub período con el resto de hallazgos. El segundo período (siglo VI a. C.) lo identificaba en la necrópolis de Anglés y de Gribella (Gerona) por la aparición de espada de herradura.

relevante fue la identificación de tres grupos culturales: el grupo A, del noroeste de Cataluña, el B, de Tarrasa y el C, de Agullana-el Molar. Dividió el período en tres etapas, que resumimos aquí puesto que se han desarrollado anteriormente: período I (750-650 a. C.), en el que se produciría la invasión de los Campos de Urnas; período II (650-500 a. C.), se produce la expansión del grupo de Agullana-el Molar hacia el interior; y período III (500-300 a. C.), aparecen elementos ibéricos, cerámica a torno y formas ‘posthallstätticas’ (Maluquer, 1946: 180-184). Por tanto, mantenía la tesis invasionista iniciada por Bosch Gimpera.

No sería hasta los trabajos de Vilaseca (1947, 1954, 1973) cuando se inicia el cambio hacia nuevas posiciones interpretativas que se desarrollaron en los años 70 al matizar la influencia de nuevas corrientes exógenas y defender la importancia del substrato en las transformaciones del período, proponiendo la evolución interna del material cerámico. Situaba la primera penetración de poblaciones de Campos de Urnas en el año 1000 a. C., dando lugar al Período I de Vilaseca, con la aparición de las cerámicas acanaladas, puesto que toda su sistematización se basaba en la evolución morfológica de este elemento. En el Período II (800-750 a. C.) se introducía la incineración, en el período III (750-600 a. C.) aparecían los primeros objetos de hierro, y finalmente en el período IV (600-450 a. C.) se producía el cambio cultural al período ibérico.

Posteriormente, Maluquer modificaría parcialmente la cronología de su sistematización en 1971, como resultado de la incorporación de las estratigrafías de La Pedrera y Cortes de Navarra y de la influencia de las teorías de Vilaseca, proponiendo un nuevo esquema tripartito. La primera fase comenzaría en el año 1000 hasta el 800 a. C., con la llegada de los grupos incineradores por el valle del Segre; una segunda fase del 800-700 a. C., y por último, a partir del siglo VI a. C. se desarrollaría la tercera fase, con los primeros contactos coloniales que producirían la transformación a las comunidades ibéricas (Maluquer, 1971: 117). Igualmente, en este momento, fue el primer autor en advertir la importancia de la gran influencia cultural del comercio con el sur de la Francia y de la presencia en la costa mediterránea de los griegos, fenicios y púnicos a partir del siglo VIII a. C., teoría que ha tomado fuerza en las últimas décadas (Maluquer, 1971: 116).

La sistematización posterior de Ripoll y Sanmartí (1975) vino a consolidar la utilización de los tres grupos definidos por Maluquer (1945), situando el grupo A en torno al año 1000 a. C., en el Segre, desde donde se expandiría hasta el Bajo

Aragón, caracterizado por la dualidad de las estructuras funerarias, al convivir túmulos con Campos de Urnas. El grupo B, de Tarrasa, formado por la necrópolis de Can Missert y las cuevas tarraconenses, con una cronología inicial del siglo X a. C., y que evolucionaría según lo expuesto en el esquema de Vilaseca. Por último, el grupo C, se limitaba al Ampurdán y áreas contiguas, y lo databan desde mediados del siglo IX al siglo VII a. C, finalizando con la aparición de cerámica de imitación fenicia.

Lo fundamental de este cambio de perspectiva es el interés creciente por el substrato anterior, el cual era profundamente desconocido, y cuyo conocimiento se incrementó a partir de estos momentos con el fin de comprender si realmente había habido unas invasiones y, en ese caso, conocer el grado de influencia y transformación de las sociedades precedentes.

A partir de los años 80, se intensifican los trabajos en poblados parcialmente excavados como los mencionados, en otros conocidos por prospecciones, como Carretelà (1981-1982), Solibernat (1981-1986), Zafranales (1985-1996) y en algunos de nuevo descubrimiento, como Colomina 2 (1987-1988).

Bajo la influencia de los esquemas de Guilaine<sup>24</sup> (1972) y Vilaseca, Almagro Gorbea (1977) desarrolló una periodización adoptando una terminología cultural, Campos de Urnas y basándose en la secuencia tipológica de los materiales de Can Missert. Ruiz Zapatero cambió el nombre de los grupos regionales, denominándolos el Ampurdán, la zona costera-catalana, la Cataluña interior y el Segre. Circunscribiéndonos al grupo que nos ocupa, el esquema cronológico del grupo del Segre lo realizó basándose en la evolución tipológica de las urnas de necrópolis y la estratigrafía del poblado de La Pedrera, diferenciando los mismos períodos que hemos comentado anteriormente para la sistematización general del nordeste, pero adaptado a esta región.

Ruiz Zapatero diferencia los tres periodos, Campos de Urnas Antiguos (1100-900 a. C.), que subdivide en dos fases, una primera (1100-1000 a. C.) en la

---

<sup>24</sup> Guilaine realiza una sistematización que supone la adaptación del esquema de Hatt (1961) para la periodización de la Edad del Bronce del Sudeste francés. El Bronce Final queda subdividido en tres fases: Bronce Final I entre 1250 y 1100 a. C.; Bronce Final II entre 1100 y 900 a. C.; Bronce Final III entre 900 y 700 a. C.; y los inicios de la Edad del Hierro, dividido en Grand Bassin I y II, del 700-500 a. C (Guilaine, 1972).

que se producían las primeras penetraciones de grupos de Campos de Urnas, localizadas solamente en el Alto Segre; y una segunda fase (1000-900 a. C.) en la que la población se desplazaba al Bajo Segre, buscando unas determinadas condiciones en el medio físico. La segunda, Campos de Urnas Recientes (900-650 a. C.) en el que desaparecían las influencias del sustrato local anterior e identifica tres subfases basadas en aspectos tipológicos y el período concluye con la aparición de los primeros elementos de hierro. Corresponde al nivel II de La Pedrera. Y finalmente, Campos de Urnas del Hierro (650-400 a. C.), los divide en dos subfases, la primera (650-500 a. C.) relacionada con el nivel III de La Pedrera, mientras en la segunda (500-400 a. C.) aparecen las primeras piezas torneadas, en el nivel IV del citado yacimiento (Ruiz Zapatero, 1985: 285-384).

Destacamos la aportación de J. L. Maya en el cambio de tendencia a valorar la complejidad cultural del territorio y la importancia del sustrato cultural. Su obra refleja la influencia de los esquemas tradicionales, por ejemplo en la utilización del término hallstático o en la aceptación del carácter céltico de algunos grupos invasores. Entendía el período como la evolución progresiva de las culturas indígenas sometidas a un proceso de aculturación que desembocaba en la formación de la cultura ibérica (Maya, 1977: 114-115). En su primera periodización interna de Lérida (1977) identificó tres períodos, entre el 1100/1000 a. C. y el 600 a. C.<sup>25</sup>. Décadas más tarde, Maya (1992-1993) completaría su sistematización individualizando cuatro períodos apoyándose en los yacimientos del Segre-Cinca para la Edad del Bronce y el esquema de Vilaseca para el fenómeno de Campos de Urnas, modificando las cronologías del esquema previo y aplicando la terminología de Guilaine (1972)<sup>26</sup>. Aceptaba así las cronologías altas

---

<sup>25</sup> En esta primera sistematización, Maya (1971) identifica un período I (1100/1000 al 800 a. C.), que sigue los prototipos de las cuevas de Janet y Marcó, con cerámicas con perfiles bicónicos y carenas marcadas, e incluye yacimientos relevantes, como Montefiu, Masada de Ratón y Genó, El Puntal, La Pedrera y Besodia; el período II (800-750 a. C.), el yacimiento prototipo es Les Obagues, siendo el tipo característico los perfiles en S; y finalmente, el período III (750-600 a. C.), que está representado por la necrópolis de Molá, con cerámica de cuerpos globulares con cuellos cilíndricos, y en yacimientos como Pedrós, La Pedrera...

<sup>26</sup> Esta nueva sistematización de Maya (1992-1993) quedaba de la siguiente forma: el primer período pasaba a denominarse Bronce Final II (1100-900), siguiendo la terminología de Guilaine. Suponía el inicio de los Campos de Urnas en la Cuenca del Segre-Cinca, con yacimientos como los poblados de Carretelá, Genó, Masada de Ratón o Zafranals e inicios de la Pedrera. La siguiente etapa es el Bronce Final IIIA (900-800/750), con yacimientos como el poblado de La Pedrera, y las necrópolis de Llardecans, Roques de Sant Formatge, Besodia y Castellet de Mequinensa. En tercer lugar, el Bronce Final IIIB (800/750-650), con La Pedrera como referencia, tiene como

del esquema de Guilaine, aunque consideraba ya el Bronce Final I un período artificioso en su aplicación a Cataluña, puesto que no se podían establecer diferencias con el Bronce Medio (Maya, 1977: 87). Este sería uno de los mayores problemas de la utilización de dicho esquema en el nordeste de la península ibérica, que abordaría en sus esquemas posteriores.

Por otra parte, se desarrollaron propuestas que no encontraron continuidad, como la de Rovira (1990-1991), en la que defendía la penetración marítima de los primeros grupos incineradores, que se establecerían entre el Maresme y el Campo de Tarragona, especialmente en la desembocadura del Llobregat; o como la que defendió la vía pirenaica para la llegada del hierro en el nordeste de la península ibérica, rechazando el protagonismo de la vía fenicia (Junyent, 1992).

Respecto a la actividad arqueológica, a partir de la década de los 90, la excavación de poblados del período decae mientras por el contrario, se reemprenden las excavaciones de necrópolis como Colomina 1 (1987-1988) y Roques de Sant Formatge (2000-2002), o nuevos descubrimientos como Vall de la Clamos (2003) o Vincamet (2000) (Moya et al, 2005: 45, nota 29).

A partir de esta misma década, comienza una nueva tendencia que apostaba por la integración de las dataciones radiocarbónicas en las periodizaciones y que llevó al envejecimiento de las mismas hasta su inicio sobre el 1300 a. C, en estudios de investigadores de la Universidad de Cataluña (Castro, 1994; Castro et al., 1996) y de la Universidad de Lérida (Alonso et al., 1998; Maya, 1997).

El pionero fue P. V. Castro (1994) que desarrolla la sistematización de Vilaseca sobre la necrópolis de El Calvari de El Molar, realizando una nueva clasificación de las cerámicas del yacimiento e introduciendo dataciones radiocarbónicas calibradas. Estableció una secuencia tripartita, con dos fases del Bronce Final (Vilaseca I 1350/1300-c.1075 cal ane y Vilaseca II 1070/1050-c. 800

---

yacimientos principales las necrópolis de Roques, Besodía, Pedrós y final de Castellet. Finalmente, el último periodo es el Hierro Inicial (650-600/550), donde ya aparecen las influencias coloniales, los primeros objetos de hierro en contextos indígenas, principalmente funerarios, y las primeras cerámicas a torno. Los yacimientos principales son los poblados de Guissona, Serra del Calvari, Montefiú y las necrópolis de La Pedrera, La Pena, entre otros.

cal ane) y una de la Primera Edad del Hierro (Vilaseca III c.800-600 cal ane). Más recientemente los investigadores López Cachero y Pons (2008: 58) han criticado que esta sistematización es poco sostenible cronológicamente en relación a la sistematización cultural o estratigráfica de los yacimientos catalanes, al no tener en cuenta las particularidades regionales. Por otra parte, valoran que es un modelo definido por el continuismo en la evolución de las comunidades del nordeste peninsular.

La toma de conciencia por parte de los investigadores catalanes de las contradicciones<sup>27</sup> que suponía la aplicación del esquema de Guilaine (1972) a la realidad del territorio catalán supuso su abandono a partir de los años 90, como en el caso de la última periodización de la Edad del Bronce y del inicio del Hierro de Maya (1997), en la que introduce el esquema de Almagro Gorbea (1977) que considera el más adecuado. Unifica al Bronce Antiguo, Medio y Reciente de Guilaine bajo la denominación de Bronce Inicial, suprimiendo definitivamente la separación de un ficticio Bronce Reciente o Bronce Final I.

Con la introducción de fechas calibradas y adoptando la terminología de Campos de Urnas, Maya (1998) realizó un nuevo esquema tripartito en la que diferenciaba los Campos de Urnas Antiguos o Bronce Final II (1300-1100 cal. BC), los Campos de Urnas Recientes o Bronce Final III (1100-650 cal BC) y el Hierro Inicial (650-600/550). Así, dentro del Bronce Final, defiende una fase homogénea de Campos de Urnas Antiguos, seguida de la diversificación de los grupos locales debido al sustrato indígena durante los Campos de Urnas Recientes. Por último, en el período de la Primera Edad del Hierro, equivalente a los Campos de Urnas del Hierro, se producía la introducción de productos relacionados con el mundo colonial y/o el sur de Francia.

Finalmente, cabe destacar los trabajos del Grupo de Investigación Prehistórica de la Universidad de Lérida desde los años 90, que comenzaron un programa de investigación y revisión sobre la Protohistoria de la zona occidental de Cataluña. Les ha llevado a plantear una evolución histórica singular del que han denominado Grupo cultural Segre-Cinca (GSC), especialmente desde el

---

<sup>27</sup> Fundamentalmente, los problemas de este esquema eran las continuidades entre las grandes divisiones del mismo, mientras que los puntos de inflexión se encontraban en las subfases, entre el Bronce Final I y el Bronce Final II y entre el Bronce Final IIIa y el Bronce Final IIIb.

Bronce Final, como resultado de un proceso autoctonista que comenzaría en 1650 cal a. n. e. y que supuso el paso de las sociedades segmentadas a las sociedades complejas, dando origen a la sociedad ibérica en el 550 a. n. e. Sucesivos trabajos sobre el poblamiento y el urbanismo (Junyent et al., 1994; Vázquez, 1994/1996) del territorio llevaron a la identificación de esta evolución ininterrumpida del poblamiento<sup>28</sup>, basándose en la homogeneidad geográfica de la zona y en sus diferencias respecto a la zona litoral y prelitoral catalana, territorios en los que se siguen admitiendo las corrientes migratorias<sup>29</sup>. El resultado fue la elaboración de un esquema propio de este territorio, que defendía un proceso autóctono y continuista.

Además de estos trabajos, hay que sumar la obra colectiva de Castro, Lull y Mico (1996), en la que revisaban la cronología de las periodizaciones convencionales de la Prehistoria Reciente peninsular integrando las dataciones radiocarbónicas, que supuso la definición del grupo del Segre-Cinca como principal representante de los Campos de Urnas Antiguos, reconociendo la continuidad en sus cerámicas acanaladas con el período precedente y elevando su cronología entre c. 1350-1050 cal ANE (Castro et al, 1996: 178-181). Más adelante, se aplicaron estas cronologías calibradas a los esquemas del territorio del Segre-Cinca, teniendo como resultado un esquema propio (Alonso et al., 1999; López, 2000) que se ha

---

<sup>28</sup> La evolución del poblamiento la remontan al Bronce antiguo y medio (1700-1300) cuando se produciría una colonización agraria de los suelos más aptos, con pequeños hábitats dispersos, mientras en el Bronce Reciente o Final I (1300-1100) comenzaría el primer urbanismo con la eclosión del hábitat en piedra. En el periodo de Campos de Urnas Antiguos o Bronce Final II (1100-900) se da la continuidad con el patrón de poblamiento del Bronce medio-reciente, un protourbanismo estable y de construcciones sólidas. Se produce un aumento de poblados en los Campos de Urnas Antiguos, lo que Vázquez (1994/1996: 274) atribuye tanto a la evolución del substrato indígena como a la incorporación puntual de pequeños grupos. Por tanto, consideran que no suponen un impacto que modifique la dinámica poblacional, sino más bien una incorporación pacífica. Durante los Campos de Urnas Recientes o Bronce Final III (900-700) se produce una evolución interna como muestra el mantenimiento de la tradición local hacia la concentración/despoblamiento, provocando un modelo de poblamiento caracterizado por una ocupación sistemática del territorio articulada según núcleos de extensión mediana/pequeña. Finalmente, en la Primera Edad del Hierro (700-450), se desarrollan una serie de transformaciones que culminaran en el mundo ilergete, argumentando que la pervivencia de las características del poblamiento inicial son las que provocan esa singularidad ilergeta (Junyent et al., 1994; Vázquez, 1994/1996).

<sup>29</sup> El diferente desarrollo entre ambas zonas ha llevado a plantear la existencia de una barrera interna desde los Pirineos hasta el Ebro, y que explicaría las conexiones entre el Segre-Cinca y el Bajo Aragón y el Medio y Alto Ebro, hasta que en la Edad del Hierro los contactos coloniales inician una nueva dinámica más próxima a la desarrollada en la costa (Pons, 2013: 379).

establecido como el marco conceptual y cronológico de los posteriores estudios del período en este territorio (por ejemplo, Moya, et al., 2005). Estos esquemas hacen gala de un marcado autoctonismo, al observarse continuidades en algunos de los elementos que se consideraban tradicionalmente como influencia de la cultura de Campos de Urnas como la arquitectura en piedra.

A grandes rasgos, en dichos esquemas se remonta el inicio del Grupo Segre-Cinca (I) al bronce medio-reciente (1650-1250 cal BC), con la aparición de un grupo cultural específico con las primeras manifestaciones urbanas de Cataluña, los poblados con arquitectura en piedra y las primeras necrópolis tumulares con inhumación. Posteriormente se produce la consolidación del Grupo Segre-Cinca (II) en los CCUU Antiguos o Bronce final II (1250-1000 cal BC), con una expansión máxima de poblados y primeros contactos con el grupo de Campos de Urnas que se traducen en la implantación de la incineración. Y finalmente, el fin del Grupo (III) durante los CCUU recientes o bronce final III (1000-800/750 cal BC), cuando se produce una concentración del hábitat y una expansión relativa hacia zonas laterales menos pobladas. A continuación, sitúan la primera Edad del Hierro o CCUU del Hierro (800/750-550 cal BC) como un período de grandes transformaciones socio-económicas y de fuerte desarrollo urbano, en el que se intensifica la tendencia del período anterior y se inicia la jerarquización de los asentamientos (Alonso et al., 1999; López, 2000).

Por otra parte, en las últimas décadas, se ha trasladado el foco de interés de la periodización y sistematización a la reconstrucción de las sociedades en el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro, destacando los trabajos realizados por López Cachero (2006, 2007) a partir del análisis de la necrópolis de Can Piteu-Can Roqueta en su Tesis Doctoral (2005). Aunque este tipo de estudios cuenta con precedentes (Castro 1994 o Ruiz Zapatero 1985), sus propuestas son interesantes respecto a nuestra área de estudio. A partir de la observación de grandes diferencias en el registro arqueológico de la plana occidental catalana y la depresión prelitoral y litoral, ha planteado la existencia de dos modelos para explicar la evolución de las sociedades y la emergencia aristocrática en el transcurso del Bronce Final a la primera Edad del Hierro: uno circunscrito al Segre-Cinca y otro a la costa.

Nos interesa el modelo referido al Segre-Cinca, caracterizado por el inicio del control de una economía centralizada fundamentada en la producción a gran

escala de uno o diversos productos de subsistencia, como cereales, que provocaría un patrón de poblamiento que refleja la consolidación en el poder de ciertos grupos e individuos y el control efectivo del territorio a través de la coerción, a partir del siglo VIII ANE. Esta dinámica interna culmina en la aparición al final de la Primera Edad del Hierro de los primeros caudillajes que desembocan en una aristocracia de carácter guerrero en el ibérico antiguo. Un proceso similar se produce en la zona del río Guadalope y Matarraña-Algás, mientras el resto de territorios de la costa el inicio del proceso está ligado al impacto del comercio mediterráneo (López Cachero, 2006: 135-137).

En esta línea, recientemente se han desarrollado investigaciones en el Bajo Ebro, concretamente en las comarcas fluviales catalanas, las tierras del río Sénia, la Terra Alta, el Bajo Aragón y el Matarraña por los equipos del Grup de Recerca del Seminari de Protohistòria i Arqueologia de la URV (Gresepia), del Grup de Recerca en Arqueologia Protohistòrica de la UB (GRAP), de la UdL, del Taller de Arqueologia de Alcañiz o del Laboratoire Traces de la Université de Toulouse-Le Mirail. El resultado ha sido la identificación de unas estructuras arquitectónicas “de prestigio” como muestra del intento de consolidación de unos modelos políticos en torno a la afirmación de las élites entre la Primera Edad del Hierro y el inicio de los procesos de iberización, que se produce en tres fases entre el 650 y 425 a. C. (Bea et al., 2012: 52, 66-67).

### **3.2. Aragón**

En segundo lugar, por continuidad geográfica remontando el valle del Ebro, abordamos las investigaciones en Aragón, territorio que presenta un panorama arqueológico diverso en el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro, consecuencia de su amplitud geográfica. Además, encontramos una investigación desigual y compartimentada según zonas desde los inicios de los trabajos arqueológicos, con escasas visiones de conjunto salvo algunos esfuerzos de síntesis de los años 90 (Álvarez Gracia, 1990; Rodanés y Picazo, 1997 y 2001). Ello nos obliga a tratar las investigaciones según los distintos territorios, de los cuales tenemos una notable desigualdad de conocimientos.

## *1º etapa*

Las investigaciones se iniciaron en el Bajo Aragón por el grupo de eruditos locales del “Boletín de geografía e historia del Bajo Aragón” a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Según Peiró (1995), estas iniciativas se enmarcaban dentro de la corriente de historias locales que complementaban la construcción de una historia nacional elaborada desde Madrid y que dejaba grandes lagunas en la periferia. En este contexto, grupos de eclesiásticos y eruditos locales, generalmente de profesiones liberales y pertenecientes a la burguesía rural, abordaron la tarea de construir relatos históricos sobre sus localidades de procedencia o con las que mantenían estrechos vínculos. Mucho se ha escrito sobre la importancia y trascendencia de esta publicación a pesar de su corta duración. Supone en cierta medida la ruptura con la tradición narrativa del siglo XVIII y la introducción de una historia más científica, acorde a las tendencias de la época. La puesta en valor de este grupo de investigadores no es ajena, en modo alguno, a las tendencias historiográficas actuales y en especial al auge de las historias locales (Peiró, 1997; Rújula, 1994; Vallespí, 2010).

En el ámbito de la prehistoria destacan las aportaciones de Santiago Vidiella en su entorno inmediato de Calaceite, los trabajos de campo de Lorenzo Pérez Temprado en el término de Mazaleón, que luego será continuado por su nieto Enrique Vallespí en su tesis doctoral, y de manera más intensa y continuada la dedicación de Juan Cabré, que inicia excavaciones en varios yacimientos del Bronce Final y época ibérica de la cuenca del Matarraña que serán referentes para posteriores investigaciones. Estos trabajos y su publicación llamaron la atención a nivel nacional e internacional y propiciaron la visita de historiadores y prehistoriadores como el abate Breuil, que conoció las pinturas de Calapatá e incorporó este nuevo arte en sus esquemas paleolíticos.

Como hemos comentado las anteriores investigaciones consiguieron que el Bajo Aragón se convirtiera en una de las zonas mejor conocidas y con mayor actividad arqueológica de España. Pallarés y Pérez Temprado entraron en contacto y colaboraron con el Institut d’Estudis Catalans. La ausencia en la comunidad aragonesa de un centro de investigación que cumpliera la función desempeñada por el Institut d’Estudis Catalans, creado en 1907, explica estas tempranas relaciones de los arqueólogos aragoneses con el instituto catalán,

además de las relaciones personales existentes entre algunos miembros del grupo del Boletín e investigadores catalanes.

Desde 1914 hasta 1922, Bosch Gimpera desarrollaría excavaciones en localidades como Mazaleón (Escodinas Altas y Bajas, San Cristóbal y el Piuró del Barranc Fondo), Calaceite (San Antonio y Tossal Redó), Cretas (Els Castellans), Caspe (La Tallada y Palermo) y Fabara (Roquizal del Rullo). Además de las necrópolis correspondientes a algunos de los anteriores poblados, se intervinieron, igualmente, en otras necrópolis de nuevo descubrimiento como Les Ferreres, La Clota o Mas de Flandí (Fatás y Graells, 2010: 30-31). Los trabajos fueron llevados a cabo por el propio Bosch Gimpera con colaboradores como J. Colominas, alumnos del Seminario de Prehistoria- J. C. Serra Ràfols, A. del Castillo y L. Pericot- y con antiguos miembros del grupo del Boletín, como M. Pallarés y L. Pérez Temprado. Señala L. Fatás (2007: 30-31) el carácter científico de la información obtenida, además de su volumen, que ha quedado recogido en “diarios que evidencian la profesionalidad del trabajo realizado (...), inventarios que, en ocasiones, incluían dibujos esquemáticos de las piezas (...), diferentes plantas de los yacimientos y destaca el empleo de la fotografía”. Todos estos trabajos situaron al Bajo Aragón como un punto de referencia para explicar las ‘invasiones célticas’ del primer milenio que defendía la historiografía tradicional.

En los años 20, enlazando con los trabajos realizados por el grupo del Boletín, Mosén Vicente Bardavíu, párroco de Albalate del Arzobispo, protagonizó una etapa fructífera en las investigaciones de la zona de Alcañiz y cuenca del Martín, con la realización de numerosas prospecciones y excavaciones. En 1924, junto a Pierre Paris desarrolló un ambicioso programa de investigación que suponía una continuación del desarrollado unos años antes por Bosch Gimpera y el Institut d’Estudis Catalans en la Comarca del Matarraña. Fruto de esa colaboración fueron las excavaciones del Cabezo del Cuervo (1924), El Taratrato (1924-25), El Cabezo del Moro (1927), Alcañiz el Viejo (1927-28), El Palao (1927-28) y El Cascarujo (1931), este último tras el fallecimiento del propio Bardavíu. Las memorias de estas excavaciones fueron publicadas en varios volúmenes por L’Ecole des Hautes Etudes Hispaniques de Burdeos, únicos testimonios que poseemos, ya que la mayor parte de los materiales desaparecieron (Benavente *et alii*, 1999: 232). Menos intensa pero no por ello menos interesante es la labor llevada a cabo en la villa de Sena (Huesca), cuyos hallazgos y excavaciones serán,

igualmente, de obligada referencia en síntesis posteriores (Bardavíu, 1918, 1921-22 y 1922).

A partir de estas investigaciones, Bosch Gimpera (1932) estableció una sistematización con una estructura tripartita de los poblados del Bajo Aragón, basándose en criterios urbanísticos, pese a que muchos de ellos no habían sido excavados. Conforme se ampliaban los conocimientos modificaría el esquema en varias ocasiones, elevando la cronología de algunos yacimientos hasta el siglo IX a. C. No cambiaría, sin embargo, la tesis de la existencia de una única y breve ocupación de los poblados.

Con la Guerra Civil Española (1936-1939) acaba esta primera etapa de investigaciones debido a que la complicada situación política y económica afectó, como no podía ser de otra manera, a las investigaciones arqueológicas. Tras la contienda, el control de la actividad arqueológica por investigadores afines al régimen franquista desde la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas, la desaparición de instituciones surgidas con el auge del nacionalismo periférico, como el Institut d'Estudis Catalans, y el exilio de Bosch Gimpera, cambiaron el rumbo de las investigaciones (Díaz Andreu, 1993).

Con el cese de la actividad del Institut d'Estudis Catalans en el Bajo Aragón, los trabajos arqueológicos desaparecieron prácticamente durante dos décadas. Se retomaron con las labores de J. Tomás Maigí, impulsadas por el Instituto de Estudios Turolenses, entidad creada en 1949 y dirigida en esos momentos por Almagro Basch. Se excavaron partes intactas de San Cristóbal de Mazaleón y revisaron las campañas en el Cabezo del Cuervo, al mismo tiempo que realizaba su tesis doctoral sobre el fenómeno tumular (Tomás Maigí, 1959 y 1960). Igualmente, en los años 40 Panyella y el mismo Tomás Maigí (1945-1946) realizaron prospecciones al norte del Ebro, en el término de Sena, descubriendo y revisando yacimientos ya excavados y localizados anteriormente por Gudel y Bardavíu, como Las Valletas o Presiñena, y que serían excavados posteriormente.

Al igual que en los esquemas generales, se reinterpretaron las teorías y esquemas de Bosch Gimpera por parte de Almagro Basch, que inició su revisión de la obra del prehistoriador catalán defendiendo la llegada de una gran oleada de celtas de los Campos de Urnas a la vez a toda la Península entre el 800 y el 700 a. C., como ya se ha comentado. Observaba una “región cultural” bien

delimitada desde el Bajo Aragón a Navarra, incluyendo sus afluentes de la orilla izquierda y todos los de la orilla derecha. Además, rechazó la existencia de una “cultura ibérica del Bajo Aragón” en fechas tan tempranas como las propuestas por Bosch Gimpera (Almagro Basch, 1935: 180-181), proponiendo una evolución cronológica de los poblados del Bajo Aragón, en un esquema tripartito de dos fases hallstáticas y una preibérica. Como vemos, las nuevas interpretaciones que paulatinamente van superponiéndose a la visión de Bosch Gimpera no cuestionan en ningún momento su visión historicista y difusionista. Se acepta este particularismo histórico inherente a las explicaciones de la génesis y desarrollo del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Las modificaciones alcanzan, casi exclusivamente, a las cronologías y periodización, al mismo tiempo que se dota de mayor relevancia al mundo céltico frente al ibérico.

## *2ª etapa*

La creación de la cátedra de Arqueología, Epigrafía y Numismática en 1949 en la Universidad de Zaragoza ocupada por Antonio Beltrán<sup>30</sup> inició una nueva etapa en la investigación de la prehistoria aragonesa, junto con la creación del Seminario de Arqueología y Numismática, y más adelante de Pre y Protohistoria, y la edición de la revista *Caesaraugusta*. Fue una figura relevante por su presencia institucional y mediática y la diversidad de sus ámbitos de estudio, pero sin embargo, el Bronce Final y Primera Edad del Hierro no fueron su principal ámbito de investigación.

Beltrán intervino en el Cabezo de Monleón (1955-1966) y sus aportaciones al estudio del periodo se reducen al discurso de inicio del curso académico en 1955, *La Edad de los metales en Aragón*, que continuó con el capítulo sobre el Bronce Final y la Edad del Hierro en la primera síntesis sobre Prehistoria del Bajo Aragón, junto a M. Almagro Basch y E. Ripoll (1956), y en especial, al ensayo sobre *La indoeuropeización del Valle del Ebro* en 1960, en el que introdujo algunas novedades fruto de sus excavaciones en el citado yacimiento caspolino y de las

---

<sup>30</sup> Nacido en Sariñena, cursó sus estudios en Valencia, donde se formaría como discípulo de L. Pericot. No pudo formarse en el extranjero por el inicio de la Guerra Civil, por lo que su formación está en la línea de los grandes eruditos españoles, uno de ellos su padre D. Pío Beltrán (1889-1971). A pesar de su formación al margen de las “escuelas” de grandes maestros, supo incorporar las nuevas corrientes científicas representadas por H. Obermaier y la concepción de la Prehistoria como disciplina (Almagro Gorbea, 2007: 74-76).

aportaciones de Maluquer de Motes, basadas en las excavaciones en el Alto de la Cruz (Cortes, Navarra). En todos ellos, demostró poseer una gran capacidad analítica al incorporar el estudio crítico de algunos elementos arqueológicos considerados ‘fósiles directores’ en los esquemas tradicionales, como las vasijas con asas de apéndice de botón, la cerámica excisa o las casas de planta rectangular, intentando dotarlos de un valor cronológico más seguro. Su investigación, por tanto, se centró en el análisis, en la necesidad de incrementar la cantidad de datos, en mejorar cualitativamente las dataciones relativas y las excavaciones estratigráficas para la recuperación controlada de los datos arqueológicos.

Para el caso del Bajo Aragón, Beltrán defendió que “la cultura hallstática del período C, con fuertes reminiscencias y acusados elementos de los túmulos y no menos efectivas reacciones indígenas de la Edad del Bronce, enseorea los territorios del Bajo Aragón, a partir del Ebro, en un espacio de tiempo que puede llevarse desde el siglo VII hasta el siglo IV, siendo gradualmente desplazado, a partir de esta fecha, por lo ibérico” (Beltrán, 1956: 119). Por tanto, rechazaba la cronología antigua del siglo VIII para la cultura ibérica del Bajo Aragón identificada por Bosch Gimpera y sus discípulos, como ya había hecho Almagro. Respecto al proceso de iberización, Beltrán sostenía que habría contactos comerciales, que se traducían en influencia cultural a partir del siglo III, y que acababan con el proceso de “ibero-romanización” en los siglos II y I (Beltrán, 1955: 35-36). Asimismo, estableció su propia sistematización para los poblados del Bajo Aragón, partiendo de los esquemas de sus predecesores, aumentando las fases hallstáticas que finalizarían con el mundo ibérico (Beltrán, 1956 y 1960).

No obstante, a partir de los datos que tenía, también abordó cuestiones más amplias, como la indoeuropeización del valle del Ebro, en la que reconoció la existencia de varias oleadas que comenzarían en el siglo IX a. C. y que penetrarían tanto por los pasos extremos del Pirineo como por los centrales. Los poblados más antiguos los situaba en el Ebro central y los niveles más antiguos de Cortes de Navarra, con elementos del Hallstatt A y “perduraciones indígenas de la Edad del Bronce y una clara evolución local”. La difusión hacia el interior, la Meseta y Levante, se produciría en el Hallstatt C y D, con muchos elementos locales. Considera que en el valle del Ebro la influencia fue más persistente, “pudiendo llegar a cambiar los factores étnicos y políticos” (Beltrán, 1960: 123-124).

Posteriormente, influido por los nuevos esquemas auctonistas, llegaría a afirmar que “la solución está en un eclecticismo que acepte que sin venir todo desde el exterior es indudable que se reciben concreta y muy matizadas influencias por diversos caminos” (Beltrán, 1989: 55), llegando a aceptar la periodización de Almagro Gorbea (1977) en su último escrito de 1989, en la que reconocía la importancia del substrato local como ya había hecho anteriormente<sup>31</sup>.

La labor iniciada por Beltrán en Aragón sería continuada por una nueva generación de arqueólogos que realizaría intervenciones en el Bajo Aragón, como Enrique Vallespí -nieto de Pérez Temprado- o Manuel Pellicer, cuyas trayectorias académicas se desarrollarán lejos de Aragón. A ello habría que añadir la creación de un Servicio Arqueológico permanente por parte de la Diputación Provincial de Teruel en 1955, dirigido por Purificación Atrián (Benavente et al., 1999: 232).

### *3ª etapa*

Una nueva etapa comenzaría a partir de los años 70 y 80 coincidiendo con la creación de la estructura institucional de las autonomías y la revalorización de la historia local o regional, como se ha comentado al inicio de esta sección. En este caso, tuvo especial relevancia la creación de una serie de instituciones culturales de ámbito local, como los Centros de Estudios Locales, que impulsaron las investigaciones en los distintos territorios aragoneses, auspiciados y generados a partir de los tres Institutos provinciales (Instituto Fernando el Católico, Instituto de Estudios Turolense e Instituto de Estudios Altoaragoneses).

Ya en los años setenta se inició una gran actividad arqueológica en el Bajo Aragón, fomentada por el nacimiento de la revista científica *Bajo Aragón. Prehistoria (1979-1986)*, que pese a su corta duración, adquirió gran protagonismo al publicar las actas de los dos “Encuentros de Prehistoria Aragonesa”, celebrados en 1985 y 1986. En estas décadas los trabajos arqueológicos desarrollaron un método estratigráfico y aportaron dataciones absolutas, ayudando al avance del conocimiento del Bronce Final y Primera Edad

---

<sup>31</sup> Ya en 1956 defendía que la ‘celtización’ “sería un fenómeno de acción superficial, exclusivamente cultural, escasamente lingüístico y de ninguna manera étnico”. Creía probable que el número de invasores no fuera elevado “y su ocupación del terreno estuviese sujeta a una inseguridad reflejada por la escasa duración de la vida de los poblados del Bajo Aragón” (Beltrán, 1956: 117-118). Esta postura contrastaría con la sostenida por autores como Almagro Basch o Martínez Santaolalla sobre la importancia del componente céltico.

del Hierro en el Bajo Aragón, con nuevas excavaciones e investigaciones más sistemáticas, lo cual fue decisivo en el replanteamiento de los antiguos esquemas. Los trabajos de Ruiz Zapatero en Roquizal del Rullo (1979), de Jorge Eiroa en la Loma de los Brunos (1982) o de Andrés Álvarez en Palermo (1985) convirtieron estos yacimientos en la base de las nuevas hipótesis, desmontando las tesis de Bosch Gimpera o Beltrán y valorando anteriores propuestas de Sanmartí desarrolladas la década anterior (Sanmartí, 1975: 118). El resultado de la intensa actividad arqueológica en el Bajo Aragón supuso décadas después que el Bronce Final fuese el horizonte cultural mejor conocido en dicho territorio, con un elevado número de yacimientos conocidos, veintitrés, que representan el 16,5% del total (Pellicer, 2004: 23).

En el resto de territorios de Aragón los trabajos arqueológicos sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro fueron menos numerosos y sistemáticos. No obstante, destacan por la entidad de sus descubrimientos el valle del Cinca, que ha sido estudiado junto al Segre por J. L. Maya (1992-1993), el valle del Huerva y el valle del Huecha. Al norte del Ebro el Instituto de Estudios Montisionenses propició prospecciones en el Cinca Medio, iniciándose, posteriormente, excavaciones en yacimientos que serán publicados años más tarde como Tozal Macarullo, Tozal de Andrés o Pialfort (Rodanés y Sopena, 1998). Paralelamente en el Bajo Cinca se retoman las excavaciones que se iniciaron en Masada de Ratón en los años sesenta, o en yacimientos como Zafranales (Rodanés y Montón, 1986), ampliando las prospecciones al Flumen y Alcanadre (Rey, 1987) y al término de Mequinenza (Royo, 1992 y 1994-1996). En el Ebro Medio, Elena Maestro (1994) inicia la excavación de Los Castellazos (Mediana de Aragón) y Miguel Beltrán (1976) estudia y realiza nuevos trabajos en Azaila.

Finalmente, las investigaciones en el área occidental del valle del Ebro comenzaron de la mano de los Centros de Estudios Comarcales en Borja y Tarazona, y especialmente, la sección de Arqueología del Centro de Estudios Borjanos creada en 1975, y desde donde se iniciaron prospecciones sistemáticas en la Muela de Borja, el valle del Huecha y el alto Isuela (Aguilera y Royo, 1978; Royo, 1984). Por su parte, el Centro de Estudios Turiasonenses centró sus investigaciones en el Queiles y en el Somontano del Moncayo. No obstante, el panorama actual está marcado por una desigualdad de conocimientos, puesto que el valle del Huecha es el mejor conocido, y por ello, punto de referencia para el

conocimiento del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro de dichas comarcas (Aguilera, 1995: 214).

Este impulso en las investigaciones durante los años 70 y 80 culminó en varias síntesis, como la de Maya sobre Huesca (1990) o la de Álvarez Gracia (1990), y posteriormente Rodanés y Picazo (1997 y 2001) sobre todo el territorio. Las numerosas intervenciones no supusieron la elaboración de nuevos esquemas por investigadores de y para la comunidad aragonesa, a pesar de la notable producción bibliográfica generada sobre el periodo (Rodanés y Picazo, 1997 y 2001). Por ello se adaptaron nuevamente los esquemas generales del nordeste peninsular realizados por investigadores de Madrid y de Barcelona. Dos son los casos que siguen siendo referentes 30 años después, ya comentados: la Tesis Doctoral de Ruiz Zapatero y los trabajos de J.L. Maya, aunque también cabe mencionar aquellas periodizaciones desarrolladas de ámbito regional por prehistoriadores aragoneses como Álvarez Gracia, Rodanés y Picazo.

Dentro de su Tesis Doctoral, Ruiz Zapatero (1985) trazó un esquema propio para el Bajo Aragón, como había hecho en el resto de territorios, en el que aplicaba sus tres fases de Campos de Urnas que comenzaban en este caso en los Campos de Urnas Recientes. De los Campos de Urnas Antiguos identificaba solo algunos elementos en los poblados del Cabezo de Monleón I y Záforas del siglo X a.C. y en las necrópolis de Los Castelletts de Mequinenza y la fase más antigua del Coll del Moro de Gandesa (Ruiz Zapatero, 1985: 444-445).

- La primera fase que identifica en el Bajo Aragón se corresponde con los Campos de Urnas Recientes (800-700 a. C.), con yacimientos como Cabezo de Monleón II, Roquizal I, Záforas I, Azaila I o La Loma de los Brunos II. Lo considera una primera fase del poblamiento estable con origen en el Valle del Segre basándose en la cultura material – formas cerámicas bitroncónicas con acanalados-, los tipos de enterramiento tumulares y el esquema urbanístico del poblado de calle central.
- La segunda fase corresponde a los Campos de Urnas del Hierro (700-600 a. C.), con yacimientos como el Cabezo de Monleón III, Záforas II, Roquizal II-III o la fase evolucionada de Loma de los Brunos II. Es una fase marcada por la multiplicación de yacimientos (Cabezo Torrente, San Cristóbal, Piuró del Barranc Fondo, El Cascarujo) y la recepción de influencias de otras áreas limítrofes, del Alto Ebro y del grupo tarraconense del Bajo Ebro (2ª fase de

Molá). Por un lado, aparecen cerámicas excisas en el sector noroccidental del Bajo Aragón, como en el Cabezo de Monleón III o Záforas II, mientras que en poblados como Azaila II o San Cristóbal se encuentran formas con pies altos y cuellos diferenciados. El final de la fase a fines del s. VII a. C. está representado por las primeras importaciones coloniales y por su expansión hacia los cursos altos de los ríos bajoaragoneses y la serranía turolense.

- Finalmente, en tercer lugar sitúa la segunda fase de Campos de Urnas del Hierro (600-500 a. C.), en la que los poblados de la facies Monleón-Roquizal se desocupan (Cabezo de Monleón, Cabezo Torrente, Záforas, Loma de los Brunos y Roquizal del Rullo), mientras se produce el auge de la facies San Cristóbal-Tossal Redó. A estos poblados del Matarraña, por su cercanía al Ebro y a la costa levantina, llegan las influencias del comercio fenicio y griego reflejado en las piezas de importación, en el desarrollo del torno indígena y en el conocimiento y generalización de la metalurgia del hierro (Ruiz Zapatero, 1985: 444-466).

Ya a nivel regional y local, caben destacar los planteamientos de Andrés Álvarez Gracia (1990, 1992-1993), que basándose en las periodización de Almagro Gorbea (1977) y Maya (1977), junto con sus propias investigaciones en Palermo III-IV, elaboró su propia periodización del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro de Caspe<sup>32</sup>. Los esquemas de Álvarez Gracia son los más autoctonistas de los planteados en Aragón, puesto que defiende que los elementos de Campos de Urnas son minoritarios, destacando el papel del substrato indígena como la base fundamental del desarrollo de las sociedades del Bronce Final y la Primera Edad

---

<sup>32</sup> Identificó las distintas fases con horizontes de los distintos yacimientos: el Bronce Final I con el Horizonte de Sancharancón (1250-1100), con hábitats estables que continúan los anteriores; un Bronce Final II-Horizonte PIII de Palermo (1100-950/900), con aumento poblacional, la aparición de asentamientos en altura, la introducción del rito funerario de incineración en urna y la técnica acanalada; y la llegada de influencia de la meseta, detectada en la cerámica de boquique y en la excisa. En tercer lugar el Bronce Final IIIA-Horizonte Monleón (950-850), con un profundo cambio cultural y una multiplicación de poblados, se caracterizan por los vasos altos con fuerte carena y excisión en la parte superior. La siguiente etapa es el Bronce Final IIIB-Horizonte PII de Palermo (850-700), que comienza con la fecha de C14 de inicio del PII de Palermo, para dividir el Bronce Final III en dos subfases por diferencias en el repertorio cerámico del Cabezo de Monleón y PII de Palermo. Son característicos los vasos globulares con borde corto. Posteriormente, durante el Hierro I inicial-Horizonte PI de Palermo (650/600-500), se introduce elementos nuevos como el hierro o la cerámica a torno y desaparecen la mayor parte de los poblados del Bronce Final, para finalizar con el Hierro I pleno u Horizonte Loma de los Brunos-Cascarujo (600-450).

del Hierro, sobre la que llegarían pequeños grupos portadores de la cultura de Campos de Urnas.

En esta línea, identificaba un grupo de excisas de filiación no Cogotas en el Bajo Aragón de supuesto origen autóctono (Álvarez Gracia, 1992-1993: 109-110), basándose en su asociación con la cerámica incisa, y no con el boquique, en poblados como Cabezo de Monleón o PIII de Palermo. El origen autóctono lo sustenta en la fuerte tradición de cerámica incisa en el Bajo Aragón desde el Bronce Inicial y Medio en la Cueva de los Encantados de Belchite, o en el Bronce medio en Cueva Morena de Foz-Calanda. Por el contrario, Rodanés (2001: 199) consideraba insostenible esta hipótesis, por la debilidad de la cerámica excisa en el Bajo Aragón en el Bronce Medio, en comparación con la riqueza y continuidad en los núcleos de Meseta Norte-Sistema Ibérico. La ausencia de boquique en yacimientos con abundante excisión no lo considera excepcional del Bajo Aragón, con casos como la Cueva de San Bartolomé (La Rioja) en niveles del siglo XI. Por ello, para Rodanés la presencia de cerámica excisa señalaba la existencia de un horizonte de Cogotas I en el Bronce Tardío o Bronce Final I del Bajo Aragón.

Siguiendo con el Bajo Aragón, podemos mencionar la sistematización de Pellicer (2004: 18) que, fruto de sus investigaciones ya comentadas, propuso un esquema difusionista en el que plantea la llegada de influencias del Levante desde el Epipaleolítico al Bronce Pleno (1500-1100), con posteriores penetraciones de Campos de Urnas por los Pirineos Orientales, concretamente desde el Segre, portadores del rito incinerador y la cerámica acanalada ya en el Bronce Final (1100-600). Este período encontraría su final con otra corriente cultural de carácter orientalizante e ibérico, proveniente de la costa levantina y catalana, respectivamente, entre 550-450 a. C., momento a partir del cual se iniciaría la época ibérica.

Por otra parte, cabe señalar la aportación de Maya, que partiendo de sus investigaciones en la provincia de Lérida, realizó su propio esquema sobre el territorio al norte del Ebro (1990, 1992-1993), idéntico al aplicado en Lérida (1977) por la similitud del fenómeno, basándose en la evolución tipológica de las cerámicas. Identificaba por tanto una etapa de Bronce Antiguo (1800-1500), un Bronce Medio (1500-1250) que se prolongaba en el Bronce Final I o Bronce Reciente (1250-1100) y el inicio de los Campos de Urnas en el Bronce Final II (1100-900), con la aparición de la cerámica acanalada y de la incineración,

detectable en poblados como el Puntal de Fraga, Masada de Ratón, Zafranales o la necrópolis de Las Valletas. En el siguiente período, el Bronce Final III (900-750/700), se producía una continuidad con el período anterior, destacando el yacimiento del Tozal de los Regallos, y finalmente, la Primera Edad del Hierro (750/700-500/450) la consideraba una etapa transicional ya con objetos de hierro en poblados como La Codera o en la necrópolis de El Castellazo (Robres).

Llegó a diferenciar otro grupo dentro del Grupo Segre-Cinca, el Grupo de Monegros, con una evolución diferente fruto de las influencias de dos grupos consolidados: el Segre-Cinca y el Bajo Aragón. Este grupo de Monegros lo encontraba representado en Las Valletas de Sena, Valdeladrones, Tozal de los Regallos, Cabeza la Vieja y el Chermanillo (Maya, 1992-1993: 17-27). Sin embargo, la identificación de este grupo no se ha traducido en una investigación sistemática del mismo.

Siguiendo con el valle del Cinca, son destacables las investigaciones por parte de investigadores de la Universidad de Zaragoza (Rodanés y Sopena, 1998), que permitieron la definición de un Bronce Reciente, Tardío o Bronce Final I entre 1100-850 a. C., como un período con entidad propia, lo que contrastaba con la tesis general que lo suponía como una mera prolongación del Bronce Medio (Maya 1977, 1992-1993; Rodanés, 1992). El final del Bronce Reciente lo situaban a mediados del siglo IX y principios del VIII d. C., final marcado por la aparición de la cerámica acanalada siglos más tarde de la cronología defendida para su aparición en el valle del Segre, cronología que se solía aplicar por extensión al valle del Cinca como hemos visto en los trabajos de Maya (Maya, 1992-1993).

Partiendo de sus investigaciones, Rodanés y Sopena (1998: 142-143), y posteriormente junto con Jesús Picazo (Rodanés y Picazo, 2001; Picazo y Rodanés, 2009), plantearon un esquema procesualista según el cual se produciría un fenómeno de aculturación lento de diferente ritmo e intensidad según zonas, articulado por un período de contacto y una fase de implantación. En la *fase de contacto*, en el Bronce Reciente o Bronce Final I, entre 1100-850 a. C., se desarrollaría una implantación gradual y progresiva de cerámicas acanaladas pero manteniéndose la ocupación y vertebración del territorio, así como el sistema económico y posiblemente social. Le seguiría una etapa de cambio o *fase de implantación*, que coincidiría con los Campos de Urnas Recientes o Bronce Final III, a finales del siglo IX y comienzos del siglo VIII BC, momento en el que se

generalizarían las necrópolis de incineración, surgirían nuevos poblados (Samper de Calanda o San Jorge Plou) y se extendía el fenómeno hacia las comarcas occidentales del valle del Ebro. Este proceso desembocaría finalmente en la Primera Edad del Hierro.

Este esquema llevaba a una aparente contradicción en la zona del Segre-Cinca: la existencia de yacimientos “interiores” con cerámica acanalada en cronologías antiguas, del siglo XI a. C., como el nivel inferior de Palermo, alguna tumba de Los Castelletts, Genó y Carretelá, mientras que en las zonas de paso de los Pirineos como la cabecera del Segre, no se encuentran cronologías tan elevadas. Rodanés (2001: 202) ha explicado esta aparente contradicción por la existencia de un proceso de aculturación de diferente ritmo e intensidad que dependería de factores como el mayor o menor arraigo del poblamiento de las comunidades. Es decir, en comunidades muy arraigadas, la presencia de elementos de Campos de Urnas se produciría de forma gradual y en cronologías más tardías a lo que generalmente se viene afirmando.

Finalmente, cabe señalar la sistematización desarrollada en otras áreas como en la parte más occidental de Aragón, donde sólo se ha planteado una sobre el valle del Huecha (Royo, 2005: 154-161), que defendía un desarrollo más tardío al que encontramos en la parte oriental de Aragón y con más elementos en común con los Campos de Urnas de las comunidades de Navarra, La Rioja o Álava. Por ser este valle el contexto espacial del yacimiento objeto de esta tesis doctoral, trataremos esta zona más extensamente en próximos capítulos.

#### *4ª etapa*

Además de las cuestiones más puramente cronológicas que hemos visto hasta ahora, a partir de los años 80 y 90 comienza un cambio de tendencia con estudios e investigaciones centradas en aspectos poco estudiados hasta entonces, como el poblamiento, el mundo funerario o las influencias orientales.

Los estudios de hábitat y poblamiento comenzaron a estar en auge en la región aragonesa desde los años 80, destacando los análisis de arqueología espacial, en prácticamente todos los territorios: el valle del Huecha (Royo, 1984; Aguilera, 1995), el valle del Huerva (Pérez Lambán et al, 2010), el Bajo Aragón (Ruiz Zapatero y Fernández Martínez, 1985; Pellicer, 1987; Álvarez Gracia y Bachiller,

1994-1996), en Teruel (Burillo y Picazo, 1994-1996) y del territorio en general (Ruiz Zapatero, 1985; Picazo, 2005; Royo y Romeo, 2015).

Esto ha permitido observar las particularidades y diferentes ritmos de poblamiento de cada zona que, a pesar de sus diferencias, finalizan en los que se ha denominado la “crisis del Ibérico Antiguo”. Burillo (1992-1993: 222) lo define como un proceso traumático de cambio y transformación de las comunidades del Bronce Final y Hierro I al Ibérico Pleno, que se iniciaría en el siglo VII y que llegaría hasta finales del Ibérico Antiguo, en el 500/475. Este proceso queda patente en la destrucción y abandono de asentamientos y necrópolis tumulares del valle medio del Ebro, sobre todo en la margen derecha, desde el valle del Huecha pasando por el Huerva, valle medio del Ebro y algunos poblados del Bajo Aragón, y en el surgimiento y consolidación de un nuevo patrón de asentamientos, con fundaciones de nueva planta y nuevos conceptos defensivos del territorio. La historiografía tradicional había atribuido estas destrucciones a la llegada de gentes centroeuropeas, aunque posteriormente también se atribuyó a procesos de transformación interna. No obstante, Burillo (1992-1993: 231) consideraba que, pese a la coincidencia en el tiempo de esta crisis generalizada, no tenía por qué haber una causa común.

Ya desde la década de los 2000 ha tomado protagonismo el mundo funerario con numerosos estudios (Rafel, 2003; Fatás y Graells, 2010; Royo, 2017; Royo y Fatás, 2017). Frente al origen ultrapirenaico de los túmulos defendido tradicionalmente (Bosch Gimpera, 1932; Almagro Basch, 1952; Maya, 1978), Beltrán (1960: 119-120) y Pellicer (1984a: 423-425) pondrían en duda esta filiación, argumentando éste último las notables diferencias que se encontraban entre los túmulos del Segre y del Bajo Aragón con los de grupos renanos, Aquitania y Languedoc.

Desde los años 80, la interpretación del fenómeno tumular giró hacia propuestas autoctonistas (Pellicer, 1984a, 1987; Royo, 1990, 2000; Rafel, 2003), relacionándolos con los sepulcros megalíticos pirenaicos que adoptarían la inhumación individual en el Bronce Pleno y finalmente la incineración, con necrópolis de referencia como Los Castelletts de Mequinenza. Allí se documenta la tradición tumular desde el Neolítico Pleno, en los que se practicaría el ritual de inhumación, y que convive con la incineración en el Bronce Final II hasta la transición a la Edad del Hierro, asociado a cultura material de Campos de Urnas

(Royo, 1994-1996: 106). El estudio de referencia sobre el mundo funerario de la Primera Edad del Hierro en Aragón es de Royo (2000), en el que realizó una síntesis sobre el mundo funerario tumular del valle del Ebro. Su cronología la sitúa entre los siglos VIII-V y realizó una clasificación en grupos regionales en función de sus materiales, formas o ajuares: grupo del valle medio del Ebro, de los ríos Alcanadre, Cinca y Segre y del Bajo Aragón; dentro de los cuales diferenciaba distintos subgrupos por variaciones en el ritual funerario, la tipología tumular y los ajuares.

En los últimos años, se ha retomado el interés por la influencia mediterránea en la Primera Edad del Hierro, ya apuntada por Maluquer (1971), especialmente a partir de los años 80 con los trabajos de Pellicer (1982), Ruiz Zapatero (1983-1984)<sup>33</sup>, Almagro Gorbea (1992)<sup>34</sup> o Rafel (2002).

En líneas generales, se ha defendido la existencia de un comercio protocolonial entre las comunidades del Hierro del Bajo Aragón y Cataluña interior y los comerciantes mediterráneos, fundamentalmente de bienes de prestigio, que favorecería el proceso aculturador del sustrato local que desembocó en las profundas transformaciones socioeconómicas y tecnológicas de época ibérica. Estas teorías se han ido corroborando por el análisis de distintos elementos

---

<sup>33</sup> Ruiz Zapatero (1983-1984: 68-70) lo consideraría como un factor clave en el proceso de aculturación de los Campos de Urnas del Hierro que desemboca en la iberización. La presencia de elementos importados, exclusivamente cerámicas, le llevaría a identificar un comercio protocolonial entre las comunidades indígenas y los comerciantes mediterráneos que provocaría profundas transformaciones socioeconómicas e innovaciones tecnológicas, como la metalurgia del hierro y el torno de alfarero. Estas tendencias apuntadas en la fase de contacto se acentuarían en la fase colonial con la consolidación de redes comerciales, aparición de “puertos de comercio”, la jerarquización de hábitats como consecuencia del crecimiento demográfico y aparición de una verdadera economía de producción. Por tanto, se situaba el comercio protocolonial de los s. VII y VI como desencadenante del proceso aculturador del sustrato local que desemboca en la “iberización”.

<sup>34</sup> Años más tarde, Almagro Gorbea (1992b: 636) identificó varias etapas en los contactos culturales orientales similares a las de Ruiz Zapatero pero con ciertos matices diferentes: una fase protorientalizante o precolonial del Bronce Final, en la que no reconocía importaciones, sino objetos de prestigio (armas, elementos de banquete ritual, instrumentos musicales, fíbulas) derivados de prototipos originarios del Mediterráneo Oriental y limitados a unas élites sociales; y una fase orientalizante en la Edad del Hierro, a partir del siglo VIII, como consecuencia directa del proceso colonial fenicio. Por tanto, apoyaba la existencia de contactos precoloniales, al menos indirectos, aunque sin precisar su origen, vía de llegada, cronología y significado cultural (Almagro Gorbea, 1992b: 657).

arqueológicos, como la cerámica policroma<sup>35</sup>, la pasta vítrea, las armas y depósitos metálicos, las fibulas de pivote y doble resorte..., que han dado unas cronologías elevadas y han permitido defender la existencia de unas redes de intercambio de bienes de prestigio previas a las colonizaciones, poniendo en valor el papel de las poblaciones autóctonas, las cuales serían más activas de lo que tradicionalmente se consideraba (Rafel et al, 2008: 270). Concretamente, ha sido la revisión de dos piezas significativas de excavaciones antiguas, el trípode de varillas de La Clota y el soporte de Les Ferreres (Calaceite, Teruel) (Rafel, 2002; Armada y Rovira, 2011), consideradas de fabricación local, las que han sustentado las últimas aportaciones al estado de la cuestión<sup>36</sup>.

Por tanto, resurge la defensa de la importancia del substrato local en los fenómenos coloniales como resultado de la asimilación de la teoría postcolonial. El mayor conocimiento de las estructuras sociales indígenas complejas, una arquitectura local monumental (en cuanto a poliorcética) y un bajo porcentaje de importaciones mediterráneas han obligado a buscar explicaciones más allá del influjo externo como motor del cambio, es decir, poniendo en el punto de mira a las sociedades indígenas en la formación del ibérico antiguo (Fatás et al, 2012: 73).

La influencia fenicia se ha detectado incluso en el valle medio del Ebro, como investigadores de la Universidad de Zaragoza han observado en el Cabezo de la Cruz con la presencia de determinados productos como vid y olivo o restos de fundición de plata, además de la estructura defensiva inspirada en modelos

---

<sup>35</sup> La cerámica policroma del Bajo Aragón es uno de los elementos clave de esta tendencia, atribuida tradicionalmente a un origen hallstático (Beltrán 1960: 115), y cuya revisión ya apuntaba a una influencia mediterránea orientalizante, concretamente del ámbito tardogeométrico egeo (Pellicer, 1982: 220-222). Las dataciones de sus contextos las sitúan en los siglos VII a VI a. C., por tanto vinculadas ya al mundo fenicio, mientras en otras zonas de las penínsulas llegarían anteriormente. La aparición de dos piezas bícromas fragmentadas en las excavaciones del Turo del Calvari de Vilalba des Arcs (Tarragona), confirma las fechas tardías y su asociación a materiales fenicios (Rafel et al, 2008: 253).

<sup>36</sup> El trípode de varillas de La Clota, revisado por N. Rafel (2002), se ha considerado de manufactura local, inspirado en prototipos sardos. Su cronología se ha situado en los siglos VII-VI a. C., aunque sus referentes tipológicos no pasan del siglo X a. C., lo que ha resuelto proponiendo su circulación dilatada en el tiempo (Rafel, 2002: 81). El soporte de Les Ferreres está fechado en el siglo VI a. C. por su contexto (Armada y Rovira 2011: 36), pese a que Almagro Gorbea (1992b) le atribuía una fecha de manufactura de fines del siglo VIII-primer mitad del siglo VII a. C., basándose en la atribución de prototipos geométricos para la figura del caballo.

orientales que conocerían gracias a contactos precoloniales ya en el siglo VIII a. C., y aunque la construcción sería autóctona, apenas incorpora elementos autóctonos. Los investigadores comparten que este esfuerzo constructivo sólo se puede entender dentro de una creciente complejidad de las sociedades de la Primera Edad del Hierro, que conduciría a la aparición de las sociedades ibéricas, pero el matiz que se incorpora con los resultados de la excavación es de tipo cronológico, puesto que las influencias mediterráneas se retrotraen a la génesis de la Primera Edad del Hierro (Picazo y Rodanés, 2009; Rodanés et al, 2011; Rodanés y Picazo, 2013-2014; Rodanés y Picazo, 2018).

También en la década de los 2000, podemos destacar aspectos como la economía, la sociedad o las cronologías absolutas comienzan a formar parte de estudios multidisciplinares de yacimientos. Entre todos ellos, destaca la investigación multidisciplinar del Cabezo de la Cruz (Picazo y Rodanés, 2009), que le situó como yacimiento de referencia en el estudio del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro. La estructura social no ha sido objeto concreto de estudio, aunque algunos estudios obtienen conclusiones relativas a la progresiva complejidad de las sociedades de la Primera Edad del Hierro (Almagro, 1992; Pérez Lambán et al., 2014; Rodanés y Picazo, 2013-2014). Asimismo, la integración de las dataciones radiocarbónicas en las sistematizaciones comienza a despegar en la comunidad, incluso introduciendo nuevas metodologías como la estadística bayesiana ya en los últimos años (Rodanés y Picazo, 1997 y 2002; Picazo y Rodanés, 2009; Royo et al, 2018; Aranda-Contamina y Rodanés, 2019).

### **3.3. Navarra**

Remontando el río Ebro, vemos el caso de la comunidad autónoma de Navarra. Pese a que las investigaciones prehistóricas en Navarra se remontan a finales del siglo XIX, el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro no se abordó hasta los años 40 del siglo XX, debido a los primeros esfuerzos de los pioneros de la Prehistoria Vasca, Telesforo de Aranzadi o José Miguel de Barandiarán, estuvieron dirigidos al fenómeno dolménico.

Tras el parón por la Guerra Civil Española, se produjo la institucionalización de las investigaciones a través de la creación de la Institución Príncipe de Viana por la Diputación Foral de Navarra en 1940 y de la

estructuración de un servicio de excavaciones encomendado en 1942 a Blas Taracena. Ambos hechos permitieron el inicio de excavaciones planificadas en poblados de la Edad del Hierro en la mitad meridional de la provincia, como en Castejón de Arguedas en 1943, el Alto de la Cruz de Cortes en 1947 y su necrópolis La Atalaya (Vallespí, 1975: 54-56).

A partir de 1952, con el nombramiento de Maluquer de Motes como director del Servicio de Excavaciones de la Institución Príncipe de Viana, se abre una nueva etapa marcada por un incremento notable de los conocimientos del período. En ella destacan las metódicas excavaciones del Alto de la Cruz en Cortes entre 1952 y 1960, que tuvieron como resultado la única secuencia estratigráfica del período en la zona hasta los años 70, y que lo convertiría en punto de referencia para el estudio del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro de todo el valle medio del Ebro. Maluquer le dedicó dos publicaciones monográficas (Maluquer, 1954b, 1958), en las que corroboró las tesis invasionistas con la penetración entre los siglos VIII-VII de una oleada por los pasos occidentales del Pirineo que llegaba a la ribera del Ebro e identificaba en los niveles PIIa-PIIb (700-550 a. C.) del Alto de la Cruz, mientras la similitud de los materiales cerámicos del nivel PIII (850-700 a. C.) con yacimientos del Bajo Aragón y Lérida, le llevaban a rechazar la invasión por los pasos occidentales en el siglo IX, penetración que se produciría por los pasos orientales y que llegaría al Alto de la Cruz remontando el Ebro. Maluquer también descubriría y excavaría la necrópolis de urnas de la Torraza de Valtierra. Su actividad disminuyó a partir de 1959 al obtener la cátedra en la Universidad de Barcelona, sin que nadie tomara el relevo de sus investigaciones (Vallespí, 1975: 58-61).

Años más tarde, una nueva etapa se iniciaría con la entrada de una nueva generación de arqueólogos, el incremento de los trabajos impulsados desde el Seminario de Arqueología de la Universidad de Navarra, creado en 1957-1958, y la labor integradora de la “Comisión de Excavaciones y Arqueología”, establecida en 1974 dentro de la Institución Príncipe de Viana con el objetivo de frenar el parón investigador de los años 60 (Barandiarán y Vallespí, 1980: 20-23). Como consecuencia, se incrementaron las prospecciones sistemáticas y excavaciones de yacimientos de la Edad del Hierro, como Sansol en Muru-Astrain, La Custodia de Viana o el Castillar de Mendavia.

Entre los investigadores navarros, destaca Amparo Castiella, investigadora principal de este período en Navarra y al que dedicaría su Tesis Doctoral (1977) defendida en 1974 y que supuso el arranque del estudio sistemático de la Edad del Hierro en esta comunidad. En líneas generales, perpetuaba la tesis de las invasiones célticas, aceptando la calificación étnica de las invasiones e ignorando las apreciaciones de muchos de sus predecesores que negaban esta posibilidad (Beltrán, 1960; Maluquer, 1963). No obstante, incorporó novedades terminológicas que incorpora, rechazando el uso de los términos *Hallstatt* y *La Tène*, al sustituirlos por Hierro I y Hierro II (Castiella, 1977: 9, nota 2).

Realizó su propia periodización basada en la evolución tipológica de los materiales cerámicos, distinguiendo tres fases dentro del Hierro I (Castiella, 1977: 405).

- Una *fase I*, de final de la Edad del Bronce y comienzos Edad del Hierro (900-700 a. C.), cuando se producía la llegada de gentes centroeuropeas a través de los Pirineos Occidentales y remontando el Ebro desde Cataluña. La presencia de gentes celtas quedaba atestiguada a su parecer en el estrato inferior del Alto de la Cruz, en Partelapeña, el Montecillo de Castejón, etc., por la presencia de cerámica que denominaba de “tradición celta”, con decoración excisa, hachas de bronce, etc.
- Una *fase II* del Hierro I (700-500 a. C.), en la que la nueva población centroeuropea se establece adquiriendo caracteres peculiares, como las cerámicas decoradas con surcos, acanalados, incisiones e impresiones, en poblados como el nivel II del Alto de la Cruz, nivel III de Castejón de Arguedas, nivel II de Sansol, La Custodia de Viana, etc.
- Finalmente, una *fase III* de final de la I Edad del Hierro (500-350 a. C.) caracterizada por cerámica con ausencia de decoración, una simplificación de galbos y aumento de las vasijas de superficie sin pulir, y con un final definido por las primeras cerámicas a torno. Yacimientos representativos de este momento son el Alto de la Cruz, El Castejón de Arguedas, Peña del Saco en Fitero, Libia, La Custodia o Partelapeña.
- Posteriormente, en torno al 350 a. C., arranca el Hierro II con otro aporte cultural y étnico de la cultura ibérica, dando lugar a la cerámica torneada ‘celtibérica’ (Castiella, 1977: 395, 401-402).

La sistematización de Castiella sería la predominante durante muchos años y sigue siendo de referencia en el estudio de Navarra. De hecho, sería la base de la realizada para los yacimientos navarros del grupo Medio y Alto Ebro por Ruiz Zapatero en su tesis doctoral (1985), a la que añadiría algunas rectificaciones cronológicas y una diferente valoración cultural de algunos materiales, como las cerámicas excisas.

Siguiendo el esquema ya comentado en varias ocasiones, Ruiz Zapatero identificaba también tres fases en yacimientos navarros del grupo del Medio y Alto Ebro.

- Una primera fase de *Campos de Urnas Recientes* del Medio y Alto Ebro (800-650 a. C.), correspondiente con la fase I de Castiella, que se iniciaría en poblados como El Castillo de Castejón y El Castillar de Lodosa.
- Una segunda de *Campos de Urnas del Hierro* (650-550 a. C.), correspondiente con la fase II de Castiella, estarían definidos por la aparición de la metalurgia del hierro. La cuenca de Pamplona se ocuparía en este momento, desde el Valle del Arga de sur a norte.
- Finalmente, los *Campos de Urnas del Hierro* (550-350 a. C.), correspondiente a la fase III de Castiella para Navarra y Rioja, al que pertenecerían los poblados de Cortes PIa y PIb con la necrópolis La Atalaya o la necrópolis de La Torraza de Valtierra, todos en la ribera del Ebro.

Volviendo al devenir de las investigaciones, en 1979 aparecen Trabajos de Arqueología de Navarra, impulsado por el Gobierno de Navarra, revista dedicada a la recopilación de diversos informes y memorias de excavación de los yacimientos navarros estudiados. Destaca el número monográfico dedicado a la Prehistoria de Navarra por I. Barandiarán y E. Vallespí (1980), un trabajo de síntesis dirigido a explicar con hipótesis coherentes la génesis y formación del poblamiento navarro (Tajadura y Elvira, 2000: 65-68).

En los años 80 se continúa la línea emprendida a finales de los 70, sumándose como organismo impulsor el Museo de Navarra. Se intensifican las labores de prospección y comienzan a publicarse estudios complementarios, con la aplicación de análisis de flora y fauna de yacimientos excavados en la década de los 50 y 60, como el Alto de la Cruz, El Castillar de Mendavia y Sansol. También se excavan nuevos poblados como el yacimiento de Sansol y la necrópolis

de inhumación asociada al poblado (Tajadura y Elvira, 2000: 81-82) y se retoman otros como el Alto de la Cruz, con el fin de conocer los poblados inferiores, como se explicará en el capítulo sobre las investigaciones en el Huecha.

En el decenio de 1990 se acentúa la tendencia iniciada en los años 80 que daba más importancia a los trabajos de prospección que a los de excavación. De la Edad del Hierro destacan por su alto grado de conservación el poblado de Las Eretas, excavado de urgencia entre 1989 y 1996, y la necrópolis de incineración de El Castejón de Arguedas entre 1989 y 1994 (Tajadura y Elvira, 2000: 84-85).

Asimismo, la Universidad de Navarra tiene un importante papel como impulsora de las investigaciones. Por un lado, por la concesión de ayudas económicas para la realización de proyectos multidisciplinarios, y por otro, por la creación en 1993 de los Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra, con el principal objetivo de intercambiar y difundir entre los especialistas los trabajos referentes a la investigación arqueológica y donde la mayoría de los artículos, a diferencia de Trabajos de Arqueología, son síntesis sobre una problemática concreta (Tajadura y Elvira, 2000: 69-70, 86).

En los años 90, es de destacar que los estudios sobre la Primera Edad del Hierro en Navarra estuvieron centrados en el poblamiento, analizándose diversas zonas del territorio navarro, cuyo resultado ha sido un profundo conocimiento del mismo que ha permitido afirmar la intensidad del poblamiento en dicho período. En primer lugar, como objeto de las Tesis Doctorales de J. Sesma y M. L. García, se estudió el poblamiento en las Bardenas Reales desde la Edad del Bronce a la Edad Media (Sesma y García, 1994). La prospección intensiva de la zona y algunos sondeos estratigráficos, permitieron conocer la ocupación humana de dicha zona, atestiguándose en el Bronce Final-Hierro I una reducción progresiva del número de yacimientos respecto al Bronce Medio Evolucionado, con un patrón de poblamiento de yacimientos de vega, en lugares elevados cerca del río Ebro y con amplio control visual del territorio. También documentaron pequeñas agrupaciones de cabañas situadas en laderas medias, de ocupación temporal o estacional, cuya función sería el control visual del rebaño.

Posteriormente, en el marco de un proyecto de investigación se estudió el poblamiento en la cuenca de Pamplona en el Bronce Final y Primera Edad del Hierro (Castiella, 1995; Castiella, et al., 1999). De nuevo, se comprueba como el

Bronce Final es un momento de inflexión en todos los niveles, iniciándose tendencias que cristalizan en el período siguiente. A diferencia de las Bárdenas, se produce un incremento de yacimientos con una mayor densidad de poblados, una cierta estructuración territorial y la diversificación y especialización de muchos asentamientos. En la Primera Edad del Hierro el poblamiento se distribuye en pequeños altozanos, a media ladera y en el llano, buscando los terrenos más aptos en las proximidades de las montañas, con unas condiciones favorables para la agricultura y la ganadería. En el período siguiente, en la Segunda Edad del Hierro, se reducen el número de poblados, aunque hay perduración en los emplazamientos.

Otra zona intensamente poblada en la Primera Edad del Hierro es la zona ribereña, con 15 yacimientos entre los ríos Ebro y Queiles. En dicha zona destaca el Alto de la Cruz, estudiado por Ruiz Zapatero y Fernández Martínez (1985) en el primer estudio de arqueología espacial sobre la Primera Edad del Hierro en el valle del Ebro. Este estudio confirmó el carácter agrícola del yacimiento y un desarrollo máximo del poblado PIIb. Con la aplicación del modelo de poblados satélites explicaban las relaciones económicas entre el Alto de la Cruz y otros poblados de la cuenca media y baja del río Huecha, que conformarían una “unidad económica” (Ruiz Zapatero y Fernández Martínez, 1985: 382-385). El modelo de explotación del territorio sería compartido por estudios posteriores (Munilla et al., 1994: 18-21), aunque rechazado por otros (Royo, 1984).

El estudio sistemático del poblamiento permitió constatar la intensa ocupación del territorio navarro durante la Edad del Hierro. Con más de doscientos yacimientos conocidos, distribuidos en la zona media y ribera, este período se convierte en el máximo absoluto de ocupación de este espacio antes de la historia. Esta línea de investigación alcanzó su punto cumbre con la Tesis Doctoral de Armendáriz (2008: 137-208) en la que estudia la evolución del poblamiento en Navarra durante el I milenio, facilitando una visión global y sintética de todo el proceso. Como resultado, elaboró una sistematización procesualista para explicar el surgimiento del poblamiento consolidado, que comenzaba en el Bronce Final y llegaba hasta la romanización.

- Identificaba una primera *fase formativa* en el Bronce Final (siglos X-VIII a. C.), iniciada por la llegada de los Campos de Urnas remontando el valle del Ebro desde el grupo Segre-Cinca sobre un contexto de crisis generalizada de

las comunidades indígenas, que supondría un cambio tanto del modelo social como de la ocupación y explotación del territorio: se ocupan los mejores suelos agrícolas, las vegas fluviales de la Ribera, en detrimento de las áreas interiores y se adopta el modelo de poblado fortificado y calle central, así como el ritual incinerador.

- A continuación, reconocería una *fase de consolidación* y generalización del modelo social y económico de Campos de Urnas durante el Hierro Antiguo (fines del siglo VIII-fines del siglo VI a. C), con la fundación de numerosos poblados *ex novo*, por un auge demográfico fundamentalmente en la zona ribereña, con poblados como el Alto de la Cruz, El Castejón de Arguedas, El Castillar de Mendavia y un poco más tarde Las Eretas de Berbinzana. Mientras, el resto del territorio se encuentra intensamente ocupado por castros que ejercen cierto control territorial, con orientación más ganadera. En general, conforman una tupida red de núcleos con distinta orientación económica pero de tipología homogénea (poblados y castros de calle central).
- Finalmente, la siguiente sería una *fase de crisis* y ruptura del poblamiento en el Hierro Medio (fines del siglo VI-transición al siglo IV a. C), materializada en fuertes niveles de incendio y abandono de poblados que finaliza con la concentración del poblamiento en grandes núcleos urbanos, *oppida*, ya en el Hierro Medio. Del análisis de los ajuares y del urbanismo de algunos poblados se desprende una creciente diferenciación social, por el surgimiento de una “aristocracia guerrera” de ascendencia céltica o “élites urbanas” con acumulación de riqueza.

Desde el año 2000, el foco de interés se ha desplazado del poblamiento al mundo funerario, a partir del estudio general del fenómeno de Campos de Urnas en Navarra (Castiella y Tajadura, 2001), que se completó con estudios monográficos sobre algunas necrópolis del territorio como El Castejón de Arguedas (Castiella y Bienes, 2002), la Atalaya de Cortes de Navarra (Castiella, 2005), el Castillo de Castejón (Faro y Unzu, 2006) y la Torraza de Valtierra (Castiella, 2007). La presencia de necrópolis de Campos de Urnas concentradas en el Ebro ha permitido sostener la hipótesis que sitúa el Ebro como única vía de penetración por la que remontarían los movimientos migratorios centroeuropeos tras penetrar por el Pirineo Oriental (Castiella y Tajadura, 2001: 213). De especial relevancia fueron los hallazgos de la necrópolis de El Castillo del Castejón, donde se documentaron estructuras tumulares realizadas con los materiales

constructivos del entorno, cantos rodados y adobes, ante la ausencia de piedra. Esto ha llevado a considerar su existencia en otras necrópolis, a partir del análisis de la documentación gráfica existente, demostrando la presencia de túmulos de adobe en La Atalaya de Cortes y La Torraza de Valtierra, elementos que en su momento fueron relacionados con la cremación de cadáveres (Faro y Unzu, 2006: 152). También se ha estudiado el caso particular de las inhumaciones infantiles en el suelo de las viviendas, atestiguado en varios yacimientos navarros, entre ellos El Castejón de Bargota (De Miguel, 2009) o Las Eretas en Berbinzana (Armendáriz y De Miguel, 2006).

En el devenir de las investigaciones en los últimos años ha influido la adquisición de un gran protagonismo de las empresas privadas de arqueología en Navarra, monopolizando casi por completo las excavaciones, lo que afecta de forma negativa a las investigaciones por los escasos estudios de los materiales arqueológicos que suelen realizarse. Destacan las intervenciones de la empresa TRAMA en la necrópolis de El Castillo de Castejón, en este caso sí que un ejemplo de un buen trabajo de arqueología de gestión por sus excelentes resultados de investigación (Armendáriz, 2008: 50). A la par se ha producido un gran descenso de proyectos dedicados a la excavación de nuevos yacimientos por la reducción de la financiación por parte de la Comunidad Foral, que se ha dirigido fundamentalmente a incentivar la prospección para la realización del Inventario Arqueológico de Navarra desde 1990 (Tajadura y Elvira, 2000: 89-90).

En síntesis, las investigaciones prehistóricas en Navarra han sido sistemáticas, pero con una escasez de síntesis que no permiten extraer conclusiones claras sobre el período.

### **3.4. La Rioja**

Las investigaciones en La Rioja fueron escasas desde sus inicios. Los primeros descubrimientos fueron algunas cuevas por L. Lartet en el siglo XIX, entre ellas Cueva Lóbrega, clasificada como Neolítica. Ya en las primeras décadas del siglo XX, Ismael del Pan descubrió otras cuevas del valle del Iregua entre las que destaca San Bartolomé, con ocupación desde el Neolítico hasta la Edad del Hierro. Estas investigaciones, algunas ciertamente pioneras en la arqueología hispana, no tuvieron continuidad, abandonándose los trabajos de campo.

A partir de 1925, Blas Taracena, director del Museo Celtibérico de Soria y posteriormente del Museo Arqueológico Nacional, comienza a investigar sobre la prehistoria riojana, realizando prospecciones y excavaciones en algunos yacimientos como las iniciadas en Partelapeña, El Redal, que continuaría posteriormente en los años 50 Fernández de Avilés, conservador del Museo Arqueológico Nacional. Nunca se publicaron exhaustivamente. Los hallazgos y referencias parciales de la última intervención vieron la luz años después (Fernández Avilés, 1956 y 1959). Con estos avances quedó patente la importancia del yacimiento, el interés y la calidad de algunos de los materiales, en especial la cerámica excisa. Con posterioridad el lugar fue objeto de expolios, visitas, prospecciones superficiales y estudios parciales. A. Aguirre reunió y publicó una interesante colección, similar a la conservada en el Instituto de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Barcelona (Aguirre, 1955; Rincón, 1972; Rauret, 1976). Igualmente fueron objeto de estudio las cerámicas depositadas en el Museo de Logroño (Blasco, 1973 y 1974) y, una década después, las conservadas en el de Soria (Fernández Moreno, 1986).

En los años 60, se inicia una nueva etapa en las investigaciones sobre Prehistoria en La Rioja desde las Universidades de Navarra y de Zaragoza. Sin embargo, las investigaciones seguían siendo esporádicas. Una de las circunstancias determinantes del cambio será la creación en 1972 del Colegio Universitario de La Rioja donde se generó un grupo de trabajo, bajo la dirección de C. Pérez Arrondo, que intervendrá en yacimientos de la Sierra de Cameros, Monte Cantabria y Partelapeña en El Redal. En este último se intentó determinar y definir la estratigrafía y los posibles horizontes arqueológicos. Se realizaron cuatro campañas de excavación entre 1979 y 1983 (Pérez Arrondo, 1983). Con posterioridad se abordó el estudio de la cerámica excisa (Álvarez Clavijo y Pérez Arrondo, 1987 y 1988), al mismo tiempo que se iniciaba el estudio general en la tesis doctoral de P. Álvarez (1993), donde se ordenaban las diferentes campañas, se interpretaba el yacimiento con los datos del momento y se analizaban los antiguos materiales junto a los proporcionados por los sondeos más recientes.

En La Rioja es también obra de referencia la ya comentada Tesis Doctoral de Castiella (1977), al comprender un estudio conjunto de la Edad del Hierro en La Rioja y en Navarra en que documentó en ese momento trece yacimientos en la comunidad riojana. Igualmente, los yacimientos de La Rioja estaban integrados

en la sistematización realizada por Ruiz Zapatero (1985) en el Grupo del Medio y Alto Ebro<sup>37</sup>, que ya ha sido explicada en el caso navarro. Cabe mencionar, no obstante, que la adscripción de este grupo a la cultura de Campos de Urnas no fue unánimemente aceptada por Almagro Gorbea (1986-1987), que la rechazó basándose en la escasa presencia de necrópolis de Campos de Urnas, mientras que lo que observaba era un ritual funerario diverso, con túmulos e inhumaciones, y con peso del substrato local del Bronce. Por ello, prefirió denominar a estos yacimientos como “Cultura Redal-Cortes”, adscripción que no tuvo continuidad en la historiografía posterior.

En los años 80 se produce un incremento de excavaciones, continuando campañas en yacimientos conocidos y publicando los avances preliminares, que en algunos casos será la única información disponible ya que no se editaron las memorias definitivas. Se creó el Servicio de Patrimonio Histórico Artístico de La Rioja y la revista *Estrato*, publicada por los Servicios de Arqueología de la comunidad a partir de 1989, que supondría el medio de difusión de gran parte de los trabajos arqueológicos realizados. A ello contribuyeron los Congresos de Historia de La Rioja, celebrados en 1982 y 1985, y el Congreso sobre el Bimilenario de Calahorra en 1984, donde se expusieron los avances en el estudio de la Protohistoria riojana (Santos, 1994: 9).

La realización de las Cartas Arqueológicas del valle del Iregua (Rodanés, 1982) y del valle del Cidacos (Pascual y Pascual, 1984) supone el inicio de las prospecciones sistemáticas que progresivamente se irán extendiendo a otras comarcas. No obstante, la falta de una política de investigación con directrices claras ha provocado que no solo estos yacimientos sino aquellos catalogados en el Inventario del Servicio de Patrimonio permanezcan inéditos, salvo escasas excepciones que trascienden al aparecer en síntesis o breves artículos.

A pesar de haberse localizado un buen número de yacimientos, la falta de una política de investigación sistemática ha provocado que haya muy pocos excavados, y por ello, apenas encontramos publicaciones referentes al período. En este panorama, destacan los trabajos en el yacimiento de Partelapeña (El Redal),

---

<sup>37</sup> Ruiz Zapatero (1985) incluiría El Redal Ia en la 1ª fase de Campos de Urnas Recientes (800-650 a. C.) del Medio y Alto Ebro, el momento más antiguo de El Redal Ib en los Campos de Urnas del Hierro I (650-550 a. C.), y el final de El Redal Ib e inicios de El Redal II en los Campos de Urnas del Hierro II (550-350 a. C.).

punto de partida de todas las sistematizaciones del período que se han realizado en La Rioja, entre los que destacan las Tesis Doctorales de Castiella (1977) y Ruiz Zapatero (1985), y posteriormente la Tesis Doctoral de Pedro Álvarez Clavijo (1993), donde se ordenaron las diferentes campañas, se interpretó el yacimiento con los datos del momento y se analizó los antiguos materiales junto a los más recientes. También realizó una sistematización del Bronce Final y Hierro I en el Alto-Medio Ebro en la que abandonó el concepto de Campos de Urnas y adoptó el esquema de Guilaine.

- Identificaba un primer período de Bronce Final I (siglos XI-IX a. C.), en el que convive un hábitat en cueva con otro al aire libre, con diferencias entre los yacimientos relacionables con Cogotas I, con cerámicas espatuladas, perfiles carenados y decoración de boquique y excisión, y los que carecen de estas cerámicas, con perfiles de cuerpos carenados cerrados. S
- El Bronce Final II (mediados del s. VIII-mediados del s. VII a. C.) lo encontraba definido por el nivel III de Partelapeña, la fase PIII de Cortes de Navarra y el nivel IIIC del Castillo de Henayo. Ya predomina el hábitat al aire libre con un incipiente urbanismo de viviendas adosadas de planta rectangular y la cerámica se caracteriza por la homogeneización con predominio de vasijas de perfil carenado y cuello exvasado, además de vasijas con perfil simple y abierto. Desaparecen decoraciones como el boquique y aparecen los acanalados.
- En tercer lugar, el Bronce Final III (mediados del s. VII-inicios del s. VI a. C.), es una etapa delimitada por la aparición de vasijas espatuladas con cuello cilíndrico y el final por la introducción del hierro. Perdura la metalurgia del bronce, apareciendo fíbulas de doble resorte y primeras evidencias de hierro en Cortes PIIa.
- El último período de Hierro I (siglos VI-V a. C), finaliza con el surgimiento de la cultura celtibérica y con la cerámica torneada, y respecto a la cerámica se produce la sustitución definitiva de los tipos del Bronce II por los que aparecen en el Bronce III, siendo el tipo más representativo las vasijas con cuello cilíndrico. Desaparecen técnicas decorativas como la excisión, acanaladuras e impresión, para aparecer la pintura y el grafitado, aunque lo más común es que carezcan de decoración.

A partir de esta secuencia cultural, elaboró igualmente una propuesta autoctonista que concebía el poblamiento del Alto y Medio Ebro en la Primera Edad del Hierro como un proceso que arrancaba desde períodos anteriores y suponía la evolución natural de las poblaciones autóctonas (Álvarez, 1993: 865-866). Remontaba este proceso hasta el Eneolítico y desde el Bronce Medio observaba la existencia de una estrecha relación entre la Llanada Alavesa, las áreas montañosas del Sistema Ibérico y la cuenca del Duero, con la aparición de cerámicas incisas características de la fase de Protocogotas de la Meseta (Álvarez, 1993: 871-873). Sin embargo, en el Bronce Final I reconocía la confluencia de dos corrientes culturales en el Alto-Medio Ebro por los restos cerámicos, tanto la excisión y boquique de Cogotas I como los tipos cerámicos de los Campos de urnas del valle del Ebro, de cuya simbiosis nacía la cultura material característica de las siguientes etapas del Bronce Final y del Hierro I (Álvarez, 1993: 872-877).

El nuevo siglo se inicia con buenas perspectivas. Entre 2000 y 2003, se desarrolló un proyecto de investigación arqueológica destinado a conocer la ocupación humana en el recorrido medio del Najerilla. Se configuró un equipo multidisciplinar formado por especialistas de la Universidad de Oxford, Complutense de Madrid y La Rioja. Los objetivos se centraron en establecer la naturaleza y duración de la ocupación de los asentamientos; crear una secuencia cerámica para la región basada en estratigrafías con cronologías radiocarbónicas calibradas; caracterizar la producción, evaluar la naturaleza de los intercambios con otras regiones; y por último, prospeccionar el valle para observar los cambios en el patrón de asentamiento a partir de la llegada de las influencias del mundo romano (Cunliffe y Lock, 2010: 203-204). Se intervino en dos yacimientos, el Castillo Antiguo y el Cerro del Molino, documentando en ellos un nivel de ocupación de la Primera Edad del Hierro, momento a partir del cual se estabilizaría su poblamiento hasta época romana (Cunliffe, Fernández, Espinosa, 2000; Cunliffe, et alii, 2001). Los resultados han generado una monografía (Cunliffe y Lock, 2010), con estudios faunísticos, paleoambientales, petrológicos y dataciones absolutas, que deberían servir de pauta para futuros proyectos.

La experiencia no sirvió de modelo y el proyecto y su ejecución, nuevamente, se convirtió en un hecho aislado. Dejó de editarse la revista *Estrato* y, excepto el estudio de hallazgos singulares, como el excepcional depósito de armas del Bronce Final de Los Cascajos en Grañón (Alonso y Jiménez, 2009) o

los fondos de cabaña de El Sequero (Rodanés et al., 2016), lo habitual será la elaboración de síntesis e historias locales que dedicarán, como establecen los cánones cronológicos, un primer capítulo a los primeros pobladores.

Por tanto, aunque hasta los años 80 apenas se habían realizado trabajos de investigación sobre el período en territorio riojano, las hipótesis elaboradas a partir de este momento fueron relevantes al trasladar el foco de interés al sustrato precedente (Álvarez Clavijo y Pérez Arrondo, 1987; Rodanés, 1999) y romper con las tesis invasionistas con las que se solía explicar el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en este territorio (Castiella, 1977). Por una parte, estas últimas se sostenían en la impresión de vacío poblacional que causaba el deficiente conocimiento de la Edad del Bronce para explicar la multiplicación de hábitats con la llegada masiva de nuevas poblaciones de los Campos de Urnas.

### **3.5. Provincia de Álava**

La provincia más occidental englobada dentro del fenómeno de los Campos de Urnas es la llanada alavesa la que, por su singularidad geográfica dentro del territorio vasco, forma parte de esta cultura. Las investigaciones sobre la Primera Edad del Hierro comenzaron pronto, a principios del siglo XX con los hallazgos de varios yacimientos por parte de J. M. Barandiarán, D. Fernández Medrano y A. Sanpedro (Llanos, 2009b: 359-364), pero no fueron sistemáticas. Años después, a comienzos de los años 50, se realizarían algunas excavaciones por parte de G. Nieto y Medrano, que sin embargo, seguirían sin cristalizar en un programa continuado de investigaciones, de forma que a mediados de siglo sólo se conocían diez yacimientos de la Edad del Hierro en Álava y Navarra, recogidos en la obra de síntesis sobre la prehistoria vasca de Barandiarán publicada en 1953 (Llanos, 2009b: 365).

En consecuencia, la llanada alavesa era tratada de forma secundaria o indirecta en los esquemas generales sobre la Primera Edad del Hierro en el nordeste peninsular que hemos visto, ya que el planteamiento tradicional suponía la llegada a la llanada alavesa de los Campos de Urnas desde el Bajo Aragón, remontando el valle del Ebro de este a oeste, y posteriormente de otros grupos, generalmente relacionados con la Cultura de Túmulos, que se introducían por los pasos occidentales pirenaicos (Almagro, 1939: 143; Santa-Olalla, 1946: 67, 60-70; 1950: 384-386; Maluquer, 1954a: 7; 1958: 131-133).

El panorama cambiaría a partir de los años 60, cuando se produce un fuerte impulso de las investigaciones por la puesta en marcha desde el Instituto Alavés de Arqueología de un plan de investigaciones por parte de J. M. Ugartechea y A. Llanos que continúan en la actualidad. Ello llevó a la consolidación de las investigaciones a partir de los años 70, cuando nuevos investigadores se incorporarían, como J. Fariña, J. A. Agorreta, F. Sáenz de Urturi y J. I. Vegas, y en los años 80, E. Gil y I. Filloy (Llanos et al, 2009: 203-204). Surgía a su vez la revista de Estudios de Arqueología Alavesa, que se convertiría con el paso del tiempo en el medio de publicación y difusión por excelencia de las investigaciones realizadas en la provincia.

Las líneas de actuación se definieron por etapas y según los objetivos de las investigaciones. Uno de los primeros objetivos era conocer la densidad de las estaciones y la realización de prospecciones, lo que aumentó considerablemente el número de yacimientos conocidos (Borja, 1994: 35), así como análisis del hábitat y del poblamiento mediante la arqueología espacial (Galilea y García, 2005; Gil y Filloy, 1986 y 1988; Llanos, 1974).

Una segunda fase del plan de investigación consistía en la realización de excavaciones, primero estratigráficas de cada poblado para establecer una seriación vertical en el tiempo y, más tarde, extensivas en los poblados más interesantes para estudiar las estructuras y su desarrollo urbano e individual (Llanos, 1974: 101). Como resultado, se excavaron nuevos yacimientos, como el Castro de las Peñas de Oro (1964-1971), castro de El Castillo de Henayo (1969-1975), castro Berbeia (1972-1975), Punta de San Pedro, Los Castros de Lastra (1979-1991) y el poblado y necrópolis de La Hoya (1973-1990) (Borja, 1994: 37-50).

Así, una vez conocidas las secuencias culturales de los yacimientos, se intentaría determinar los grupos culturales concretos (Llanos, 1978, 1990, 1992, 2009). Pese a todo el trabajo desarrollado, los conocimientos seguían siendo limitados, como señalaba Llanos en 1990 “de 215 poblados reconocidos, (...), en solamente 24 se han realizado excavaciones, de las que únicamente 8 dan un nivel de resultados suficientes, teniendo en cuenta la extensión intervenida y la información conseguida” (Llanos, 1990: 167).

El último paso sería el de la inferencia de aspectos sociales, culturales y económicos (Borja, 1994: 36), para lo que se realizaron análisis de fauna en Oro y Henayo (Altuna 1965, 1975), estudios antropológicos en La Hoya y paleopalinológicos en Henayo y La Hoya (Iriarte, 2002; Llanos et al., 1975: 205-206), y más recientemente, análisis del repertorio cerámico, mediante estudios arqueométricos y de funcionalidad y uso a través del análisis de residuos orgánicos (López 2009, 2011a y 2011b).

Las rutas de penetración por el Pirineo Occidental es uno de los temas recurrentes que se ha mantenido en la historiografía sobre el período en la llanada alavesa, aunque el avance de las investigaciones concretaría su recorrido: una de ellas remontaría el curso del río Ebro, desde Navarra por La Rioja para introducirse hacia el norte principalmente por el paso de las Conchas de Haro, mientras otra vendría por la cuenca de Pamplona, por el paso de Sakana-Burunda, entrando directamente a la llanada alavesa. También cambiaría la interpretación de su carácter como hemos visto en el resto de territorios, pasando a concebirse aportes de población con un efecto “aculturador” sobre la población autóctona (Llanos, 1978: 120; 2009a: 341). Por su parte, Ruiz Zapatero (1985: 606-609) corroboraría igualmente la tesis tradicional de penetraciones por los pasos occidentales a través de los pasos de Roncesvalles y valle del Batzán que llegarían a la cuenca de Pamplona y finalmente a la llanada alavesa, donde ocuparían las zonas más altas, aptas para una actividad económica ganadera. Atribuía a este movimiento poblacional los túmulos y cromlechs, el rito de la incineración, tal vez las casas circulares y elementos cerámicos y metálicos, como cerámicas grafitadas o fíbulas de doble resorte. Esto le llevó a identificar una dicotomía entre los poblados de la montaña, como Peñas de Oro, con un mayor peso de la tradición indígena y los poblados del llano, como Henayo, con un carácter más centroeuropeo.

Respecto a las sistematizaciones, como en el caso de Navarra y La Rioja, la llanada alavesa se encuentra dentro del Grupo del Medio y Alto Ebro. A la primera fase de Campos de Urnas Recientes (800-650 a. C.) corresponde el nivel IIIc de Henayo y la primera fase de Oro; en la segunda fase de los Campos de Urnas del Hierro I (650-550 a. C.) se produce el desarrollo de la fase anterior, identificada en los niveles IIIb y IIIa de Henayo y en la segunda fase de Oro; y finalmente, los Campos de Urnas de Hierro II (550-350 a. C.), corresponden los niveles de Henayo IIb y IIa, y la tercera fase de Oro, y se produce el desarrollo de

la metalurgia del hierro y la aparición del torno de alfarero (Ruiz Zapatero, 1985: 612-613).

En esta provincia destacan las investigaciones de Armando Llanos, que elaboraría su propia esquematización específica de este territorio. En sus primeros trabajos se interesó por la distribución de los asentamientos, dedicando un artículo monográfico a ello (1974) que ha ido completando conforme se ampliaban los yacimientos conocidos (1990, 1992). Posteriormente, abordaría el estudio de la Protohistoria alavesa con un enfoque procesual (Llanos 1990, 1992-1993; Llanos et al. 2009a), concibiendo un largo proceso formativo iniciado a final del segundo milenio a. C., que no considera unilineal, sino “lineal en formaciones paralelas” (Llanos, 1992: 433). Articuló el proceso en cuatro etapas con una etapa inicial, de contactos con el mundo preexistente, una segunda de ocupación íntegra, otra de consolidación, y por último, una etapa residual.

- La *etapa inicial* que identificaba Llanos correspondía al Bronce Medio/Final, con una base cultural diversa compuesta de elementos del mundo megalítico tardío, grupos meseteños de facies Cogotas I que se extienden en el Bronce Pleno, y grupos continentales que comenzaron a ocupar el territorio ampliamente (Llanos, 1990: 169). Los motivos decorativos característicos son incisiones, a las que se añaden posteriormente técnicas excisas, pinturas grafitadas y líneas acanaladas y también pinturas rojizas y barbotina blanca (Llanos et al, 2009: 210).
- En segundo lugar, en la *etapa de ocupación* (Hierro Antiguo), sobre la primera mitad del siglo VIII a. C., se produce la aportación sucesiva de grupos continentales de tipo indoeuropeo, desplazados de este a oeste siguiendo el río Ebro, que se consolidan sobre asentamientos iniciales o en poblados *ex novo*. Se homogeneiza el substrato por la disolución u absorción de grupos de Cogotas I por la Cultura de Túmulos o de Campos de Urnas, y sobre estos grupos se desarrollarían las culturas de la Edad del Hierro (Llanos, 1990: 171; Llanos et al, 2009: 205-206). Como elementos característicos, cabe señalar el incremento de la extensión y complejidad de los sistemas defensivos, las viviendas circulares en barro o rectangulares en una variedad de elementos constructivos, los materiales cerámicos de formas compuestas biconvexas y cuellos cóncavos abiertos o rectos así como pequeños cuencos hemiesféricos muy bruñidos, con decoraciones como excisiones, pintura, incisiones,

plásticas... (Llanos, 1974: 120-135; Llanos, 1990: 171-172; 1992: 438; Llanos et al, 2009: 212-213).

- En tercer lugar, en la *etapa de consolidación*, del Hierro Medio o II Edad del Hierro, se produce un fenómeno de aculturación por influjos de tipo iberizante en los siglos V/IV a. C. que llega por el río Ebro, con aportes tecnológicos como la cerámica torneada, la metalurgia del hierro, una agricultura cerealista importante y la reestructuración de algunos núcleos de población con un nuevo urbanismo. Estas influencias dan paso a mundo cultural celtibérico. En muchos yacimientos estos nuevos elementos coexisten con los del período anterior, como en la Hoya, apareciendo también elementos tipo Cogotas II (Llanos, 1978: 126-127; 1990: 174-175; 1992: 440; Llanos et al, 2009: 216-220).
- Finalmente, en la *etapa residual*, correspondiente al Hierro Final, se produce la romanización, desapareciendo muchos poblados (Llanos, 1990: 175).

Como conclusión, podemos afirmar que las investigaciones en Álava fueron sistemáticas en torno al Instituto de Estudios Alaveses y al investigador Armando Llanos, que introdujo planteamientos novedosos en los años 80, como la arqueología espacial o un enfoque procesual en sus sistematizaciones, que han permitido identificar las características particulares de este territorio en el Bronce Final y Primera Edad del Hierro y que lo diferencian del resto de territorios del nordeste peninsular.

#### **4. Últimas tendencias**

En las últimas décadas, como se ha podido intuir en la historiografía de los diferentes territorios, distintas tendencias han marcado el devenir de las investigaciones. Tendencias que intentaremos identificar y sintetizar en las siguientes páginas y de las cuales esta tesis es reflejo en distinto grado.

Podemos destacar, por una parte, la revisión de materiales y contextos de antiguas excavaciones, que en algunos casos ha derivado también en la revisión de anteriores hipótesis y en la génesis de nuevas propuestas. Además, se ha producido una indudable renovación metodológica con la introducción de otras disciplinas que se han aplicado tanto al estudio de yacimientos y materiales ya conocidos, como al descubrimiento e investigación de nuevos, y que han permitido abordar nuevas cuestiones de tipo social, ambiental, económico, etc. Aunque el

mayor avance se haya producido en el ámbito metodológico, las nuevas corrientes teóricas también han tenido su reflejo en las propuestas interpretativas, destacando aquellas que vuelven a poner el foco en la etnicidad.

#### **4.1. Revisión de antiguas excavaciones**

Es habitual la revisión de materiales y contextos de antiguas excavaciones así como la reexcavación de yacimientos. El fin es reinterpretar los datos a la luz de las nuevas corrientes y rentabilizar académicamente las investigaciones anteriores en un momento delicado en cuanto a la financiación de los trabajos arqueológicos. Esta tendencia se desarrolla fundamentalmente en tres vertientes: en la reexcavación de yacimientos; la revisión y/o reinterpretación de yacimientos o elementos materiales ya conocidos a la luz de nuevas técnicas o conocimientos; y el estudio y la publicación de materiales que permanecían inéditos a pesar de haber sido localizados o excavados con anterioridad.

Esta tendencia ya habría comenzado sobre los años 80, con la revisión de los materiales del Roquizal del Rullo (Fabara) por Ruiz Zapatero (1979) o la excavación y reinterpretación del Alto de la Cruz de Cortes en los años 80, a partir de la cual se propuso una nueva estratigrafía a partir de los materiales antiguos y nuevos (Maluquer et al., 1990; Munilla et al., 1996). Ya en los 90 el análisis de los materiales de la necrópolis del Calvari de El Molar, junto con la incorporación de dataciones radiocarbónicas, llevó a Castro (1994) a modificar la cronología de la periodización de Vilaseca.

En las últimas décadas, se han reexcavado algunos yacimientos ya conocidos y excavados, en su mayoría hace décadas, cuando los trabajos se desarrollaban sin apenas metodología arqueológica, generalmente con el fin de conseguir estratigrafías más fiables y obtener muestras para realizar dataciones radiocarbónicas o análisis arqueométricos. Podemos mencionar ejemplos como las excavaciones dirigidas por Luis Fatás en San Cristóbal de Mazaleón entre 2004-2006, excavado anteriormente en los años 20 por Pérez Temprado y en los años 40 por Maigí y Cabré. Otras como las dirigidas por Hugo Chautón en la comarca de Los Monegros, que ha incluido la reexcavación del yacimiento de las Valletas de Sena, excavado ya en los años 20 por Bardavíu y Gudel. O las recientemente retomadas excavaciones del poblado del Castillar de Mendavia en Navarra.

En segundo lugar, se ha producido la revisión y/o reinterpretación de yacimientos o elementos materiales ya conocidos a la luz de nuevas técnicas o conocimientos. Caben destacar las revisiones de las viejas excavaciones del *Institut de Estudis Catalans* en las Tesis Doctorales de Núria Rafel (2003), en la que analizaba la arquitectura, ritual funerario, posición espacial y cronología a partir de los diarios de excavación de los túmulos, y de Luis Fatás (2007; 2016), en la que hace lo respectivo en los poblados del Matarraña. También en esta línea está la revisión de la estratigrafía del yacimiento de Partelapeña de El Redal, que ha supuesto la identificación de un nuevo nivel del Neolítico final, así como el ajuste cronológico de la estratigrafía al incorporar dataciones absolutas. Otro caso es la revisión y reajuste de la cronología de toda la Prehistoria Reciente a la luz de las dataciones absolutas (Castro et al., 1996) o la revisión de materiales mediante técnicas arqueométricas, como los estudios cerámicos de yacimientos vascos en la Tesis Doctoral de J. López de Heredia (2014).

Finalmente, se ha producido el estudio y publicación de materiales inéditos pero localizados o excavados hace tiempo, línea en la que se enmarca esta tesis doctoral sobre el poblado de El Morredón. Se da el mismo caso sobre necrópolis como El Corral de Molá en Uncastillo (Royo, 2017) o Arroyo Vizcarra en Urries (Royo y Fatás, 2017) o sobre elementos materiales como moldes de orfebrería del término de Beceite (Royo y Fatás, 2016) o los materiales metálicos de Burrén-Burrena y El Morredón (García-Arilla, 2015; García-Arilla y Mesa, 2016). También hay múltiples ejemplos en Navarra por parte del equipo liderado por Castiella sobre el Castejón de Bargota (Castiella et al., 2009), la necrópolis de Valtierra (Castiella, 2007) o La Atalaya (Castiella, 2005).

#### **4.2. Renovación metodológica**

En las últimas décadas se ha producido principalmente una renovación metodológica más que un cambio teórico, aunque como veremos más adelante sí hay algunas nuevas propuestas teóricas. No obstante, el mayor cambio se ha producido en la aplicación de nuevas metodologías en su mayoría procedentes de otras disciplinas, que la investigación actual ha incorporado eficazmente. Se aplican tanto en proyectos multidisciplinarios sobre yacimientos, como en análisis realizados en ocasiones por especialistas de alguna disciplina en colaboración con arqueólogos o por arqueólogos especializados en ellas.

En el caso de los estudios multidisciplinarios, que integran estudios palinológicos, antracológicos y faunísticos, análisis geoarqueológicos, arqueométricos, etc., cabe señalar ejemplos como los realizados en el Cabezo de la Cruz (Picazo y Rodanés, 2009), en el Castillo Antiguo y Cerro Molino (Cunliffe y Lock, 2010) o en Genó (Maya et al., 1998).

Las disciplinas que se han aplicado son variadas. Por una parte, los estudios faunísticos no son una novedad puesto que es un elemento arqueológico habitual en los yacimientos. En Álava, ya en los años 60 Altuna analizó la fauna de Peñas de Oro (1965) y una década más tarde la del Castillo de Henayo (1975). Posteriormente, se ha estudiado en yacimientos de todas las comunidades, como Castillar de Mendavia (Mariezkurrena, 1986), El Alto de la Cruz (Nadal, 1990), Partelapeña de El Redal (Barrio et al., 1994), Los Castellazos de Mediana de Aragón (Blasco, 1998), el Castejón de Bargota (Castaños y Castaños, 2009) o Cabezo de la Cruz (Pérez y López, 2009).

A partir de los estudios palinológicos y antracológicos se ha reconstruido el paleopaisaje de numerosos yacimientos a lo largo de todo el valle medio del Ebro, con el objetivo de inferir conclusiones socioeconómicas y reconstruir el paleopaisaje. Desde la llanada alavesa con el poblado de La Hoya, bajando con El Sequero (Arrúbal), El Castillar (Mendavia), Sansol (Muru-Astrain), el Alto de la Cruz (Cortes) (Iriarte-Chiapusso, 2000 y 2002; Pérez Díaz y López Sáez, 2012; Alcolea, 2016b); pasando por el Ebro medio con el Cabezo de la Cruz (Iriarte-Chiapusso, 2009; Badal, 2009) o el valle del Cinca-Segre (González Sampérez, 1998; Vila y Piqué, 2012).

Otra disciplina es la geoarqueología, tendencia en auge que comenzó en los años 90 con trabajos sobre los procesos postdeposicionales en el primer milenio en la Cuenca de Pamplona (Borja, 1996) y el poblamiento durante los Campos de Urnas y la Edad del Hierro en los valles inferiores del río Segre y Cinca (González Pérez et al., 1994-1996), entre otros. Destacan entre las últimas aportaciones de esta disciplina la reconstrucción del foso de la Primera Edad del Hierro del Cabezo de la Cruz de La Muela (Rodanés et al., 2011).

Aunque minoritarios, también se realizado estudios de arqueometría aplicados a la cultura material. Se han desarrollado algunos análisis ceramológicos de Los Castros de Lastra y de La Hoya (López de Heredia, 2011a y b), del Cabezo

de la Cruz (Lapuente et al., 2009; Pérez Lambán et al., 2014), del Sequero en Arrúbal (Aranda-Contamina et al., en prensa), siendo el más extenso el dedicado al alto Ebro (Olaetxea, 2000).

Destacan asimismo los estudios arqueometalúrgicos, que comenzaron a nivel peninsular en los años 80 con los trabajos de G. Delibes y M. Fernández-Miranda, y posteriormente S. Rovira e I. Montero, mientras para el valle del Ebro contamos con la obra de referencia de Rodríguez de la Esperanza (2005), que abarca la metalurgia hasta el Bronce Tardío. En el valle del Ebro se han realizado análisis en pocos yacimientos, generalmente de forma individual y no dentro de proyectos de investigación centrados en la metalurgia, siendo la excepción los realizados dentro del proyecto “Arqueometalurgia de la Península Ibérica”. Además, las técnicas analíticas empleadas también son dispares, lo que dificulta la comparación de los resultados. Aún así, contamos con análisis de algunos materiales metálicos del Alto de la Cruz, La Atalaya y La Torraza (Maluquer et al., 1990), del Cabezo de la Cruz (Rodanes y Picazo, 2009) o del Cabezo Morrudo (Montero-Ruiz, inédito).

Por otro lado, no son habituales los estudios paleoantropológicos por las propias características del ritual funerario predominante en el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro, aunque sí lo han permitido las excepcionales inhumaciones infantiles localizadas en algunos poblados (Armendáriz y De Miguel, 2006) o los escasos restos cremados procedentes de necrópolis como en Arguedas (Lorenzo y Sinusia, 2002), el Cabo de Andorra (Lorenzo, 2015) o El Corral de Molá (Lorenzo y Royo, 2017).

Finalmente, cabe señalar la generalización de las dataciones radiométricas en las investigaciones arqueológicas, que ha ido aumentando progresivamente desde los años 80 en España en sustitución de las dataciones relativas tradicionales basadas en la comparación tipológica de materiales, al comprobarse el desajuste existente con respecto a las periodizaciones tradicionales. Para la Edad del Hierro las dataciones radiocarbónicas no se han utilizado con la misma frecuencia que en períodos precedentes. Por una parte, se disponen de “cerámicas de importación” coloniales fenicias y griegas que posibilitan dataciones relativas más seguras, pero que a su vez provocan un “aplastamiento”, al comprimirse el tiempo hacia éstas (Castro et al., 1996: 35). Sin embargo, el mayor problema en la aplicación del C14 para la Primera Edad del Hierro son los intervalos excesivamente imprecisos que

se obtienen, tanto por la desviación típica de la edad convencional de la muestra, como por la trayectoria amesetada de la calibración durante la primera Edad del Hierro. En los últimos años se han introducido nuevas corrientes de calibración como la estadística bayesiana (Royo et al., 2018; Aranda-Contamina y Rodanés, 2019).

### **4.3. Planteamientos postprocesualistas: en busca de la identidad**

Entre las últimas corrientes interpretativas destaca el renacer del interés por la identidad étnica desde una perspectiva postprocesualista. A partir de los años 90, renace el interés por el estudio de la etnicidad a través de elementos arqueológicos de los pueblos prerromanos de la Península Ibérica. Su evidencia más directa ha sido el rescate del término étnico ‘celta’, prácticamente desaparecido de la literatura científica desde los años 70. La Arqueología procesual había ignorado los estudios sobre identidad, principalmente por el rechazo de los planteamientos del historicismo cultural. En su lugar, se estudiaba la variabilidad de la cultura material como una mera cuestión adaptativa y funcional. Por ello, fueron otras Ciencias Sociales, en especial la Antropología y la Sociología, las que desarrollaron el concepto de etnicidad que influiría en los estudios arqueológicos posteriormente (Fernández Götz, 2008: 65-76). El encuentro entre los estudios antropológicos y arqueológicos se produjo gracias a estudios etnoarqueológicos de autores como Hodder, Wiessner o Larick en la década de los 80 y al “debate sobre el estilo”, que planteó la relación entre aquellos rasgos aparentemente inútiles o arbitrarios en todo producto material y la identidad, permitiendo destacar el papel activo del estilo en la expresión de la identidad (Fernández-Götz, 2008: 83-92).

A partir de la década de los 90, se produjo un aumento notable de los estudios étnicos, denominado *ethnic revival*, fundamentalmente en el mundo anglosajón. Fernández Götz (2008: 101) lo atribuye, por un lado, al desarrollo de las corrientes postprocesuales, y por otro, a la importancia de la etnicidad en nuestro mundo contemporáneo, que nos lleva a “*buscarla en el pasado, con el fin de comprender mejor sus causas, interpretar con mayor propiedad sus consecuencias y encontrar soluciones a problemas presentes*”. La celebración de la I Reunión Internacional sobre Paleoetnología de la Península Ibérica en 1989 constituye el primer intento de introducir el estudio de la identidad étnica en España tras el *ethnic revival*. En él, se realizaron varios estudios sobre el sustrato

de las etnias prerromanas del nordeste peninsular, como el de Burillo (1992) sobre el valle del Ebro y Pirineos o el de Maya y Barberà (1992) sobre Cataluña.

Una de las vías de estudio ha sido la revisión del concepto de ‘celtas’ desde los años 90, especialmente por Ruiz Zapatero (1993, 1995-1997, 2003, 2006; Lorrio y Zapatero, 2005). Este investigador apuesta por una deconstrucción de esta categoría a través de la crítica constructiva del concepto, pero no acepta negar la existencia de los celtas “porque otros han manipulado su imagen”<sup>38</sup> ya que supone “negar un pasado posible” y no abordar el problema (Ruiz Zapatero, 1995-1997: 228). La revisión del concepto comenzó con el rechazo de su asimilación étnica con la cultura de Campos de Urnas, realizada por Bosch Gimpera y perpetuada por todos los prehistoriadores hasta los años 80. Se basaba en que la zona de expansión de los Campos de Urnas no coincidía con los celtas según los textos históricos ni con los testimonios lingüísticos documentados por el centro. Además, estos pueblos darían lugar a la cultura ibérica, por lo que no hablarían una lengua céltica ni indoeuropea (Almagro Gorbea, 1992a: 7; Ruiz Zapatero, 1993: 126; Lorrio y Zapatero, 2005: 197).

La disociación de celtas-Campos de Urnas ha hecho necesario explicar el origen de aquellos en la Península Ibérica a partir de estudios interdisciplinares entre historiadores, arqueólogos y lingüistas (Ruiz Zapatero, 1993: 124). Así se explica el interés reciente el proceso de etnogénesis de los pueblos prerromanos (Almagro Gorbea y Ruiz Zapatero, 1992: 479-481), considerado el fenómeno histórico más importante del I milenio a. C., un complejo proceso de larga duración con grandes variaciones entre unas regiones y otras<sup>39</sup>, identificadas con las distintas agrupaciones étnicas.

Este proceso comenzaría en el Bronce Final con la llegada de los Campos de Urnas, elemento ultrapirenaico que impondría una aparente uniformización.

---

<sup>38</sup> Especialmente el nacionalismo franquista desarrolló a una sobrevaloración del componente celta para establecer una conexión protohistórica entre Alemania y España, llegando a cuestionar la propia existencia de los iberos importantes investigadores como Almagro Basch o Martínez Santa-Olalla. El fin del nazismo junto a un cambio de orientación en los estudios arqueológicos, tendentes a la tipología, supuso la desaparición del panceltismo (Ruiz Zapatero, 2003: 222-230).

<sup>39</sup> Las diferencias regionales se explicarían por una conjunción de factores, como la adaptación variante al medio, el substrato cultural, las corrientes innovadoras y la diferente capacidad de asimilación de los estímulos recibidos (Almagro Gorbea y Ruiz Zapatero, 1992: 475).

Esta población iniciaría una progresiva fijación al territorio con un desarrollo autóctono, que incorporaría a mediados del siglo VII novedades importantes por los aportes mediterráneos, como la metalurgia, el torno de alfarero o transformaciones socio-económicas. Este proceso sería el origen de la iberización a lo largo del siglo VI y sobre todo del s. V a. C. De esta forma, esbozaban una *evidente* continuidad entre el sustrato de Campos de Urnas y el mundo ibérico (Almagro Gorbea y Ruiz Zapatero, 1992: 488; Maya y Barberà, 1992: 178-180), que Maya y Barberà (1992: 169-176) identificaron en Cataluña en la evolución del hábitat, tanto en su distribución geográfica como en su estructura (casa rectangular), en los sistemas de almacenamiento de grano o en el rito funerario. Por otra parte, sobre la etnogénesis de los pueblos celtíberos en el valle medio del Ebro cabe mencionar la propuesta de Ruiz Zapatero (1995: 25-36), que, en síntesis, presenta el sustrato autóctono y los Campos de Urnas como los dos elementos que formarían el horizonte Celtibérico Antiguo en la margen derecha del Ebro medio.

Esta ‘búsqueda’ de la identidad étnica en los elementos arqueológicos ha sido criticada por su relación con las concepciones culturales del historicismo cultural de inicios del siglo XX. No obstante, existen diferencias, como el fuerte componente subjetivo del concepto actual de etnicidad por la influencia de sociólogos y antropólogos. Uno de los límites de esta corriente, convertido en crítica y aceptado por los investigadores de la misma (Ruiz Zapatero, 2009), es la imposibilidad de conocer aspectos cognitivos en un período prehistórico en los que no se cuenta con fuentes escritas, por lo que, como tantos otros aspectos ideológicos, no es posible identificar algo tan subjetivo como la identidad en la cultura material. En esta línea destaca la aportación de Hernando (2002). Concibe la Arqueología de la Identidad como un análisis puramente teórico de la identidad de cada grupo en función de las condiciones de vida que revelan sus restos materiales, pero rechaza que pueda aplicarse a la Prehistoria, porque el punto de partida de algo tan ‘cognitivo’ no puede ser ni la cultura material, ni los aspectos concretos y visibles de las culturas del pasado.

## 5. Panorama actual

Para finalizar, señalamos algunos de los problemas que afronta el estudio del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en la actualidad, y que constituyen algunos de los retos y limitaciones que han afectado a la investigación que tiene como resultado esta tesis doctoral.

Por una parte, como hemos visto, el estado de las investigaciones presenta un panorama fragmentado según las distintas comunidades autónomas del valle medio del Ebro lo que supone la realización de pocas investigaciones que vayan más allá del marco autonómico. En consecuencia, en ocasiones se pierde la visión general que requiere la comprensión de fenómenos arqueológicos amplios que afectan a este extenso territorio, cómo la difusión de ciertos rasgos en las cerámicas, la incineración o las necrópolis de urnas, o en general de la cultura de Campos de Urnas.

La existencia de pocos yacimientos excavados con buenas estratigrafías, dataciones absolutas y estudio completo de materiales, consecuencia de la infrafinanciación de los equipos de investigación que tienen la capacidad de desarrollar planes de investigación sistemáticos, también limita el incremento del conocimiento sobre el período. En los últimos años esta tendencia se ha agudizado lo que ha provocado el predominio de las intervenciones de arqueología preventiva sobre nuevas excavaciones sistemáticas. Buenos ejemplos son la excavación del yacimiento del Cabezo de la Cruz, localizado en el trazado de la autovía Levante a Francia por Aragón, la necrópolis de El Castillo en Castejón (Navarra) ante la futura implantación de una central térmica, o el yacimiento de El Sequero en Arrúbal (La Rioja), localizado en la construcción de una central térmica.

Otro asunto importante es la falta de consenso entre el uso de la terminología cronológica (Bronce Final, Primera Edad del Hierro) y los conceptos culturales (Campos de Urnas) consecuencia de su indefinición. Son conceptos que siguen mezclándose en la bibliografía de forma que lo que aquí denominamos Bronce Final y Primera Edad del Hierro aparece con distinta terminología, como “culturas hallstáticas”, “pueblos celtas”, “pueblos indoeuropeos” o “Campos de Urnas”. Hoy en día se impone el uso del concepto cultural de “Campos de Urnas”

o la terminología más aséptica de Bronce Final y Primera Edad del Hierro, aunque no hay consenso firme entre los investigadores<sup>40</sup>.

Finalmente, no existe un referente cronológico común en el valle medio del Ebro actualizado debido a que las periodizaciones tradicionales están puestas en cuestión por las dataciones cronológicas, que todavía son escasas. Uno de los problemas es que las bases materiales sobre las que los investigadores han definido los distintos períodos han sido objeto de debate hasta momentos recientes. La mayoría de los denominados ‘fósiles directores’ presentan problemas de interpretación, como es el caso de la cerámica excisa, los enterramientos en túmulos u otros elementos de la cultura material. Además se han realizado esquemas a partir de prácticamente cada yacimiento, lo que dificulta la comprensión y estudio del fenómeno en global.

\* \* \* \*

En resumen, el devenir de las investigaciones permite la individualización de distintas etapas desde inicios del siglo XX. Las investigaciones hasta los años 80 se dividen en dos grandes secciones según la evolución epistemológica de la disciplina. En la primera sección se analiza la postura historicista y positivista de las primeras interpretaciones, partiendo de los trabajos de Bosch Gimpera. Éste planteó la tesis invasionista de los pueblos celtas, perpetuada hasta los años 70 por las siguientes generaciones de prehistoriadores que se limitaron a introducir pequeñas variaciones. Seguidamente, se trata el impacto de la Nueva Arqueología, que supuso un avance metodológico, mientras continuaba el paradigma historicista, lo que se denominó “reformismo pragmático” (Vincent, 1982). Respecto a las interpretaciones, se matizaron las tesis invasionistas, defendiéndose

---

<sup>40</sup> Frente al auge del término de Campos de Urnas en las últimas décadas, recientemente se ha discutido su validez como consecuencia del desarrollo de los estudios regionales que han permitido reconocer que los dos ‘fósiles directores’ de dicha cultura, las cerámicas acanaladas y las necrópolis de incineración, presentaban cronologías diferentes y se desarrollaban en contextos socioeconómicos y culturales diversos en Cataluña, Aragón, Navarra y País Valenciano (López Cachero y Pons, 2008: 59). Por ello, López Cachero (2006: 17) critica que el término de Campos de Urnas genera “una falsa homogeneïtat que dificulta la caracterització de les identitats culturals dins d’un panorama que arqueològicament es demostra notablement regionalizat”. En su lugar, se han retomado términos más asépticos, como Bronce Final y Primera Edad del Hierro, que sólo contengan connotaciones cronológicas y no culturales.

la llegada pacífica de nuevas gentes cuyo contacto generaba un proceso de aculturación de la población preexistente.

A partir de los años 80, se desarrollan los estudios regionales que supusieron el estudio local de los procesos y un incremento notable de los conocimientos. No obstante, no se ha producido de forma homogénea, por lo que el grado de información disponible es desigual entre las distintas comunidades. Asimismo, ha provocado que desde los años 80 no se haya realizado ningún estudio sobre este período que tenga como marco todo el valle medio del Ebro o el nordeste peninsular. Metodológicamente, se ha avanzado notablemente al incorporar habitualmente nuevas metodologías y al plantearse las primeras teorías procesualistas y autoctonistas. Por tanto, es en esta etapa cuando se produce la verdadera ruptura con las tesis invasionistas en algunos esquemas.

Las últimas tendencias están marcadas por una renovación metodológica, por la generalización de las dataciones radiocarbónicas que ha llevado a matizar las cronologías de los esquemas tradicionales y a nuevas propuestas interpretativas y por las interpretaciones desde la óptica postprocesual que han retomado el interés por el problema de la identidad étnica, abandonada desde los años 60.

## CAPÍTULO 3. EL YACIMIENTO

En este capítulo abordamos aspectos como la situación y el contexto geológico del yacimiento, el descubrimiento y las primeras intervenciones en el mismo dentro de las investigaciones desarrolladas en el valle del Huecha.

### 1. Situación

El yacimiento está situado en el término municipal de Fréscano (Zaragoza), entre el Barranco de la Dehesa y la llanura del Campo Consejo, a 3 km del río Huecha y a 8 km del río Ebro (UTM 30T 627671 4638899) (*Figura 3*). Se ubica en la ladera este de un cerro alargado en orientación suroeste-noreste, con una cima amesetada en pendiente hacia el sur con un profundo abarrancamiento en las laderas (Royo, 2005) (*Figura 4*). Se encuentra a 355 metros de altitud y tiene sobre 5000m<sup>2</sup> de superficie.

Sus dimensiones y perfil característico lo hacen visible y fácilmente reconocible desde los yacimientos de la zona, como La Cruz o Burrén y Burrena (*Figura 5*; *Figura 6*), además de proporcionar una excelentes condiciones de visibilidad desde el yacimiento hacia el río Ebro y el valle bajo del río Huecha (Royo, 2005) (*Figura 7*).

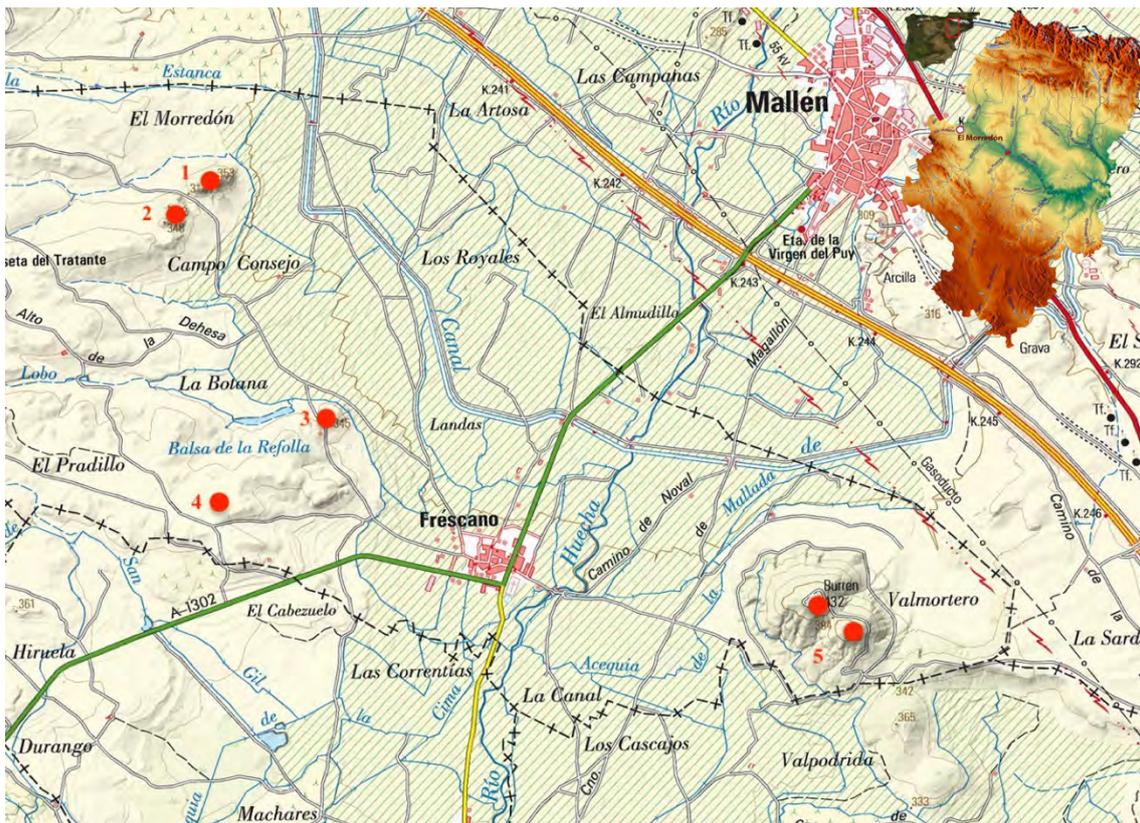
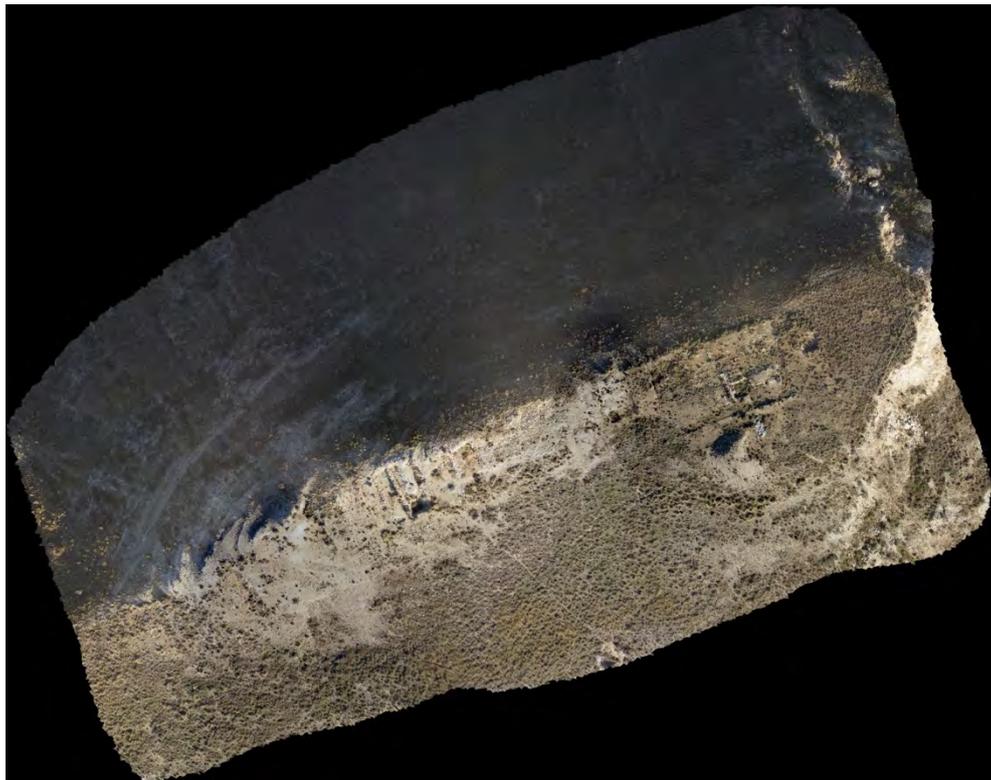
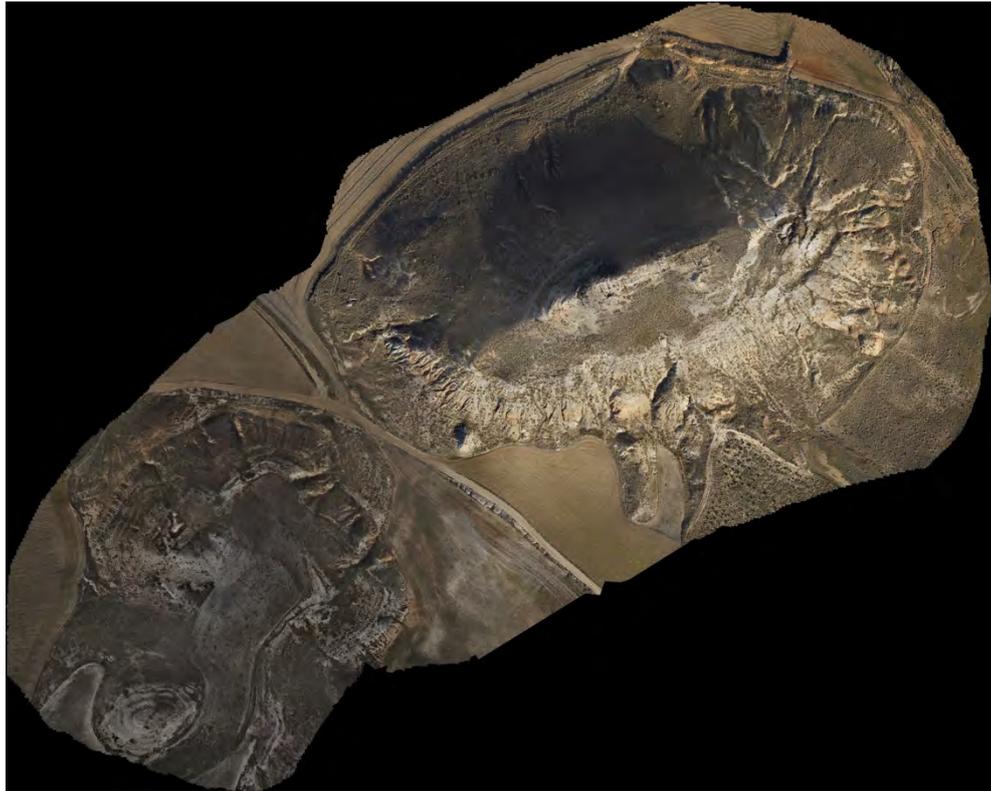


Figura 3. Mapas de situación dentro de la península ibérica y de la comunidad autónoma de Aragón y de los principales yacimientos del término municipal de Fréscano: 1. El Morredón; 2. El Solano; 3. La Cruz; 4. San Gil; 5. Burrén-Burrena.



*Figura 4. Ortofotos del cabezo donde se sitúa el yacimiento donde se observan las características morfológicas comentadas, como la superficie amesetada y las laderas pronunciadas. En la superior se incluye el vecino yacimiento de El Solano, mientras la inferior es de detalle de la superficie amesetada, donde se extiende el yacimiento. Realizadas por 3DScanner.*



*Figura 5. Vista del cerro de El Morredón desde el Campo Concejo*



*Figura 6. Los yacimientos de El Morredón, La Cruz y San Gil vistos desde Burrén*



*Figura 7. El yacimiento de Burrén visto desde El Morredón*

## **2. Contexto geológico**

El río Huecha es un afluente de la zona central de la cuenca del Ebro, cuenca terciaria triangular situada en el nordeste de la península ibérica. El contexto geológico se ha elaborado en base a los informes del Instituto Geológico y Minero de España (Castiella, 1977a y b).

La geología de dicha cuenca es variada. La zona central comprende una secuencia de materiales sedimentarios horizontales neógenos con una variada litología formada por conglomerados y areniscas en las proximidades de los Pirineos, arcillas, margas y yesos en la zona intermedia y calizas lacustres del mioceno medio y tardío en el centro de la cuenca.

Por su parte, el río Huecha presenta una litología heterogénea debido a su nacimiento en el Sistema Ibérico y su desembocadura en el río Ebro: desde materiales sedimentarios del Precámbrico hasta los más recientes sedimentarios del Cuaternario. El río incluye rocas plutónicas, metamórficas y sedimentarias, entre ellas rocas detríticas, evaporíticas y carbonatos.

La litología general del curso final del río Huecha comprende conglomerados, areniscas, arcillas, calizas, evaporitas y vulcanitas básicas. El yacimiento está ubicado en un cerro testigo del Terciario, compuesto por capas

intercaladas de calizas arrecifales, calcarenitas, conglomerados y arcillas con olistolitos, con una costra calcárea en la parte superior.

En los alrededores, predomina una llanura aluvial del Holoceno formada por conglomerados, gravas, arenas, arcillas y limos en distintos niveles de terrazas. Las bajas corresponden a la llanura de inundación actual y se dividen en dos secciones bien definidas: una inferior de grava muy poco cementada con cantos rodados de piedra caliza, arenisca y cuarcita, y otra sección superior compuesta por arcillas y limos, que localmente enmascara cantos. A la izquierda del yacimiento, hay una terraza intermedia de gravas poco cementadas compuestas por cantos subredondeados, relativamente homométricos, de calizas secundarias y eocenas, y de cuarcitas y de areniscas permotriásicas y limos pardo-rojizos y grises con calizas arcillosas blanquecinas.

Los resultados del análisis sedimentario de las columnas estratigráficas para la elaboración del mapa geológico muestran la ausencia y presencia alterna de fósiles en cada capa en los puntos de muestreo más cercanos al yacimiento (Fréscano, Mallén y Magallón). La determinación de microfósiles característicos en esta área es difícil por la frecuente sedimentación de microorganismos, el mal estado de conservación de la especie y el conocimiento limitado de su dispersión en el tiempo y el espacio (Castiella, 1977b: 3).

### **3. Las investigaciones en el valle del Huecha**

Las investigaciones en El Morredón no pueden entenderse sino dentro del marco de las realizadas en el valle del Huecha, el más estudiado con diferencia en el área del Moncayo y una de las zonas mejor conocidas en Aragón en el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro, junto al Bajo Aragón y el Segre-Cinca, como ya se ha comentado en el capítulo de las investigaciones.

En las investigaciones en el valle del Huecha destacan las excavaciones en el Alto de la Cruz de Cortes, situado en Navarra en el curso bajo del río antes de desembocar en el Ebro. Es el yacimiento clave para el conocimiento del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en territorio navarro y para la estructuración de la secuencia del Medio y Alto Ebro. Su relevancia se debe a las metódicas excavaciones realizadas en los años 50 por Maluquer (1954 y 1958), que tuvieron

como resultado la única secuencia estratigráfica del período en la zona hasta los años 70. De forma simultánea se intervino en la cercana necrópolis de la Atalaya (Maluquer y Vázquez de Parga, 1956).

En dicho poblado se corroboraban las entonces predominantes tesis invasionistas con la penetración entre los siglos VIII-VII de una oleada que cruzaría por los pasos occidentales del Pirineo hasta llegar a la ribera del Ebro, que tenía como resultado los niveles PIIa-PIIb (700-550 a. C.) del poblado. La similitud de los materiales cerámicos del nivel PIII (850-700 a. C.) con yacimientos del Bajo Aragón y Lérida le llevaban a rechazar la invasión de Campos de Urnas por los pasos occidentales en el siglo IX a. C., penetración que se produciría por los pasos orientales y que llegaría al poblado remontando el Ebro (Maluquer, 1954 y 1958).

El curso alto y medio del valle del Huecha no empezó a investigarse hasta los años sesenta, salvo por puntuales intervenciones arqueológicas como las del Convento de Mallén por P. Armengol en los años 20. Es con la aparición del Centro de Estudios Comarcales en Borja y Tarazona, y concretamente, con la creación de la sección de Arqueología del Centro de Estudios Borjanos en 1975, cuando se iniciaron prospecciones sistemáticas de la comarca borjana. Fundamentalmente se investigó en el valle del Huecha y del alto Isuela, donde se descubrieron nuevos yacimientos por los trabajos de entonces jóvenes investigadores como Isidro Aguilera o José Ignacio Royo. Por su parte, el Centro de Estudios Turiasonenses centró sus investigaciones en el Queiles y en el Somontano del Moncayo.

Por tanto, desde los 80 comienzan a realizarse trabajos de investigación centrados en el valle siguiendo las tendencias de investigación del momento, como el estudio del poblamiento. Es el caso del artículo publicado por I. Royo (1984) donde aplicó técnicas de análisis espacial al estudio de los asentamientos de la Primera Edad del Hierro. Identificó una serie de características principales de los poblados del valle: la existencia de asentamientos concentrados con una clara disposición urbana, con establecimientos ocasionales dependientes del hábitat urbano; la ocupación selectiva del territorio por razones económicas (agrícolas, ganaderas, recursos hídricos) y geoestratégicas (asentamientos con defensas naturales, fácil control territorial, comunicaciones rápidas y seguras); la existencia de una comunidad interrelacionada a través de las relaciones visuales o de la

densidad del poblamiento, con una similitud cronológica, cultural y material; y por último, un control efectivo del territorio.

El valle del Huecha había sido abordado previamente en el primer estudio de arqueología espacial de la Primera Edad del Hierro en el valle del Ebro, realizado sobre el Alto de la Cruz de Cortes de Navarra por Ruiz Zapatero y Fernández Martínez (1985). En dicho trabajo situaban este poblado como el centro demográfico y económico del valle, confirmando su carácter agrícola, con una ganadería mayor y menor subsidiaria, y un desarrollo máximo del PIIB que alcanzarían unas 300-350 personas. Por otra parte, a través del modelo de poblados satélites explicaban las relaciones económicas entre el Alto de la Cruz y los poblados de la cuenca media y baja del río Huecha. Creían que este territorio sería ocupado según un modelo lineal por el crecimiento del poblado nuclear inicial a partir del 700 a. C. Todos estos yacimientos conformarían una “unidad económica”, en la cual el Alto de la Cruz recibiría madera, arcillas y hierro del resto de poblados, mientras éstos recibirían productos elaborados en Cortes (Ruiz Zapatero y Fernández Martínez, 1985: 382-385).

El modelo de explotación del territorio sería compartido por estudios posteriores (Munilla, et al, 1994: 18-21), aunque rechazado por otros, como Royo (1984: 89-90), que consideraba los yacimientos de Burrén y Burrena o El Morredón más importantes en cuanto a tamaño y control territorial. También rechazaba el sistema de poblados satélites propuesto por dichos autores (Ruiz Zapatero y Fernández Martínez, 1985), puesto que se encontraban materiales de la misma antigüedad tanto en el Alto de la Cruz como en los mencionados yacimientos.

Posteriormente, siguiendo con la misma línea de investigación, I. Aguilera (1995) abordó el poblamiento en el área del Moncayo en época celtibérica, identificando un período formativo en el Bronce Final y Primera Edad del Hierro. En este período, observaba una ruptura del patrón de poblamiento en el Bronce Tardío, de facies Cogotas I, y en el Bronce Final de Campos de Urnas. Es decir, entre el 1000-700 a. C. se producía un vacío poblacional, y a partir de este momento comenzaba la Primera Edad del Hierro, dividida en tres etapas. Una inicial entre el 700 y el 600 a. C. con asentamientos en el bajo valle, que acaban de forma violenta. Una segunda fase entre el 600 y 500 a. C., en el que se produciría el incremento de yacimientos, la aparición de grandes poblados y la

colonización del valle medio del río y territorios adyacentes, finalizando de nuevo por destrucciones generalizadas. Y finalmente, una tercera fase entre 500 y 350 a. C., donde se reducía el número de yacimientos.

Otra de las tendencias de investigación estudiadas en el valle fueron los restos funerarios. En el estudio del mundo funerario de la Primera Edad del Hierro en Aragón de Royo (2000), las escasas necrópolis del valle del Huecha quedan englobadas en el grupo 1 del valle medio del Ebro, junto al curso bajo del río Aragón, el Huecha, Jalón y Huerva. Dichas necrópolis son la Atalaya de Cortes de Navarra, las necrópolis de Burrén y Burrena y otros hallazgos de prospecciones del Cabezo de las Viñas de Alberta, El Quez de Alberite de San Juan o Carraveruela. A pesar de estar englobadas en el mismo grupo, se observaban diferencias entre ellas, puesto que mientras en la Atalaya los restos se depositaban directamente en hoyos o urnas, en el resto existirían túmulos consistentes en un círculo exterior de piedras en cuyo centro se colocaría la urna (Aguilera, 1995: 220).

No obstante, son las cuestiones de adscripción cronológico-cultural las que más preocupaban a los investigadores. En primer lugar, hemos de mencionar la Tesis Doctoral de Amparo Castiella (1977), que supuso el arranque del estudio sistemático de la Edad del Hierro en Navarra y que afecta a esta zona al incluir el Alto de la Cruz de Cortes. La siguiente gran sistematización que incluía el valle del Huecha corresponde a la Tesis Doctoral de Gonzalo Ruiz Zapatero (1985), dentro de su periodización del grupo del Medio y Alto Ebro. De nuevo, por el estado de los conocimientos en ese momento, se hace referencia fundamentalmente al Alto de la Cruz de Cortes.

Siguiendo el interés en las cuestiones cronológicas, se reemprenden las excavaciones del Alto de la Cruz en los años 80 para conocer los poblados inferiores con tres objetivos: la comprobación de la secuencia estratigráfica resultante de las anteriores campañas, concretamente la de los niveles PIIIb y PIIIa; el estudio de las estructuras arquitectónicas para comprobar las variaciones de la topografía urbana; y la obtención de tipologías cerámicas y de materiales que permitan estructurar, ampliar y precisar, los conjuntos ya conocidos (Maluquer et al., 1990: 11). Años más tarde, dentro del mismo proyecto de investigación, se añadirían dos objetivos más: la comprobación de las estructuras

defensivas del poblado y el análisis de modelos de explotación agropecuaria del territorio (Munilla et al., 1994: 14-15).

A partir de catas de profundidad en áreas no trabajadas, la incorporación de dataciones absolutas y las tipologías materiales, se elaboró una nueva secuencia estratigráfica más compleja (Munilla et al., 1994; Munilla y Gracia, 1995) (*Figura 8*). Este nuevo marco cronológico desde el Bronce Final (1100 a. C.) hasta la Segunda Edad del Hierro (350 a. C.) llevó a plantear una nueva interpretación del yacimiento, ya no desde una perspectiva invasionista al quedar patente el desarrollo autóctono y la continuidad poblacional (Munilla et al., 1994: 15). Otro de los últimos trabajos estuvo dirigido al análisis de los espacios constructivos y de las áreas de funcionalidad con el fin de obtener conclusiones sobre la estructura económica y social en cada etapa (García López, 1994: 106-108)<sup>41</sup>.

Tenemos que esperar hasta 2005 para contar con la única sistematización específica sobre el valle del Huecha para este período (Royo, 2005: 154-161).

- Una primera fase entre 750 y 700 a. C. en la que llegarían los primeros elementos culturales de los Campos de Urnas al valle, las cerámicas acanaladas y excisas, que influirían sobre la población autóctona, siendo representativos

---

<sup>41</sup> En este trabajo se lanzaron algunas interesantes hipótesis, por novedosas, sobre la sociedad y la economía de cada período del Alto de la Cruz. En las nuevas fases constructivas A. C.8/ A. C. 11 (PIII a y b) se defiende un sistema comunitario de estructuras económicas como consecuencia de la asimilación de un hábitat disperso indígena de la etapa anterior. Por la ordenación de las estructuras y el sistema de producción supone unas formas de organización igualitarias. En la siguiente fase, A. C. 6/7 (PIIa), la transformación de las estructuras por la incorporación de postes integrados en los muros de adobe y la ampliación de la superficie de las viviendas lo interpretan con nuevas necesidades económicas, por la intensificación de la explotación agropecuaria y el inicio de la especialización artesanal, como muestran algunas recintos. La fase A.C. 5 (PIIb), correspondiente con el momento de auge del poblado, mostraría nuevos modelos de organización en el urbanismo dentro de un perímetro amurallado. Evidencian un desarrollo individual y un incipiente poder local o territorial, que no llegaría a alcanzar una jefatura única, no constatada ni en el hábitat ni en las necrópolis. No obstante, sí observa cierta jerarquización en la presencia de elementos que evidencian rituales domésticos en algunos contextos, que relaciona con los “representantes del grupo”, y cuya existencia no impediría que la comunidad siguiese regulada de forma igualitaria como en fases precedentes. Por último, en las fases de A. C. 1/A. C. 4 (PIa y b), se produciría un nuevo patrón urbanístico consecuencia de la competencia entre asentamientos debido a un agotamiento de los recursos, provocado por un crecimiento poblacional y la explotación intensiva del suelo. Ello daría lugar a diferencias sociales más evidentes, reflejadas en la variación del tamaño y de la calidad de las construcciones, el mantenimiento de la muralla y la aparición de estructuras amplias y complejas.

de este momento el PIIIa del Alto de la Cruz o El Solano fase I. Esta cronología tardía para la aparición de los primeros elementos de Campos de Urnas lo atribuye a un “fenómeno de conservadurismo” (Royo, 2005: 154-155).

- En la *fase II o Campos de Urnas (700-600)* sitúa la aparición de los primeros poblados de nueva planta de Campos de Urnas y el abandono de los principales asentamientos del bronce autóctono. Surgiría una nueva organización social reflejada en la planificación urbanística y en el cambio del ritual funerario (de inhumación en cuevas a incineración en túmulos). Los yacimientos más representativos son el PIIIb Alto de la Cruz, El Solano fase II o El Morredón fase inicial.
- La *fase III o Campos de Urnas del Hierro (600-500)*, la considera la fase de esplendor económico, cultural y social con la expansión de los Campos de Urnas al medio y alto valle debido al aumento demográfico y una situación económica estable, que propiciaría el establecimiento de una red de control y explotación del territorio. La cerámica cambia a tipos con cuello cilíndrico y cuerpos globulares y se produce la desaparición progresiva de la excisión y acanalados. Son representativos PIIa-b del Alto de la Cruz, el Morredón fase plena y Burrén y Burrena.
- Durante la *fase IV (500-350)*, se produciría la crisis de los Campos de Urnas y el contacto con el Ibérico Antiguo-Medio. A fines del siglo VI se da un período de inestabilidad atestiguado en la presencia de niveles de incendio o abandono en muchos poblados y necrópolis del valle medio del Ebro. Ligado a ello se observan profundos cambios sociales por la presencia de piezas singulares de rasgos “célticos” en los ajuares funerarios, las primeras cerámicas a torno y un aumento progresivo del armamento. En el siglo V se produce una recuperación paulatina, ya en la transición a la Segunda Edad del Hierro. En algunos poblados como en el Alto de la Cruz observa una etapa de reconstrucción con pervivencia de tradiciones anteriores, así como cambios paulatinos en la cultura material: la cerámica va suavizando sus perfiles y se expande la metalurgia con la aparición de numerosas armas. Como poblados más representativos incluye el PIa y el PIb del Alto de la Cruz o El Morredón fase final. Todos los poblados se abandonarían en torno a finales del siglo IV e inicios del siglo III, no apareciendo cerámica torneada en casi ninguno, mientras la población se reubicaría según nuevos patrones de control y explotación del territorio de carácter defensivo.

Fases constructivas 1994	Fases Maluquer 1954 y 1958	Cronologías absolutas
A. C. 1	PIb 440-350 a. C.	
A. C. 2		
A. C. 3	PIa 550-440 a.C.	
A. C. 4		
A. C. 5	PIIb 650-550 a. C.	606-516 a. C. 648-543 a. C. (nivel XX)
A. C. 6		
A. C. 7	PIIa 700-650 a. C.	818-760 a. C. (n. XXIV)
A. C. 8		
A. C. 9	PIIIb 770-700 a. C.	814-760 a. C. (n. XXVII) 865-800 a. C. (n. XXVIII)
A. C. 10		
A. C. 11	PIIIa 850-770 a. C.	933-830 a. C. (N. XXIX-XXX)
A. C. 12	PIV	
A. C. 13 a-b	PV	
A. C. 14 a-b	PVI	

*Figura 8. Estratigrafía simplificada del Alto de la Cruz (elaborado a partir de Munilla y Gracia, 1995: 57; Munilla, et al, 1994-1996: 170)*

Actualmente, el valle del Huecha es el más estudiado y mejor conocido del área del Moncayo, y por ello, punto de referencia para el conocimiento del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro de dichas comarcas (Aguilera, 1995: 214). No obstante, a pesar del conocimiento de la abundancia de yacimientos de estos períodos en el valle desde las primeras noticias (Aguilera y Royo, 1978), sólo algunos de ellos han sido excavados: La Corona-Esquilar de Borja (Royo y Aguilera, 1981), El Convento de Mallén en 1986-1988 (Royo et al., 1991), el Alto de la Cruz ya comentado (Maluquer, 1954 y 1958; Maluquer, et al., 1990) y El

Morredón en la década de los 2000 (Navarro, 2005). Esto se ha traducido en una escasa muestra de estratigrafías con las que comparar y en una casi total ausencia de dataciones absolutas, con la excepción de las realizadas en los años 90 en el Alto de la Cruz (Munilla et al., 1994-1996).

#### **4. Descubrimiento y primeras intervenciones en El Morredón**

Los avatares del descubrimiento y las primeras intervenciones en El Morredón ya han sido expuestas detalladamente anteriormente por otros autores (Royo, 2005: 21-23; Lorenzo et al., 2016: 676-679), por lo que lo abordaremos aquí más sucintamente. En 1968, tras el colapso de la estribación noreste del cabezo, Gregorio Viamonte, vecino de Borja, se puso en contacto con la vocalía de arqueología del Comité espeleológico de Aragón, José Ignacio Lorenzo, que organizó una visita a la zona y puso en conocimiento del Museo de Zaragoza la existencia de importantes yacimientos en la zona. Con posterioridad, D. Santiago Carroquino, profesor en el Instituto de Borja, realizó excavaciones no oficiales desde 1970, al igual que el maestro de Fréscano, un médico del vecino Cortes y Bienvenida Jiménez, maestra de Mallén.

La primera noticia se publica en el estudio de Aguilera y Royo de 1978 dedicado a los poblados de esta cronología en el valle del Huecha (Aguilera y Royo, 1978). Al año siguiente, J. A. Hernández Vera dedica la primera publicación monográfica al yacimiento sobre materiales superficiales que habían sido depositados en el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Zaragoza (Hernández Vera, 1979). A partir de este momento, el poblado comienza a formar parte de sucesivos estudios e investigaciones sobre la Primera Edad del Hierro en Aragón, ocupación atestiguada por la tipología de los numerosos restos localizados en superficie. Entre estos estudios, destacan los hallazgos metalúrgicos de la Primera Edad del Hierro en Aragón (Royo, 1980), la cerámica excisa de la Primera Edad del Hierro en Aragón de G. Ruiz Zapatero (1981), el estudio ya comentado sobre el poblamiento en el valle del Huecha de I. Royo (Royo, 1984) o el trabajo sobre las representaciones zoomorfas en cerámica del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro (Rodanés y Royo, 1986).

En 1985 Royo presenta su tesis de Licenciatura en la Universidad de Zaragoza sobre los materiales del Centro de Estudios Borjanos, lugar donde se depositaron gran parte de los restos de procedencia irregular y los recogidos en catas de comprobación. Sus resultados fueron publicados veinte años después (Royo, 2005), junto al yacimiento próximo de El Solano o Morredón II. En dicha publicación analizaba los restos constructivos conocidos, la cultura material procedente de prospecciones así como la relación con poblados similares del río Huecha. Haremos referencia a los resultados de dicho trabajo en múltiples ocasiones a lo largo de este trabajo.

## **5. Las campañas de excavación entre 2002 y 2004**

Las excavaciones arqueológicas en El Morredón se enmarcaron en un proyecto de investigación y divulgación comenzado años antes. En 1999 se redactó el “Proyecto de creación de un Centro de Interpretación sobre la I Edad del Hierro” en el vecino yacimiento de Burrén promovido por el Ayuntamiento de Fréscano y elaborado por J.I. Lorenzo y A. Salvatella, que daría lugar unos años más tarde a esta intervención arqueológica. Este proyecto científico-divulgativo se apoyaba en la declaración de cinco yacimientos arqueológicos del mismo periodo (Primera Edad del Hierro) como Conjunto de Interés Cultural en la categoría “zona arqueológica” desde 2001 (Decreto 171/2001 de 24 de julio), lo que le convertía en referencia al ser el único municipio de Aragón en esta situación.

El Ayuntamiento de Fréscano (Zaragoza), en septiembre de 2002, adjudicó el “Proyecto expositivo sobre la Edad del Hierro en la cuenca del Huecha” a la propuesta presentada por la empresa Arqueología y Restauración, S.L. Tras las preceptivas autorizaciones del Departamento de Cultura de la Diputación General de Aragón, se realizó la prospección arqueológica intensiva de todo el término municipal de Fréscano, durante los meses de octubre y noviembre de 2002. El objetivo era poseer un conocimiento completo de todos los yacimientos arqueológicos y elementos patrimoniales del municipio para integrarlos dentro del proyecto expositivo. Al mismo tiempo se redactó el “Proyecto expositivo sobre la Edad del Hierro en la Cuenca del Huecha” con el fin de crear una exposición permanente en locales del ayuntamiento, que años más tarde dio lugar al actual Museo arqueológico y Ecomuseo del Agua en el Palacio de los Duques de

Villahermosa. Dentro de este proyecto se contemplaba igualmente la creación de una serie de itinerarios turísticos para hacer posible que los visitantes conociesen el rico patrimonio histórico, cultural y natural de término municipal de Fréscano.

En este marco, se desarrollaron entre los años 2002 y 2004 tres campañas arqueológicas. Su objetivo era documentar y recuperar los restos de carácter arqueológico, tanto muebles como inmuebles, que pudieran existir según las prescripciones técnicas indicadas en la resolución de la Dirección General de Patrimonio Cultural de Aragón. Como resultado se terminaría de documentar el proyecto expositivo, de delimitar el propio yacimiento así como preservarlo para un futuro. Todos estos trabajos fueron subvencionados conjuntamente por las ayudas europeas F.E.D.E.R., el I.N.A.E.M. del Gobierno de Aragón y el propio Ayuntamiento de Fréscano.

Paralelamente, en 2004 se aprueba el “Proyecto de creación de Parque Arqueológico”, elaborado por A. Salvatella y J. I. Lorenzo para el yacimiento de Burrén y Burrena. Al año siguiente comenzaría la ejecución del proyecto, que incluía un “Arqueódromo” con dos cabañas de tamaño natural que reproducirían viviendas durante el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro. Unos años más tarde, se añadió el Aula de Naturaleza y el Ágora, un sendero de huellas y trazas de fauna, así como un campo de tiro de armas de arco y prehistóricas, entre otros espacios (Lorenzo et al., 2016: 676-679).

### **5.1. Metodología de la excavación y sistema de registro**

Las excavaciones se realizaron en dos áreas distintas del cerro durante tres años, alcanzando la superficie de unos 600m<sup>2</sup> de los 5000m<sup>2</sup> que tiene el cerro (*Figura 9*). Inicialmente se planteó una cuadrícula general como sistema de referencia para los primeros niveles hasta poder concretar la definición de las estructuras y los espacios existentes, tomando como unidad de referencia cuadros de 4x4 metros, 2x4 metros y 2x2 metros (dependiendo de la naturaleza de las estructuras). En la tercera campaña se realizaron diferentes sondeos de 3x3 metros y 2x2 metros a lo largo de la extensión del cabezo para delimitar el yacimiento y dejar definida el área de actuación para futuras intervenciones. En la cuadrícula general establecida se documentaron tanto Unidades Estratigráficas (UE en adelante) como Unidades Constructivas (UC en adelante).

Las intervenciones se realizaron con medios manuales, ayudados puntualmente con medios mecánicos auxiliares como aspiradores industriales. El registro del proceso de excavación fue exhaustivo, sirviéndose de medios ópticos y digitales, así como del dibujo de las estructuras localizadas y perfiles significativos, que concluyeron en una planimetría general y en diferentes altimetrías, que por desgracia no han llegado hasta nosotros. Parte del material fotográfico se muestra en este trabajo. Todos los trabajos fueron diariamente documentados en un diario de excavación. Los materiales arqueológicos recuperados se lavaron, siglaron e inventariaron durante el desarrollo de los trabajos arqueológicos (Navarro, 2005).

### ***5.1.1. Primera campaña de excavación***

La primera campaña se desarrolló durante los meses de octubre de 2002 a marzo de 2003. El 31 de octubre de 2002 se autorizó la realización de la prospección con georradar y la excavación arqueológica sobre el yacimiento, tras tramitar la petición en la Dirección General de Patrimonio Cultural de Aragón.

Participó un equipo formado por seis miembros, entre peones especializados y técnicos arqueólogos. La intervención se centró en la zona nordeste y suroeste del cerro. En la zona suroeste se documentaron tres estructuras de planta rectangular adosadas entre ellas, mientras en la nordeste, la más alta del cabezo, se documentaron materiales y restos de adobes, carbones y cenizas sobre la roca madre, una caliza blanquecina muy exfoliable en “losetas” horizontales que contribuye a la nivelación del terreno y que queda al descubierto en esta zona. Esta característica ha sido aprovechada a la hora de establecer las estructuras del poblado, como se explicará más adelante. También se documentaron recortes en la roca a modo de agujeros de poste y pequeños depósitos.

El trabajo de campo comenzó el 4 de noviembre de 2002 prolongándose hasta el 14 de marzo de 2003. El resto del mes de marzo se dedicó al estudio de los datos obtenidos (inventario, sigla y dibujo) y al cubrimiento de parte de la zona excavada con geotextil para evitar el deterioro, a la espera de una segunda intervención. La redacción del informe de esta campaña quedó concluida en octubre de 2004 (Navarro, 2005).

### ***5.1.2. Segunda campaña de excavación***

La segunda campaña se desarrolló durante los meses de julio de 2003 a enero de 2004. La organización y equipo de trabajo fue la misma que en la primera. Se desarrolló en un área pseudorectangular de 280 m<sup>2</sup> en la zona nordeste del cabezo, donde no fue posible localizar estructuras habitacionales bien definidas como en la primera campaña.

En esta zona el terreno natural tiende a bajar de cota hacia la ladera como sucedía en la zona afectada de la campaña previa. En este caso no se observaron aterrazamientos para salvar el desnivel, sino que a partir de la roca se producía un relleno para lograr la nivelación que ahora se observa. Por ello, cuanto más próximos a la zona central del cabezo (primera intervención), menor es la potencia estratigráfica, con una diferencia de casi un metro. Esto se comprobó bajando hasta llegar a la roca en ambos extremos de la cuadrícula, dejando el resto de la zona intervenida en la UE 1012 y UE 1003.

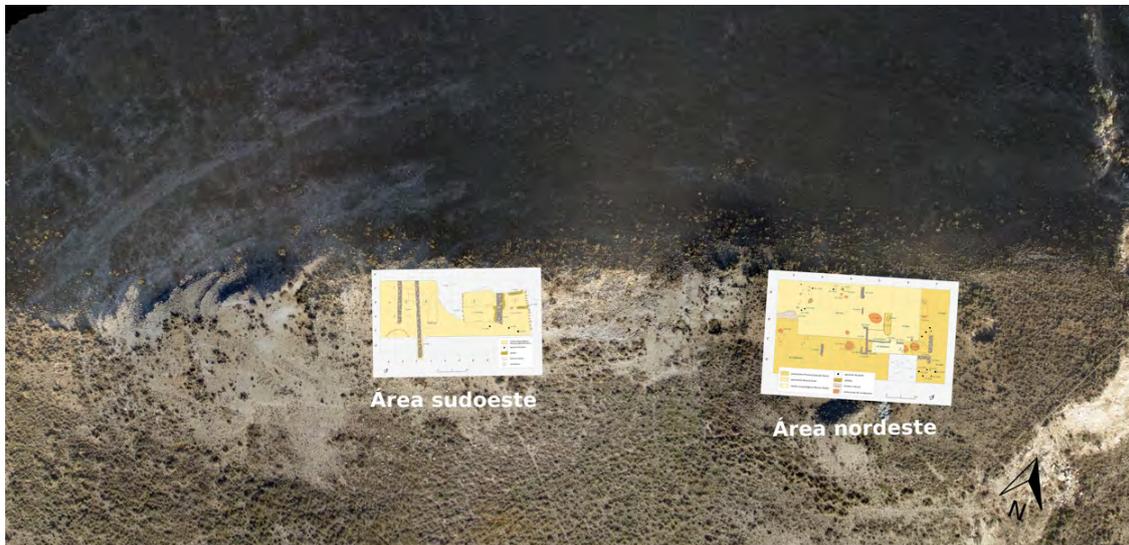
### ***5.1.3. Tercera campaña de excavación***

La tercera campaña se desarrolló durante los meses de julio de 2004 a octubre del mismo año. La organización y el equipo de excavación fue similar al de los años anteriores. Los trabajos arqueológicos se centraron en dos áreas pseudorectangulares. Por una parte, una de 56 m<sup>2</sup> en la zona nordeste del cabezo, siguiendo la cuadrícula establecida en la segunda campaña; y por otra, se intervino en la estructura 3 y 4, continuando la línea de viviendas documentadas durante la primera.

Se realizaron una serie de catas y sondeos en la zona amesetada, fuera de cuadrícula, para delimitar el yacimiento hacia el norte y al este del cabezo. Sólo la cata A reveló continuidad estratigráfica con la cuadrícula de la segunda y tercera campaña, mientras el resto mostraron una dispersión de materiales y del nivel de incendio, pero no un nivel de ocupación tan definido. Los sondeos en ladera resultaron negativos.

Durante esta última campaña, el yacimiento sufrió varios daños. La zona intervenida se encontró al inicio afectada por numerosas “catas” clandestinas que habían removido el terreno causando daños en los estratos y la pérdida de materiales. A ello se unió el expolio sufrido durante el mes de agosto que ocasionó

la destrucción de algunas estructuras de las tres campañas, el derrumbe de perfiles y seguramente la remoción de materiales. Durante el mes de septiembre las lluvias torrenciales destruyeron pavimentos y algunas estructuras de adobe. Por tanto, se produjeron daños irreparables con la consiguiente pérdida de datos.



*Figura 9. Localización de las áreas excavadas en El Morredón en las campañas de excavación entre 2002 y 2004*

## CAPÍTULO 4. HÁBITAT Y CRONOLOGÍA

En este capítulo se aborda el estudio de la secuencia estratigráfica y las estructuras localizadas con el objetivo de identificar las distintas fases de ocupación y datarlas cronológicamente y definir el urbanismo del poblado.

### 1. Estratigrafía y estructuras arqueológicas

#### 1.1. Área sudoeste

La ladera sudoeste es la más castigada por las intervenciones clandestinas ya que la erosión en esta zona hacía claramente visibles en superficie tanto las estructuras como los materiales arqueológicos. Por ello, los niveles superficiales han desaparecido o aparecen muy alterados.

Se trata de cuatro espacios de planta rectangular dispuestos de forma aterrazada en los que se ha localizado un nivel de ocupación sepultado bajo un nivel de incendio y derrumbe (*Figura 10; Figura 11*). Destaca su construcción mediante la excavación en la roca de su parte noroeste sobre la que se levantarían los muros de adobe o tapial. Al mismo tiempo llama la atención la ausencia de elementos interiores habituales en contextos similares como bancos corridos, hogares u hornos. La fuerte erosión sufrida en la parte superior del cerro así como la intensa actividad clandestina podrían explicar estas ausencias y nos obliga a ser prudentes en la interpretación de su uso y/o función.

En la primera campaña se excavaron las estructuras 1 y 2 en su totalidad y parte de la 3, y posteriormente en la tercera campaña se volvió a intervenir en esta zona, ampliando la cuadrícula de la estructura 3 y excavando la 4.

### **1.1.1. Estructura 1**

Conserva unas dimensiones de 23,78 m<sup>2</sup>, de 4,2 metros de ancho y 5,80 m de largo (Figura 12). La estancia está dividida por un muro de adobe, probablemente enlucido con arcillas rojas, de apenas 12 cm de alzado, sobre 20 cm de ancho y 1,51 metros de largo (UC 2005), que marcaría la separación de dos espacios distintos. Es la única estructura que ha conservado un muro de separación interior.

La estratigrafía muestra un solo nivel de incendio con cenizas y carbones, de pequeña potencia de 3 o 4 cms (UE 1007), de textura pulverulenta y color negro grisáceo, densidad alta de materiales (cerámica, una pieza lítica y un fragmento de bronce) y una granulometría fina (Figura 13; Figura 14). Apoya directamente sobre el pavimento (UE 1013), el último del poblado, de textura arcillosa/terrosa, color marrón claro, una ligera inclinación y granulometría media.

Dicho pavimento se encontraba sellado por el derrumbe de tapial, procedente de los zócalos y la techumbre (UUEE 1008, 1009 y 1010). La UE 1008 es derrumbe de tapial de aspecto muy homogéneo con algunos restos de enlucido e improntas vegetales, de textura arcillosa y compacta, color rojizo y presencia de materiales como fragmentos de cerámica. La UE 1009, por su parte, es una acumulación de mampuestos de piedra procedentes del derrumbe del zócalo, mientras la UE 1010 son los restos de la caída del techo y la cubierta vegetal. Se trata de un nivel pulverulento y arcilloso con improntas de elementos vegetales, color gris/rojizo, y una densidad de materiales media (cerámica).

Por debajo del pavimento 1013 se halló un nivel de relleno procedente de un antiguo pavimento (UE 1014). Es un nivel de tierra suelta y pulverulenta con carbones, restos vegetales y arena suelta, de color negro/gris, con una densidad alta de materiales cerámicos y una granulometría fina.

La estructura aparece encajada en la roca madre recortada a modo de cierre en su parte noroeste (UC 2009), sobre la que se levantaría el alzado de los muros.

Adosado a la misma, se localiza un banco corrido de adobe (UC 2002), posiblemente enlucido, de 2,20 m de longitud y de 60 cm de anchura que apoya sobre el pavimento 1013. No se conserva el muro de cierre donde se abriría el vano de entrada. Aquí, no obstante, aparece un agujero de poste de 22 cms de diámetro (UC 2010), enterrado en el mismo pavimento, y en el que se conserva en su interior parte del tronco de 50 cms de alto y 19 de diámetro (UC 2008), muy deteriorado y enlucido con arcilla (Figura 15). Se función sería de elemento de sustentación de la techumbre o de la puerta.

### **1.1.2. Estructura 2**

Adosada a la estructura 1 en su lado oeste, presenta unas dimensiones de 21,52 m<sup>2</sup>, 4,22 m de ancho y 5,10 m de largo (Figura 16). Como la anterior, está excavada en la roca en su lado noroeste. Lamentablemente se encuentra muy afectada por la actividad clandestina.

La estratigrafía presenta un pavimento de tierra batida rojiza, apisonada y muy compacta, en un estado de conservación deficiente (UE 1003 y UE 1019). La UE 1003 contiene escasos carbones asociados a un posible hogar, es de textura arcillosa y dura, color anaranjado y granulometría media. De similares características, pero menos extensa y de coloración diferente, es el pavimento UE 1019, localizado en el cuadro B10 a continuación de la UE 1003, delimitado por restos de adobes (Figura 17).

Bajo superficie y sobre el pavimento 1003 hay un nivel de ocupación muy irregular de escasa potencia (UE 1004), con acumulación de arcillas, carbones y elementos propios de una ocupación. Su textura es arcillosa, color anaranjado, con densidad alta de materiales (cerámica, elementos líticos y metálicos, entre los que destaca una hoz de hierro y un anillo)(Figura 18). Finaliza la secuencia un nivel de relleno y nivelación del pavimento 1003 (UE 1002). De 12 centímetros de potencia, tiene un alto nivel arcilloso mezclado con margas descompuestas, ya que regulariza la roca madre y no presenta materiales.

En el interior no se localizan elementos estructurales significativos, quizás debido a la mala conservación de este espacio o a recientes remociones que han afectado a varios niveles. No existen, por tanto, ni estructuras divisorias ni bancos corridos.

### **1.1.3. Estructura 3**

De menores dimensiones que las anteriores, 17,5 m<sup>2</sup>, 2,5 m de ancho y 7 m de largo, la estructura 3, como las anteriores, se encuentra encajada en la roca madre por su parte noroeste, y presenta un buen estado de conservación, similar a la estructura 1 (Figura 19).

A diferencia del resto de estructuras, presenta dos momentos de ocupación. El pavimento más antiguo (UE 1017) es contemporáneo a los documentados en las estructuras 1 (UE 1013) y 2 (UE 1003 y 1019), con una textura arcillosa y compacta, color anaranjado y una granulometría media. Está sellado igualmente con niveles de incendio (UE 1016), con una textura pulverulenta y arcillosa, de color negro y rojizo, ya que se mezclan las cenizas y carbones con tierra arcillosa. Su potencia es de sólo 2 cms y tiene una presencia alta de materiales, como adobes, cerámicas y material lítico.

Sobre el pavimento 1017 hay distintas unidades procedentes de la caída de los muros o de estructuras interiores no conservada (UUEE 1010 y 1012 de la tercera campaña y 1015, 1016 y 1018 de la primera). La UE 1015 es un nivel de textura arcillosa con restos de adobe y arcilla, de color marrón oscuro; la UE 1016 es un nivel de cenizas y carbones, posiblemente resultado del derrumbe de la techumbre vegetal, de textura pulverulenta y color negro/rojizo; mientras la UE 1018 se trata de un nivel de concentración de adobes de los alzados, textura arcillosa y compacta y color anaranjado. De similares características son las UUEE 1010 y 1012, localizadas en la ampliación de la tercera campaña, que son resultado de la acumulación de adobes y carbones del derrumbe de los alzados. Estas unidades serían niveladas para crear el nivel de ocupación posterior.

En esta estructura 3 se ha conservado un nivel, muy superficial y bastante erosionado, de una ocupación posterior a la destrucción (UE 1011). Se trata de un nivel de tierra compacta y arcillosa, de coloración marrón clara y rojiza y una granulometría media, con una alta densidad de materiales, entre los que destacan un morillo y un vasito completo (Figura 20). No obstante, hemos de ser prudentes ya que la intensa actividad clandestina que ha sufrido el yacimiento provoca que los niveles más superficiales estén removidos, como la UE 1012, pudiendo inducir a errores de interpretación.

En cuanto a las estructuras, podemos mencionar un muro de la estructura que sirve a su vez de contención en la nivelación de los aterrazamientos (UC 2003), compuesto por cinco o seis hiladas de mampuesto en seco, que supone la separación con la estructura 4.

#### **1.1.4. Estructura 4**

Situada entre las estructuras 2 y 3, tiene 4,80 m de ancho, 11,20 m de longitud y 53,76 m<sup>2</sup>. Se excavó en la tercera campaña. Está ubicada en el nivel de la estructura 2, existiendo un gran desnivel hacia la estructura 3.

Se documenta un único pavimento, de tierra apisonada y arcillas blanquecinas en muy mal estado de conservación (UE 1003), que apoya en la roca madre en varios puntos. Destaca la existencia de un agujero recortado en la roca de forma más o menos semicircular del que desconocemos su función, pero que bien podría ser una pequeña cisterna de recogida de agua. El relleno de dicho agujero fue totalmente estéril, compuesto por arcillas grisáceas cuarteadas, muchas de ellas con improntas malacológicas (UE 1002). Igualmente la estructura se encuentra recortada en la roca en su cabecera (UE 1004).

En la parte sur, donde se situaría la entrada de la estructura, en un recorte de la roca se forma un gran depósito con una importante potencia de relleno de piedras (UE 1014), cenizas y carbones (UE 1015 y 1016). Formarían el relleno de aterrazamiento y nivelación de la estructura, posiblemente sobre los restos de una ocupación anterior.

#### **1.1.5. Exterior de las estructuras**

Alrededor de las estructuras propiamente dichas fueron localizados igualmente niveles arqueológicos de similares características, que bien podrían formar parte de las mismas o de otras similares. Es el caso de la UE 1021, un nivel de carbones bastante perdido, compacto y mezclado con restos de adobes, quizás relacionado con un incendio en zonas de regularización del terreno del enclave; la UE 1022, un nivel de tierra suelta mezclada con piedras calizas, que constituyen una unidad de relleno entre la roca madre y el nivel de regularización; y la UE 1023, un nivel de tierra compacta de regularización anterior a la UE 1021. Hay que añadir dos postes, las UGCC 2006 y 2007. La UC 2006 es un poste de madera muy deteriorado, enterrado en el nivel de relleno 1022, situado a la misma cota que el adyacente UC 2007, el segundo poste muy deteriorado, casi superficial

por la erosión. Serían elementos constructivos para soportar las cubiertas de forma externa a las estructuras (Figura 21).

## 1.2. Área nordeste

El área nordeste del cabezo fue excavada entre la segunda y tercera campaña, alcanzando un espacio pseudorectangular de 280 m<sup>2</sup> al norte del cabezo (Figura 22; *Figura 23*). En la tercera campaña se excavaron los cuadros 6D y 7A, 7B, 7C Y 7D, siguiendo la cuadrícula establecida en la segunda. Hay dos aspectos importantes en esta área que difieren respecto a la ladera sudoeste. Por una parte, que no se localizó el nivel de incendio generalizado probablemente porque debido a la erosión ha desaparecido; y por otra, se registró más de un nivel de ocupación marcados por los distintos pavimentos.

Las UE 1000 y 1001 están presentes en toda la zona afectada por los trabajos arqueológicos. Tras el proceso de desbrozado, apareció la UE 1000 como el nivel más superficial de sustrato vegetal, de color marrón claro, textura suelta y pulverulenta, granulometría fina, ligeramente inclinado y con una densidad de materiales alta (cerámica a mano, tres lascas de sílex y un fragmento de enlucido). Por debajo encontramos la UE 1001, no siendo siempre fácil distinguirla respecto a la anterior. Es un nivel de tierra rojiza suelta, pero algo arcillosa, de granulometría fina-media, ligeramente inclinado y con alta densidad de materiales (cerámica), formado con posterioridad al abandono del poblado (Figura 24).

Bajo estos dos niveles superficiales, aparece la UE 1002 (A2, A6, B2, B6 y C6) que corresponde al último nivel de ocupación. De coloración oscura, con una textura suelta, granulometría fina y alta densidad de materiales (cerámica, sílex, botón de piedra), entre ellos fauna, carbones y restos de elementos constructivos (manteado y enlucido), está relacionada con el derrumbe final de las estructuras de esta área (Figura 25). Apoyando sobre la UE 1002 se encuentra la UC 2011 (C6 y C7), un murete mal conservado de piedras calizas de gran tamaño unidas en seco, con piedras descolocadas, apenas removidas desde su derrumbe.

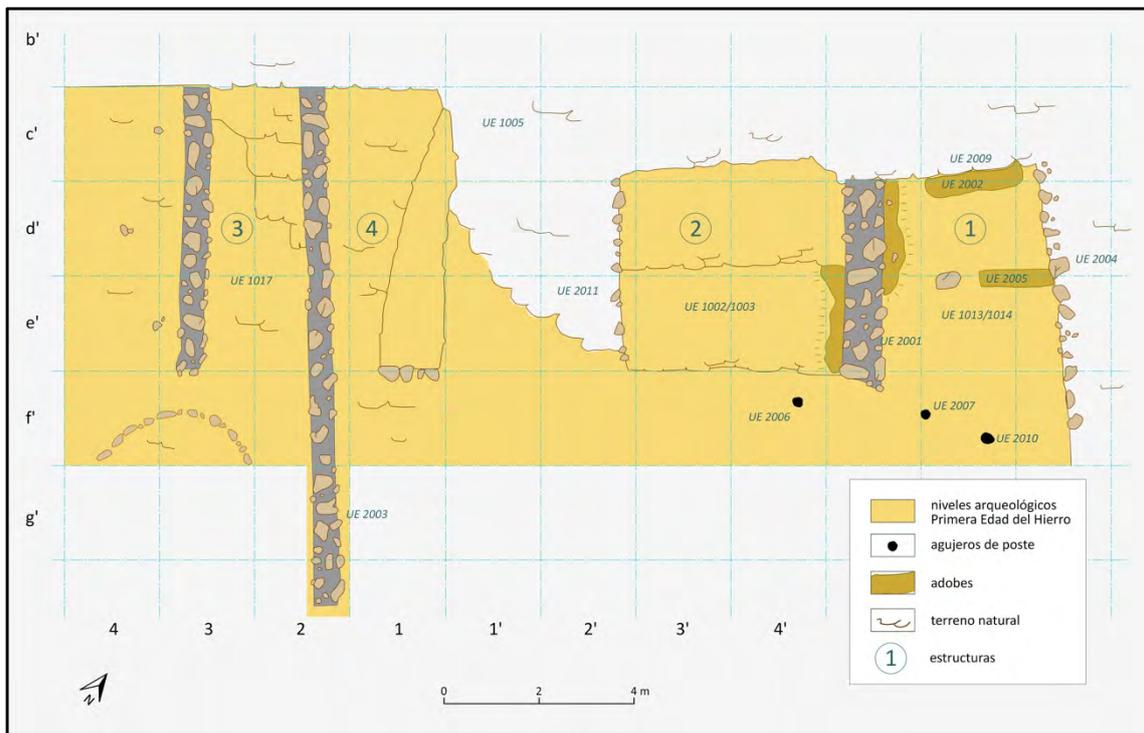


Figura 10. Planimetría de la ladera sudoeste

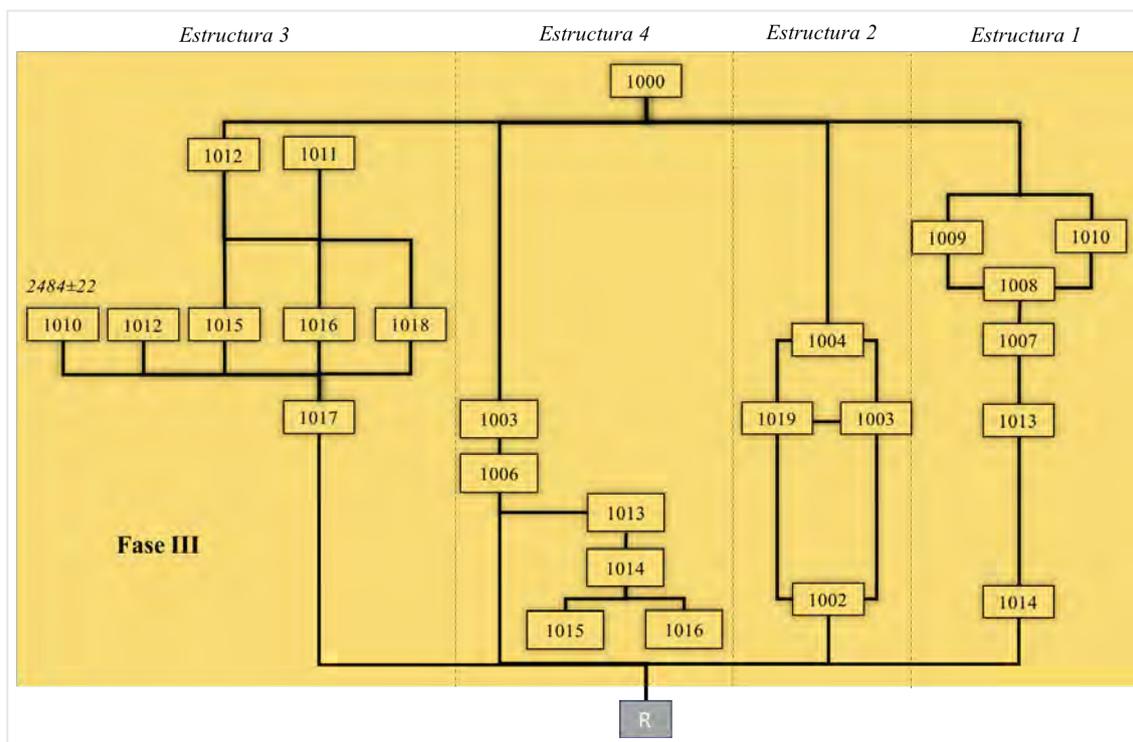


Figura 11. Estratigrafía simplificada del área sudoeste



*Figura 12. Vista general de la estructura 1*



Figura 13. Vista de detalle de la estructura 1: pavimento y material cerámico de la UE 1007



Figura 14. Vista de detalle de la estructura 1: material cerámico



Figura 15. Vista de detalle de la estructura 1: elementos estructurales



*Figura 16. Vista general de la estructura 2*



Figura 17. Vista de detalle de la estructura 2: pavimentos UUEE 1003 y 1019



Figura 18. Vista de detalle de la estructura 2: material cerámico de las UUEE 1003 y 1004



Figura 19. Vista general y detalle de la estructura 3



Figura 20. Vista de detalle de la estructura 3: material cerámico procedente de la UE 1011



Figura 21. Vista detalle de ladera sudoeste: agujeros de poste exteriores de las estructuras

Bajo la anterior, encontramos la UE 1003, un pavimento de tierra batida extendida por el conjunto de la cuadrícula, muy bien conservado en algunos cuadros (A3, B3, B4, C4, D4). Es un nivel horizontal, de color anaranjado, textura arcillosa y compacta, granulometría media y densidad alta de materiales (fauna, cerámica) (Figura 26).

En la UE 1003 se apoyan los principales muros conservados (UC 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007) así como un hogar circular (UE 1007). Los muros están formados por mampuestos calizos sin apenas devastar, unidos en seco y muy exfoliables. La UC 2001 es el muro principal, de una única hilada de 5,70 metros de longitud y 0,65 metros de anchura máxima. A partir de él, parten otros muros perpendiculares: las UC 2002-2005, dos tramos de un mismo muro interrumpido por la pérdida de piedras. La suma de ambas unidades alcanza una longitud total de 2,70 metros, mientras la anchura oscila entre los 0,40 y los 0,69 metros; la UC 2003 forma esquina con la UC 2001, tiene sólo 0,50 metros de largo y 0,38 de ancho, por lo que posiblemente se ha perdido gran parte de este muro; la UC 2004 tiene unos 0,60 metros de longitud y 0,50 de anchura, y delimita junto a las UC 2002-2005 un espacio interior; UC 2006 forma esquina con UC 2001, podría ser el muro externo con una longitud de 1,40 metros y 0,54 metros de ancho. Esta última une con la UC 2007, muro paralelo al principal de 1,06 metros de largo y 0,40 metros de ancho. Relacionado con estos muros se encuentra la UC 2010, otro muro paralelo a la UC 2001, con 2,90 metros de largura y 0,66 metros de anchura. Se han perdido los muros que enlazarían perpendicularmente entre ambos (Figura 27). La cota casi superficial y los ataques de clandestinos, a lo que hay que sumar la mala calidad de la piedra, muy blanda y fácilmente exfoliable, explica esta pobreza estructural.

Dentro del espacio delimitado entre estos muros (B3, C3, B4, C4) se encuentra un hogar circular (UE 1007), con piedras tanto en su perímetro como en el interior, sobre el pavimento UE 1003. Su diámetro es de 1,37 metros, el más grande documentado, con un nivel de cenizas asociado (UE 1005) y material cerámico alrededor (Figura 28).

Por debajo, encontramos la UE 1004 (B5 y C5), un nivel de preparación del pavimento UE 1003. Precede al pavimento 1006, si bien en algunos cuadros las UE 1003 y 1006 se tocan directamente, sin este nivel de preparación. De color marrón oscuro, textura algo compacta, granulometría media, tiene una alta

densidad de materiales (cerámica, una bola de piedra), entre ellos madera y restos de fauna.

La UE 1006 se encuentra muy extendida por la cuadrícula, destacando en los cuadros B4 y C4. Es un pavimento en buen estado de conservación, de color anaranjado, textura arcillosa, granulometría media y alta densidad de materiales (cerámica, lítico, metales) (Figura 29; Figura 30). Como estructuras asociadas aparece un hogar (UE 1024) compuesto por un perímetro circular de piedras y un relleno arcilloso interior. Presenta un diámetro inferior a la mayoría de los hogares del yacimiento (Figura 31).

En los cuadros A5 y B5 se identificó la UE 1008, nivel de color marrón claro, textura arcillosa y compacta, granulometría media y densidad de materiales media (cerámica). Es el pavimento mejor conservado de la segunda campaña, a pesar de permanecer una parte muy reducida. Bajo éste encontramos la UE 1010, de color anaranjado, textura arcillosa y compacta, granulometría media y sin materiales. Podría ser la preparación del pavimento superior, UE 1008, quizás a partir de un pavimento más antiguo y de peor factura, por sus características compositivas y la mancha de cenizas circular que presenta sobre él (Figura 32).

Junto a los anteriores encontramos la UE 1009, estrato de color negruzco, textura pulverulenta con carbones, granulometría fina y densidad de materiales baja (cerámica, sílex, fauna). Sería un hogar cuyas piedras perimetrales se han perdido, conservándose un nivel de cenizas de forma circular y varios centímetros de potencia.

La UE 1011 (A4, A5, B3, B4, B5, C3), de color marrón oscuro, textura suelta, granulometría fina y densidad de materiales alta (cerámica, lítico, fauna), es un nivel de ocupación sobre el nivel de regularización o pavimento documentado como UE 1012, que serviría posteriormente como relleno para la colocación de los pavimentos superiores (Figura 33).

Entre las UE 1006 y 1012 se han identificado niveles de preparación y relleno en cuadros determinados para el pavimento UE 1006. Es el caso de la UE 1021 (B6), de color marrón claro, textura suelta, granulometría fina y densidad alta de materiales (cerámica, fauna, clavículas humanas, hacha bronce, útiles líticos...) (Figura 34). Por su parte, la UE 1022 (A2, B2) es de color grisáceo, textura

suelta, granulometría fina y densidad de materiales baja (cerámica, madera, fauna), y bajo la misma se encuentra ya la roca madre<sup>42</sup>.

La UE 1012 se encuentra extendida por el conjunto de la cuadrícula. De color blanquecino, textura pétrea, granulometría media y alta densidad de materiales (cerámica, útiles líticos, metales y fauna), nos encontramos ante un nivel de regularización del terreno que sería usado como suelo del poblado (Figura 35). Es distinto a los pavimentos superiores, de coloración anaranjada y textura arcillosa. Además es bastante irregular, pues en cada espacio se aplicarían sobre él soluciones distintas. Presenta concentraciones de adobes caídos de los alzados de los muros. La aparición de varias chapas de botellas apunta a la existencia de catas o remociones clandestinas.

Como estructuras ligadas a la UE 1012 aparecen muros, hogares y postes. La UE 1013 (A4) es una estructura incompleta de forma circular u oval compuesta por siete lajas de piedra hincadas con una longitud 1,50 m, que sería completado con otras caídas cerca que debieron formar parte de la estructura (Figura 36). En su interior se encuentra un poste de madera (UE 1014) de 16 cms de diámetro y 9 cms de altura, soterrado en la UE 1012 (Figura 37). En línea con éste, ya fuera de la UE 1013, se sitúan dos postes (UE 1018 y 1019, A3), también soterrados en la UE 1012. La UE 1018 tiene un diámetro de 18 cms y una altura de 12 cms, mientras la 1019 presenta 20 cms de diámetro y 9 cms de altura (Figura 38). A estos dos postes se añaden otra pareja en línea paralela, las UUEE 1025 y 1026 (Figura 39). Todos estos postes se encuentran alineados de forma perpendicular a los muros principales, como el muro UC 2008, lo que corrobora su función como elemento sustentante de la techumbre.

Apoyando sobre el nivel de regularización UE 1012, se encuentra la UE 1015 (A4), nivel de color anaranjado, textura arcillosa y compacta, granulometría media y densidad media de materiales. Sería un hogar de 70 cms de diámetro, del

---

<sup>42</sup> Esto se debe a que el terreno natural tiende a bajar de cota hacia la ladera, como en el área sudoeste. En lugar de aterrazamientos para salvar el desnivel, a partir de la roca se ha ido produciendo un relleno para lograr la nivelación. Por tanto, cuanto más próximos a la zona central del cabezo (primera campaña), menor es la potencia hasta llegar a niveles estériles, con una diferencia de casi un metro.

que se conserva el relleno circular de adobes, que apareció acompañado de cenizas y de algunas piedras movidas, que formarían parte de su perímetro (Figura 40).

Las UUEE 1016 y 1017 también descansan en el nivel de regularización 1012 y presentan características similares. De color anaranjado, textura arcillosa compacta, granulometría media y densidad media de materiales, serían dos hogares, de 1,10 y 1 m de diámetro, compuestos por un perímetro circular de piedras hincadas verticalmente y un relleno interior de tierra batida arcillosa, situados muy próximo el uno del otro (Figura 41).

Como muros asociados al nivel 1012, encontramos los muros 2008 (A4, B4), 2009 (A5) y 2012 (C6). La UC 2008 es un muro de piedras calizas sin trabajar unidas en seco de 4 m de longitud y 0,60 m de ancho. Se localizó en mal estado de conservación y, aunque pertenece a un nivel anterior al conjunto de muros asociados al UC 2001, comparte con ésta la dirección. Las mismas características cumple la UC 2009, situado de forma paralela, con unas dimensiones de 1,40 m de largo y 0,45 m de anchura.

La UE 1012 apoya en la roca natural hacia el sur, mientras en las zonas que la roca surge más baja aparece debajo la UE 1020 (C5, C6), de color grisáceo, textura suelta y pulverulenta, granulometría fina y densidad de materiales media (cerámica y abundante fauna) (Figura 42). Bajo ésta, con características similares encontramos la UE 1023 (C5), de coloración más clara y textura granulosa. Es el nivel de menor cota de la campaña de verano, con el que no se alcanzó la roca madre, por lo que posiblemente esta primera ocupación del cerro no quedó completamente documentada. Ambas son un nivel de relleno bajo la regularización 1012, aprovechando posiblemente un antiguo nivel de ocupación.

Como hemos mencionado anteriormente, en la tercera campaña se amplió la zona de excavación en los cuadros ABCD7. En esta campaña la información de las unidades estratigráficas es exigua, no señalándose en muchos casos características como el color, textura o granulometría. Sin embargo, sí incorpora cotas, dato que no teníamos en campañas anteriores. Además, se dio el mismo número de unidad estratigráfica a otras que tenían características diferentes<sup>43</sup>. Todo ello, unido a la carencia de material gráfico de esta tercera campaña,

---

<sup>43</sup> Es el caso de la UE 1011 (C6), de la que no tenemos información, y la UE 1023 (C6, D5), un nivel de cenizas de color grisáceo, textura muy suelta y granulometría baja.

dificulta el encaje de los niveles entre la segunda y la tercera campaña, pese a ser la continuación de la cuadrícula, por lo que pasamos a analizar la estratigrafía de los cuadros de la tercera campaña a continuación.

Como en la anterior campaña, se localizaron las unidades más superficiales, 1000 y 1001, que proporcionan abundante material. Bajo estos dos niveles se identificó la UE 1025 (A7, B7) como un nivel de incendio y derrumbe (cota máx. -55 cota min se ha llegado a -91). Relacionados con esta UE, encontramos las UC 2016 (rellenado por UE 1024) y 2017 (rellenado por UE 1026) alineadas en el cuadro B7, y la UC 2018 (A7, B7), un hogar simple de forma circular entre una acumulación de derrumbe de adobes, relleno por la UE 1027.

Es llamativa la proliferación de agujeros de poste en el cuadro D7: la 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024, relacionados con la UE 1029 (D7), un nivel ceniciento junto a la UE 1002. Asociadas a la misma, también encontramos los muros UC 2013 (B7, C7), de características similares a los de las campañas previas, se localiza de forma perpendicular a la UC 2011, con unas dimensiones de 2,70 m de longitud y 0,65 m de ancho; la UC 2014 (D7), de 1,10 m de largo y 0,57 m de anchura, se encuentra perpendicular a la UC 2015 (D7), de 1,90 m de largura y 0,60 m de ancho.

Finalmente, cabe mencionar la gran acumulación de fauna en algunos cuadros de la cuadrícula nordeste, concretamente los cuadros B'6, C'6 y D'6 así como los B'7 y D'7, de los que proceden de distintas unidades estratigráficas el 83% de los restos faunísticos de los niveles de la Edad del Bronce así como el 73% de la procedente de las unidades de la Edad del Hierro. Esta concentración puede indicarnos la utilización de este espacio para el depósito de desechos durante las distintas fases del poblado.

### **1.3. Sondeos y catas**

Se realizaron cuatro sondeos y cuatro catas en zonas perimetrales para delimitar la extensión del yacimiento, en la primera y tercera campaña.

Sólo una de ellas en la tercera campaña mostró continuidad estratigráfica con las distintas áreas excavadas, la denominada vivienda X en la documentación de las excavaciones, y que en esta tesis denominamos estructura 5. La estratigrafía

de esta vivienda es similar al resto: tras los niveles superficiales (UE 1000 y 1001), se localizan niveles de incendio (UE 1002 y 1003) con cenizas y carbones.

El resto de catas muestran un nivel de ocupación pero no tan definido, sino que suponen más bien una dispersión de materiales y nivel de incendio. Del mismo modo los sondeos en ladera han dado un resultado negativo, aunque no podemos descartar la existencia de materiales de dispersión. La ausencia de una planimetría donde se refleje la situación de estas catas nos imposibilita delimitar la extensión del yacimiento a través de la información de estas catas.

## **2. Cronología**

Como ya se ha comentado, el valle del Huecha adolece de dataciones absolutas con la excepción de las procedentes del Alto de la Cruz de Cortes realizadas en los años 90 (Munilla et al., 1994; Munilla y Gracia, 1995). Por ello la realización de dataciones radiocarbónicas de El Morredón ha sido uno de los objetivos principales en esta investigación, con el fin de dotar de fechas absolutas a los distintos esquemas y periodizaciones realizados con anterioridad sobre el yacimiento y el valle.

Se seleccionaron cinco muestras, cuatro de fauna y una de carbón (*Tabla 1*). En la selección se tuvieron en cuenta fundamentalmente dos criterios. Por un lado, que fuesen representativas de las tres fases del yacimiento, para lo que se escogió una muestra de cada una como mínimo. El segundo criterio fue localizar el material más adecuado para conseguir una datación radiocarbónica fiable. Por ello, se priorizó el material óseo, especialmente los huesos más largos del cuerpo (fémur, tibia, húmero, mandíbula...) para obtener un buen hueso cortical. Se dató solamente una muestra de carbón, que es de vida más larga, procedente del área sudoeste, debido a que no se localizó material óseo en estas estructuras. Se enviaron al laboratorio DirectAMS.

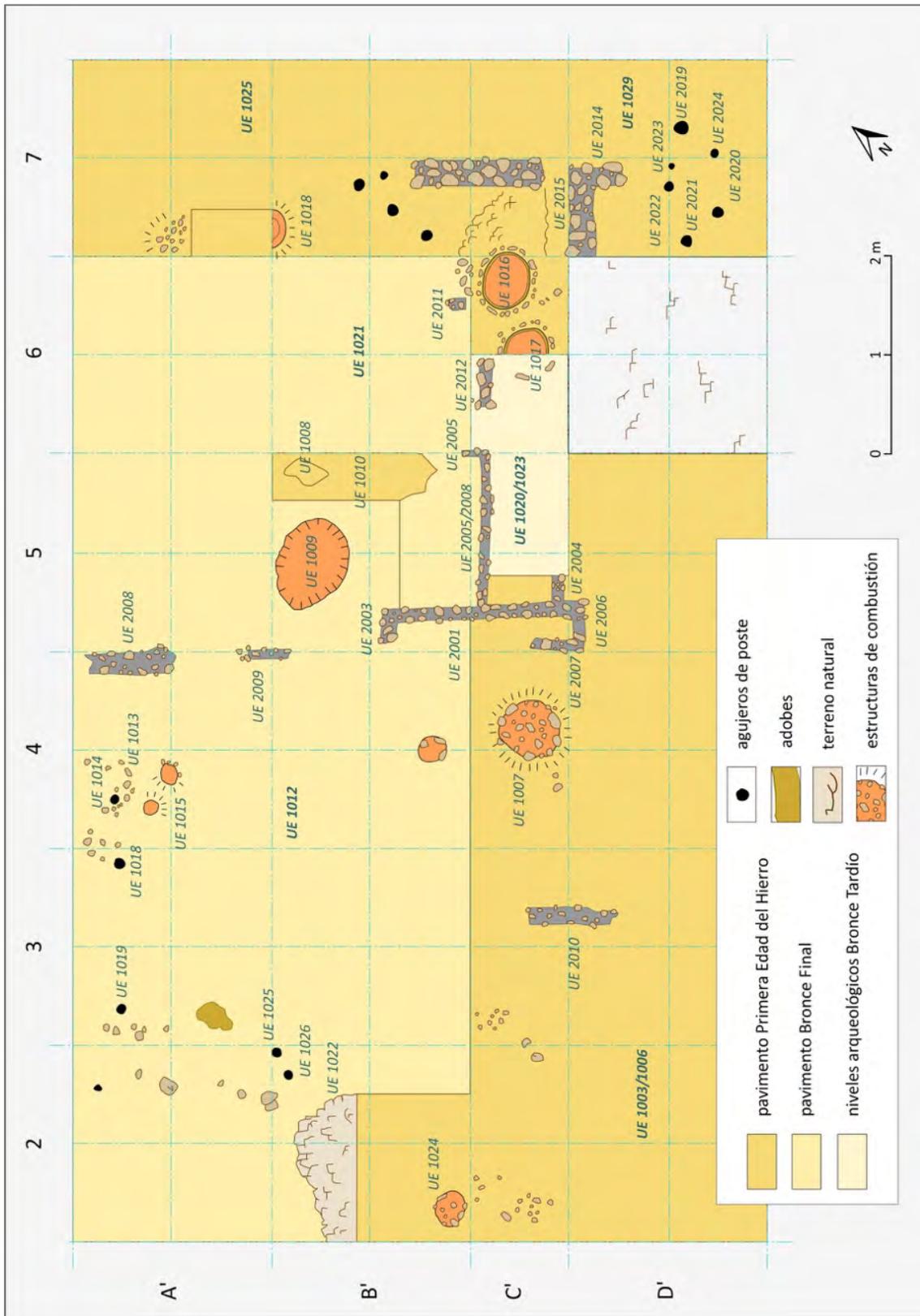


Figura 22. Planimetría del área nordeste

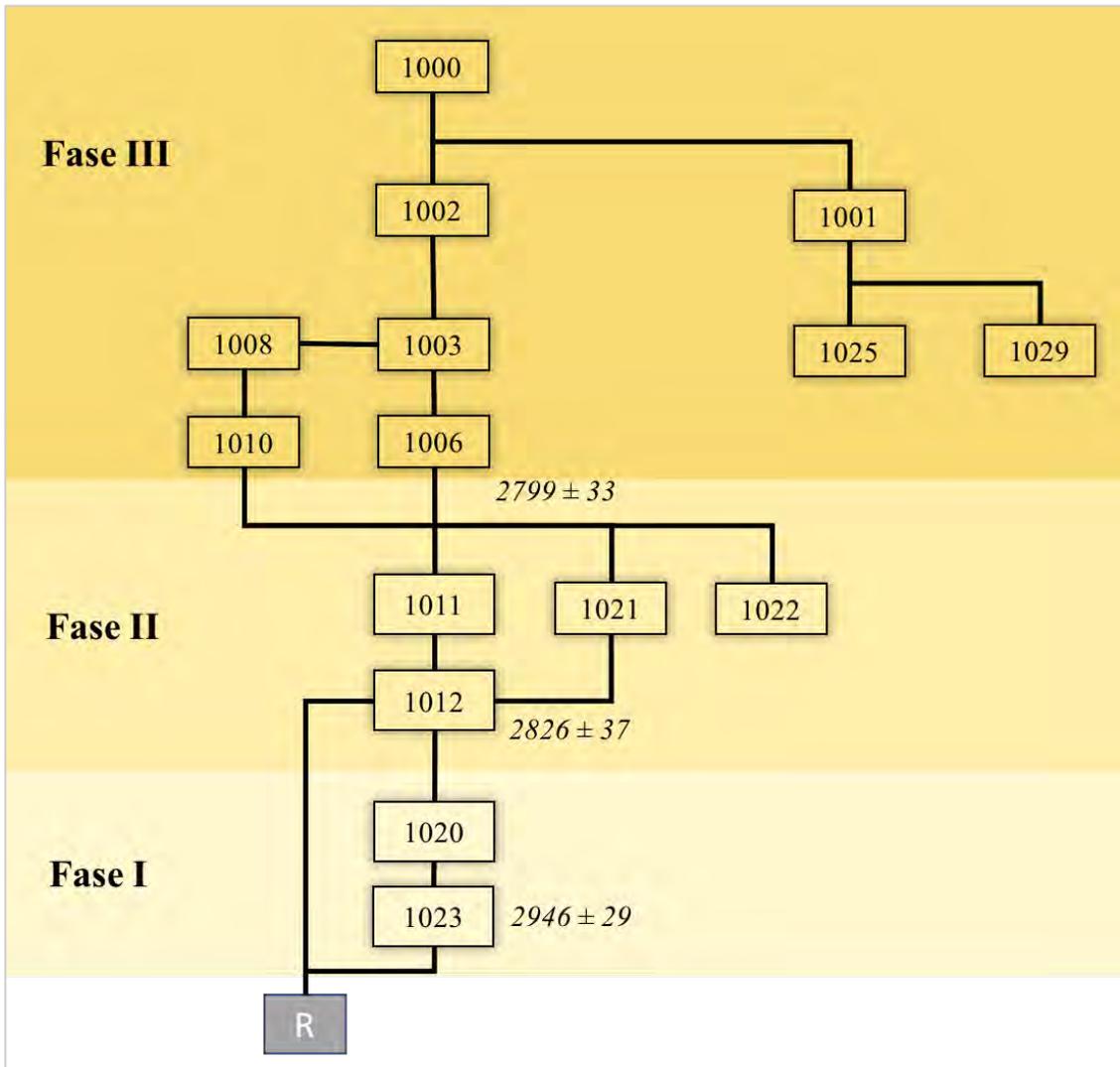


Figura 23. Matriz estratigráfica simplificada del área nordeste



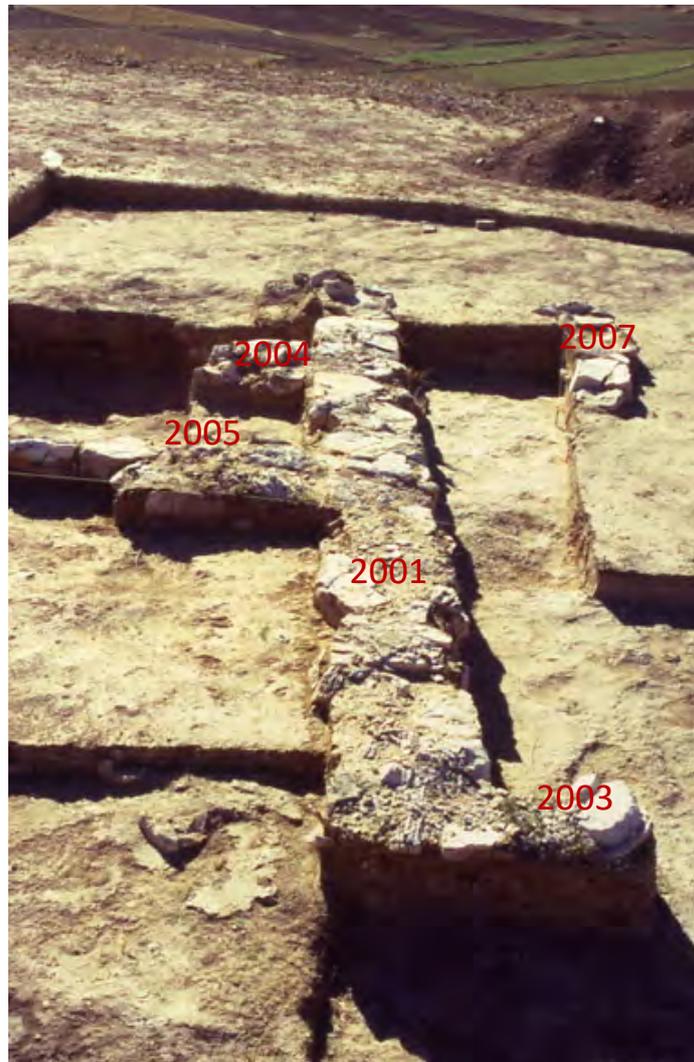
*Figura 24. Unidades superficiales área nordeste: UUEE 1000 y 1001*



Figura 25. Vista detalle del área nordeste: UE 2002



*Figura 26. Vista detalle del área nordeste: pavimento UE 1003 y material cerámico*



*Figura 27. Vista detalle área nordeste: muros UC 2001, 2003, 2004, 2005 y 2007, asociados a la UE 1003*



*Figura 28. Vista detalle área nordeste: hogar UE 1007 y estructuras asociadas*



Figura 29. Vista detalle área nordeste: pavimento UE 1006 en distintos cuadros



Figura 30. Vista detalle área nordeste: material cerámico en la UE 1006



*Figura 31. Vista detalle área nordeste: hogar UE 1024, asociado al pavimento UE 1006*



*Figura 32. Vista detalle área nordeste: pavimento UE 1008, hogar UE 1009 y UE 1010*



Figura 33. Vista detalle área nordeste: UE 1011 en distintos cuadros



*Figura 34. Vista detalle área nordeste: hacha de talón y doble anilla procedente de la UE 1021*



Figura 35. Vista detalle área nordeste: pavimento UE 1012 y material cerámico



Figura 36. Vista detalle área nordeste: estructura UE 1013



Figura 37. Vista detalle área nordeste: poste UE 1014, dentro de la estructura 1013



Figura 38. Vista detalle área nordeste: postes UE 1018 y 1019



*Figura 39. Vista detalle área nordeste: postes UUEE 1025 y 1026*



*Figura 40. Vista detalle área nordeste: hogar UE 1015*



*Figura 41. Vista detalle área nordeste: estructuras UUEE 1016 y 1017*



*Figura 42. Vista detalle área nordeste: UE 1020*



*Figura 43. Vista general de área nordeste*



*Figura 44. Vista general del área nordeste*



*Figura 45. Vista general del área nordeste*

En líneas generales, los resultados muestran un envejecimiento de los esquemas y periodizaciones habituales (*Tabla 2*). La muestra más antigua, D-AMS 021821, procedente de la UE 1023, se sitúa en un 2946 BP, calibrada entre 1257 y 1051 cal BC (95%) y entre 1212 y 1117 cal BC (68%), lo que nos sitúa cronológicamente en el Bronce Tardío. El siguiente nivel más antiguo datado, la UE 1012, arroja una fecha 2826 BP (D-AMS 021820), calibrado entre 1110 y 900 cal BC (95%) y 1020 y 922 cal BC (68%), perteneciente al Bronce Final. Otra datación de esta fase procede de la UE 1006 (cuadro A4) con un resultado 2799 BP (D-AMS 021822), calibrada entre 1042-846 cal BC (95%) y 996-914 cal BC (68%) (*Tabla 3*).

En cuanto a las dos dataciones de niveles de la Primera Edad del Hierro, una muestra una fuerte discrepancia con los niveles donde aparecieron. Es el caso de la fecha D-AMS 021823, procedente de la UE 1003 del área nordeste, atribuida tanto por su posición estratigráfica como por su cultura material a la Primera Edad del Hierro. Arroja una fecha de 2955 BP, la más antigua de todo el conjunto, semejante a la del nivel del Bronce Tardío. Creemos que debe de ser consecuencia de la mezcla puntual de niveles por alguna de las remociones antiguas o modernas que ha sufrido el yacimiento, algunas incluso durante el transcurso de las excavaciones. Dicha fecha corrobora la existencia de la fase del Bronce Tardío, cuya datación sí que procede de un nivel que por su posición estratigráfica concuerda con una ocupación previa al Bronce Final. No obstante, se ha decidido descartarla debido a que se trataría de una remoción de gran alcance que afectaría a la secuencia estratigráfica completa.

*Tabla 1. Selección de muestras para datación radiocarbónica de El Morredón.*

Sigla muestra	Sigla	UE	Cuadro	Fases	Material	Peso
Morredón1	03.17.11082	1012	A4	BF	Hueso: metacarpo ciervo	2,4 gr
Morredón2	03.17.19537	1023	C6	BT	Hueso: húmero	2,9 gr
Morredón3	03.17.12597	1006	A4	IEH	Hueso: diáfisis de fémur o tibia ovicáprido	4,6 gr
Morredón4	03.17.11908	1003	B3	IEH	Hueso: metacarpo ovicáprido	7,7 gr
Morredón5		1010	Est. 3	IEH	Carbón: Pinus halepensis	1,3 gr

Tabla 2. Los resultados de las dataciones se presentan en unidades de porcentaje de carbono moderno (pMC) y la edad de radiocarbono sin calibrar antes del presente (BP). Todos los resultados se han corregido para el fraccionamiento isotópico con un valor de  $^{13}C$  no informado medido en el carbono preparado por el acelerador. El pMC reportado no requiere corrección adicional para fraccionamiento.

Sigla DirectAMS	Sigla muestra	Fraction of modern		Edad radiocarbónica	
		pMC	1 $\sigma$ error	BP	1 $\sigma$ error
D-AMS 021820	Morredón1	70.34	0.32	2826	37
D-AMS 021821	Morredón2	69.30	0.25	2946	29
D-AMS 021822	Morredón3	70.58	0.29	2799	33
D-AMS 021823	Morredón4	69.22	0.20	2955	23
D-AMS 021824	Morredón5	73.40	0.20	2484	22

Tabla 3. Dataciones radiocarbónicas calibradas con el programa OxCal v.4.3.2 (Reimer et al. 2013) con la curva de calibración IntCal13

Sigla	Material	Contexto	Fecha BP	68%	95%	cal med BC
D-AMS 021823	Hueso	Revuelto	2955±23	1211-1127	1259-1058	1167
D-AMS 021821	Hueso	1023	2946±29	1212-1117	1257-1051	1156
D-AMS 021820	Hueso	1012	2826±37	1020-922	1110-900	980
D-AMS 021822	Hueso	1006	2799±33	996-914	1042-846	952
D-AMS 021824	Carbón	1010	2484±22	756-544	770-524	636

Lamentablemente este hecho nos deja sin fechas pertenecientes a la Primera Edad del Hierro en el área nordeste, ya que la única datación fiable de esta fase procede de la ladera sudoeste a partir de un carbón de la especie *Pinus Halepensis* de la estructura tres (D-AMS 021824). Nos proporciona una fecha 2484 BP, calibrada entre 770-524 cal BC (95%), probablemente entre 756-544 cal BC (68%).

### **3. Las fases de ocupación**

A partir del estudio de la estratigrafía y las estructuras recogidas en los informes de la excavación (Navarro, 2005) y de la realización de las dataciones radiocarbónicas podemos proponer la secuencia de ocupación de El Morredón dividida en tres fases.

El inicio de la ocupación de El Morredón comenzaría en el Bronce Tardío (fase I) en el área nordeste del cabezo, en el siglo XII cal BC, sin poder precisar el alcance del asentamiento en esta primera fase. Durante los siglos XI y X cal BC se desarrollaría la ocupación del Bronce Final (fase II) limitada todavía a la zona nordeste, extendiéndose el poblamiento por el cabezo mediante el aterrazamiento de su ladera ya en la Primera Edad del Hierro, entre los siglos VIII y VI cal BC (fase III) (Figura 46).

No es posible con los datos que disponemos asegurar si la ocupación entre las fases sería continua. No obstante, el análisis tafonómico de los restos faunísticos parecen indicar que hubo un corto espacio de tiempo entre las ocupación de la Edad del Bronce y la Edad de Hierro. El bajo porcentaje de restos alterados procedentes de la Edad de Bronce señalaría que estas ocupaciones fueron rápidamente cubiertas por las ocupaciones de la Edad de Hierro, lo cual evitó su exposición a los agentes geológicos externos. Los de la fase III están significativamente mucho más alterados que los anteriores (pese a que esta fase se halle infrarrepresentada respecto al periodo anterior) lo que podría indicarnos que permanecieron más tiempo expuestos a los agentes tafonómicos (quizás debido al abandono del lugar y al no existir niveles de ocupación superiores que cubran estos niveles) (Viñerta, inédito).

#### **3.1. Fase I: Bronce Tardío**

La fase I del Bronce Tardío sólo ha sido documentada en los cuadros C'5 y C'6 del área nordeste. Por la datación realizada lo situamos en el siglo XII cal BC. La limitada superficie excavada a este nivel imposibilita conocer la entidad de esta ocupación y sus posibles estructuras asociadas, e incluso su adscripción cultural.

A esta fase corresponden dos niveles arqueológicos de preparación bajo el pavimento del Bronce Final (UE 1012), que constituyen un relleno de nivelación a partir de un nivel de ocupación con abundancia de fauna y fragmentos de

cerámica lisa y bruñida (UUEE 1020 y 1023). No estaría extendida por toda la cuadrícula, ya que en algunas zonas aparece la roca natural directamente bajo el pavimento UE 1012.

El material cerámico es escaso, poco cohesionado, muy fragmentado, y en algunas zonas revuelto. Hay cerámica de almacenaje (gruesas paredes con cordones digitados) y de mesa, con perfiles carenados, acabados pulidos y alisados, cuellos rectos y exvasados.

### **3.2. Fase II: Bronce Final**

La fase II correspondiente al Bronce Final también se ha documentado sólo en el área nordeste. A partir de las dataciones podemos definir una horquilla temporal entre el siglo XI y X cal BC.

Debido al alto grado de erosión, la potencia estratigráfica es reducida, aflorando prácticamente en superficie en los cuadros A', donde la fase III de la Primera Edad del Hierro aparece en superficie. En consecuencia, la UE 1006 en estos cuadros A'4 y A'5, aunque recibe la misma denominación que en otros cuadros, presenta unos materiales y una fecha absoluta propia de esta fase del Bronce Final. Los cuadros B', C' y D' conservan más potencia sedimentaria al estar situados hacia la ladera, lo que ha facilitado una mejor conservación. Por otra parte, el arrasamiento y aterrazamiento de los niveles más antiguos para la construcción de las siguientes fases también contribuye a la pobreza estructural.

En casi toda la cuadrícula excavada a este nivel se encuentra extendido el pavimento UE 1012, aunque las estructuras asociadas son pobres y es difícil definir el espacio. Se conservan dos muros asociados (UUCC 2008 y 2009), dos estructuras de combustión (UUEE 1013 y 1015) y cinco agujeros de poste (UUEE 1014, 1018, 1019, 1025 y 1026). Posiblemente los muros estén delimitando un espacio interior que contaría con una cubierta sostenida por los postes alineados de forma perpendicular a estos muros y con dos estructuras de combustión. La UE 1015 es un hogar circular realizado en adobe con piedras en su perímetro, mientras la UE 1013 es una estructura de combustión de piedras hincadas de funcionalidad desconocida y quizás adosada a un muro hoy desaparecido (fig.5). Estructuras similares, pero en mejor estado de conservación, han sido interpretadas como hornos u hogares en otros yacimientos, como el hogar ritual de la vivienda H.87-19 del nivel PIIIb del Alto de la Cruz (Maluquer *et al.*, 1990:

27-31) o el horno de la vivienda H-2 de Genó (Maya *et al.*, 1998: 27-29). Sobre el pavimento UE 1012, encontramos un nivel de ocupación generalizado (UE 1011) y, en espacios concretos, niveles de relleno y nivelación de la fase siguiente, realizados a partir de la ocupación del Bronce Final (UUEE 1021 y 1022). La acumulación de cerámica de almacenaje en la UE 1021 en el cuadro D'6 nos indica la posible existencia de un espacio dedicado al almacenamiento.

El material arqueológico de la fase II está dominado por la cerámica, aunque también hay materiales metálicos relevantes como un hacha de talón de doble anilla. En cuanto a la cerámica, se caracteriza por la presencia de perfiles bitroncocónicos con cuellos exvasados que presentan distintos tipos de decoración, destacando los acanalados y los motivos excisos o incisos, que explicaremos con detalle en el correspondiente capítulo. Encontramos paralelos de estos motivos en yacimientos de todo el valle medio y alto Ebro, en el que destacan por su gran similitud, cercanía e importancia, el nivel PIIIb del Alto de la Cruz de Cortes (Maluquer *et al.*, 1990: 49-125).

### **3.3. Fase III: Primera Edad del Hierro**

La fase de ocupación más reciente del poblado pertenece a la Primera Edad del Hierro y estaría más extendida que las anteriores, ya que ha sido detectada en las dos áreas de excavación, tanto en la ladera sudoeste como en el área nordeste.

El estudio de los materiales arqueológicos permitió situar cronoculturalmente la fase III en la Primera Edad del Hierro, fundamentalmente por comparación tipológica de la cerámica. El material cerámico está dominado por vasos lisos y pulidos con cuellos cilíndricos, tanto en el grupo de cerámica de mesa como en la de almacenaje, platos troncocónicos y otros elementos auxiliares como morillos o soportes, como veremos en el capítulo correspondiente.

#### **3.3.1. Área nordeste**

A esta fase III pertenecen los niveles superiores de la cuadrícula del área nordeste, desde las unidades superficiales (UUEE 1000 y 1001), el último nivel de ocupación (UE 1002) hasta los pavimentos que se extienden por casi toda la cuadrícula (UUEE 1003, 1006 y 1008), probablemente como resultado de diferentes remodelaciones de la misma ocupación. Como estructuras asociadas a estos pavimentos se identificaron una serie de muros (UUCC 2001-2007) y una

estructura de combustión con relleno de piedras, posiblemente un hogar u horno (UE 1007), que podrían definir el espacio interno de una estructura de habitación comprendida C'3 y 4 y D' 3 y 4, aunque el grado de arrasamiento no permite definir la misma. Se localizaron otros hogares, realizados en adobe con un perímetro de piedras (UUEE 1024 y 1009), que podrían pertenecer a otras estructuras de habitación.

Más controvertida es la interpretación de dos estructuras de combustión circulares realizadas con un perímetro de piedras hincadas y situadas próximas entre sí (UUEE 1016 y 1017). Para su comprensión se ha examinado otros yacimientos similares mejor conservados. En las Eretas de Berbinzana hay dos hornos de tapial situados uno al lado del otro en una estructura anexa a la muralla, junto a una cubeta de hogar y vasares de piedra, interpretados en conjunto como un obrador de panificación o un horno suprafamiliar para la elaboración de pan (Armendáriz, 1998: 34). Por otra parte, en el PIIIb del Alto de la Cruz de Cortes, en el ámbito H.83-1 se localizaron dos estructuras de combustión próximas y una abundante presencia de material carpológico, identificándose como un espacio de estibado de productos agrícolas (Maluquer *et al.*, 1990: 21-22).

Es posible que en El Morredón nos encontremos ante una zona de uso comunitario sin poder especificar cuál sería su función. Espacios similares de posible uso comunitario se identifican en el Alto de la Cruz, como el ámbito H.88/21 del PIIIb, que no dispone de una superficie constructiva a la que inscribirse, y que por las estructuras y materiales asociados - un horno ovalado de doble cámara, dos cubetas, tres molinos barquiformes y varias vasijas de almacenaje -, es considerado una zona de transformación, elaboración y almacén de cereal adosada a la fila de viviendas (Maluquer *et al.*, 1990: 32-35; Munilla *et al.*, 1993).

Respecto a la interpretación de las estructuras de combustión, éstas son consideradas hogares u hornos en los distintos yacimientos según el contexto arqueológico. No es extraño la identificación de hornos en ámbitos domésticos en otros poblados, como en El Castillar de Mendavia (Castiella, 1985: 125), El Alto de la Cruz (Maluquer *et al.*, 1990), el caso ya comentado de las Eretas (Armendáriz, 1998). También aguas abajo del Ebro, en los poblados de la Primera Edad del Hierro del Cabezo de la Cruz de La Muela (Picazo y Rodanés, 2009) o

en el poblado del Bronce Final de Genó, donde aparecen tanto realizados en piedra como en barro (Maya et al., 1998). En El Morredón, debido a la mala conservación y a la ausencia de otros indicios en el contexto arqueológico, no es posible decantarse por una u otra opción en la mayoría de los casos.

A esta fase III pertenecen también los pavimentos localizados en la ampliación de la cuadrícula en la tercera y última campaña (UUEE 1025 y 1029), con muros (UUC 2014 y 2015) y agujeros de poste (UUC 2019-2024) asociados. La disposición de los muros y la aglomeración de postes señalan la existencia de una estructura que no es posible delimitar. Sobre estos pavimentos se encuentra un nivel de derrumbe (UE 1002) y los niveles superficiales (UUEE 1000 y 1001).

Por tanto, se localiza en toda el área nordeste un nivel de ocupación de la Primera Edad del Hierro sobre al menos dos pavimentos superpuestos. Es posible advertir la existencia de distintas estructuras, pero no su disposición o forma. A pesar de la escasez de muros que compartimenten este espacio, la existencia de agujeros de poste y estructuras de combustión señalan la existencia de espacios habitacionales, posiblemente con la misma disposición de las encontradas en la ladera sudoeste. Como para la fase del Bronce Final, la interpretación de la funcionalidad de este espacio en el poblado es complicada.

### **3.3.2. Área sudoeste**

Los datos son más claros en esta área, tanto en lo referente a las estructuras como a la estratigrafía. Estratigráficamente, sólo se ha conservado un único nivel de ocupación fechado por radiocarbono entre los siglos VIII y VI cal BC. No obstante, hay evidencias de una posible ocupación posterior que aparece en los niveles más superficiales de la estructura 3, con similitudes con el doble pavimento del área nordeste y que probablemente esté arrasada en el resto. La erosión sufrida en las partes superiores del cerro así como la intensa actividad antrópica ha afectado a los niveles más superficiales de estas estructuras, alterando e incluso destruyendo los mismos.

Se corrobora la existencia de una sucesión de estructuras dispuestas de forma aterrazada en la ladera sudoeste del cabezo, unas junto a otras compartiendo muros medianeros y orientadas perpendicularmente al eje longitudinal del cerro, que continúan más allá de la zona excavada, tal como se

aprecia en restos de construcciones conservadas superficialmente ya desde las primeras investigaciones en el poblado (Royo, 2005).

Se trata de espacios de planta rectangular, con zócalos de piedra y levantamientos en adobe o tapial, habitual en poblados del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro. Se realizarían sobre la roca natural del cerro nivelada y acondicionada con distintos pavimentos de tierra batida y coloración rojiza correspondientes a diferentes remodelaciones. Sus dimensiones son variables aunque, no obstante, serían mayores de las actuales, ya que en ninguna se ha conservado el cierre por su parte sureste, donde se abriría el vano de entrada.

Su tipología está ampliamente extendida en el valle medio y alto del Ebro, como podemos apreciar en el Cabezo de la Cruz de La Muela (Zaragoza), El Castillar en Mendavia o Las Eretas en Berbinzana (Navarra), El Redal o Sorbán en La Rioja, además de los más cercanos del valle del Huecha, como La Corona-Esquilar en Borja y el Alto de la Cruz en Cortes (Royo y Aguilera, 1981: 36; Gonzalez y Pascual, 1984: 20; Castiella, 1985: 124; García, 1994; Arméndariz y De Miguel, 2006: 12-13; Llanos et al., 2009; Picazo y Rodanés, 2009).

Menos frecuente, pero no excepcional, es la excavación de las estructuras en la roca. Se puede rastrear en poblados del Bajo Aragón y del alto Ebro, en principio con cronologías ligeramente posteriores, como en Azkir-Iruña (Trespuentes, Álava), Castros de Lastra (Álava) o en La Hoya (Laguardia, Álava), con la excepción del pequeño poblado de Leguín (Echauri, Navarra) que podría ser contemporáneo del que estudiamos (Benavente y Fatás, 2009; Llanos et al., 2009).

Aunque, a priori, estos recintos han sido considerados como viviendas, y presumiblemente esta sería su función, la ausencia de algunos elementos claramente vinculados al ámbito doméstico nos obliga a ser prudentes en la interpretación. Recordemos que sólo la estructura 1, aunque probablemente también la 3, se encontraba dividida por un muro de adobe, hecho habitual y contrastado en poblados de la época. Es frecuente localizar diferentes espacios de hábitat con distintas funciones dentro de la vivienda. No obstante también debemos señalar que en ocasiones se produce una coexistencia de recintos de ámbito único junto a bipartitos como sucede en el PIIIb del cercano poblado del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 19), hecho que también podría darse en

El Morredón. Otros elementos constructivos ausentes son hogares, hornos o bancos corridos, con la excepción del hallado en la estructura 1.

La ausencia casi total de elementos de sustentación en todas las estructuras, como postes exentos o embutidos, dificulta la interpretación de las cubiertas. Sólo se documentaron algunos postes en la parte de la entrada de las estructuras 1 y 2, donde se situaría la entrada hoy desaparecida. Los niveles de derrumbes muestran manteados de barro procedentes de los muros y techumbre. Probablemente la techumbre, con entramados vegetales como muestran los niveles de derrumbe localizados, sería una cubierta plana o inclinada a una sola vertiente apoyada directamente en los muros, lo que es habitual en poblados con estructuras de similares características, como el Alto de la Cruz de Cortes (Maluquer et al., 1990) o el Cabezo de la Cruz de la Muela (Picazo y Rodanés, 2009).

El material cerámico es tanto cerámica de almacenaje como la que podríamos denominar ‘de mesa’ con los perfiles típicos: vasos cuello cilíndrico y cuerpo globular pequeños y medianos y platos troncocónicos. Especialmente significativo es la aparición de un morillo, elemento doméstico vinculado por su función a hogares, o una hoz completa en hierro dentro de los restos metálicos.

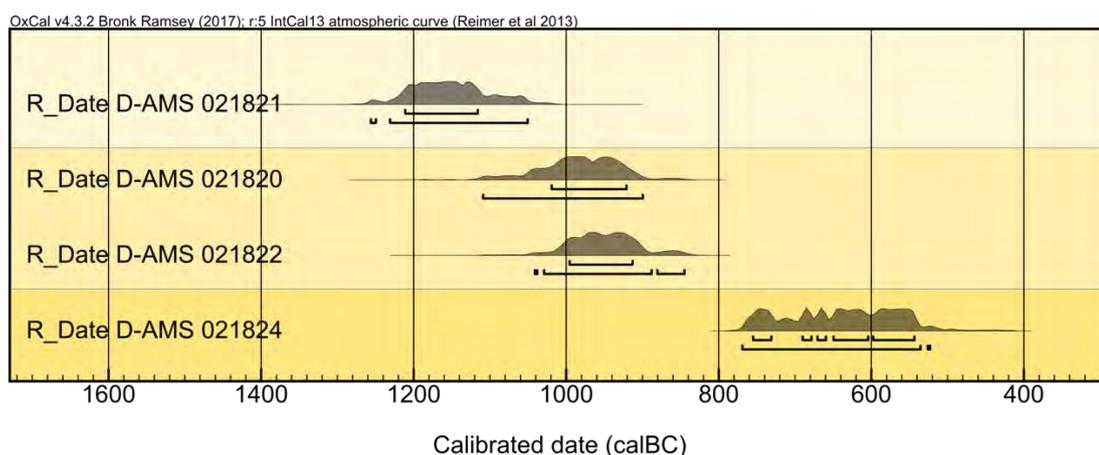


Figura 46. Gráfico con las curvas de calibración de las dataciones de las distintas fases de ocupación realizadas con el programa OxCal v. 4.3.2, según la curva atmosférica IntCal13 (Reimer et al., 2013)

## **CAPÍTULO 5. ECONOMÍA Y ECOSISTEMA**

En este capítulo realizamos una aproximación a las bases económicas y al ecosistema de El Morredón a través del estudio de los restos faunísticos y de la reconstrucción del paleoambiente.

### **1. El paisaje vegetal**

Realizamos una aproximación al paisaje del poblado a través de la Antracología, disciplina que permite la identificación botánica de los carbones recuperados en contextos arqueológicos. La identificación de los taxones de El Morredón la ha realizado la Dra. Marta Alcolea (inédito).

Los carbones vegetales que aparecen en los yacimientos arqueológicos son vestigios directos de las plantas leñosas procesadas por los grupos humanos en el pasado. Su estudio nos permite abordar tanto los medios vegetales desaparecidos de los que procede la madera recolectada por los seres humanos y sus transformaciones, como la gestión humana de los recursos vegetales leñosos, es decir, todos los usos de la madera por parte de la sociedad que los ha consumido (Alcolea, inédito).

La totalidad de las muestras proceden de la tercera fase del poblado correspondiente a la Primera Edad del Hierro. Fueron obtenidas en la tercera y última campaña, tanto en las catas como en las dos áreas intervenidas. En su mayoría proceden de los niveles de derrumbe e incendio documentados en todo el

poblado, como la UE 1002 de la cata A y B, la UE 1010 y la UE 1015 en el área sudoeste (estructuras 3 y 4) o la UE 1025 y UE 1029 en el nordeste. Una minoría aparecen sobre pavimentos o en niveles de ocupación. Es el caso de la UE 1003 del área nordeste y la UE 1008 de la ladera sudoeste.

El conjunto estaría formado por un total de 11 taxones en los que se alcanzó diferentes grados de determinación, que corresponden en algunos casos a la especie o grupo de especies pero en otros al género o a la familia. En cualquier caso, el conjunto comprende plantas leñosas pertenecientes a los tres estratos que componen el paisaje, estando igualmente representados los árboles, arbustos y matorrales (Alcolea, inédito) (*Figura 47*). La madera de coníferas supone el 86% de la muestra estudiada con un total de 716 fragmentos.

Las especies dominantes son las habituales de un clima termomesomediterráneo. Predomina el pino carrasco (*Pinus halepensis*), especie adaptada a clima árido y suelos pobres, pero a temperaturas bajas extremas. Supone el 54% de la muestra estudiada y aparece en prácticamente todas las unidades estratigráficas. De similares características climáticas son otras especies menos abundantes como la encina/coscoja (*Quercus* sp. *perennifolia*), de carácter termófilo y resistente a la sequía estival. Como vegetación arbustiva que acompañaría a los pinos o a las encinas/coscojas está presente el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el romero (*Rosmarinus officinalis*) o las leguminosas (*Leguminosae*), entre otras.

En general, son especies que procederían de la vegetación local. No obstante, hay dos especies submediterráneas que estarían en zonas más alejadas del yacimiento. Se trata del pino salgareño o albar y del roble. El pino salgareño o albar (*Pinus* sp. *sylvestris*) forma bosques en el sistema ibérico con temperaturas más frías, condiciones más húmedas y de mayor altitud<sup>44</sup>. Este es el segundo taxón mejor representado en el conjunto de la muestra con un 32% del total. Aparece

---

<sup>44</sup> Estos pinos de carácter submediterráneo contrastan con el resto de la vegetación documentada en el sitio, ya que necesitan entre los 400 y los 800 mm anuales de precipitación para sobrevivir aunque presentan una cierta tolerancia a la sequía estival. Su presencia en los yacimientos del sector central de la depresión del Ebro es constante aunque discreta durante la Edad del Bronce y el Hierro. Estas comunidades vegetales se encuentran actualmente ausentes en la vegetación mesomediterránea del valle del Huecha. Sin embargo, durante el II y I milenio cal BC existirían pinares de tipo albar (*Pinus* sp. *sylvestris*) bien desarrollados en el área del Moncayo a partir de los 700 msnm (Alcolea, inédito).

de forma puntual en este poblado (en una sola UE) y en otros como el Cabezo de la Cruz (Badal, 2009) o La Codera (Vila y Piqué, 2012), y de forma más abundante en el yacimiento celtibérico de Segeda (Carrión, 2007). Por su parte, el roble (*Quercus* sp. caducifolio) es una especie que también requiere ambientes húmedos a subhúmedos y que suele formar bosques caducifolios de media montaña, y por tanto, no habituales en las zonas bajas del valle. Ambas están presentes en la vegetación actual en áreas próximas al Moncayo (Longares, 2004).

Por último, se identifica vegetación de ribera. Sólo se ha identificado el sauce (*Salix* sp.), un taxón de ribera que indica el aprovechamiento de los bosques próximos a los cursos de agua.

El paisaje vegetal de El Morredón, por tanto, presentaría similitudes notables con el del Cabezo de la Cruz (Badal, 2009). Recogemos una de las reflexiones de la autora, que podrían ajustarse al paisaje del río Huecha.

*“El valle (...) tendría unos espacios cultivados en la cercanías del río (...) y un paisaje vegetal en mosaico con formaciones arbóreas presididas por el pino carrasco en unas zonas y carrascas y/o coscojas en otras. Ambas mantendrían un sotobosque diverso en plantas leñosas. A lo largo del cauce (...) estaría la vegetación de ribera más exigente en humedad y campos de cultivo”* (Badal et al., 2008: 11-12).

De este paisaje vegetal, dominado por el pino carrasco y otras especies como el lentisco, se desprende la existencia de un clima mediterráneo continental similar al actual, con sequía estival marcada y lluvias de otoño-invierno del orden de 400-500 mm de media anual, y unas temperaturas medias anuales entre los 13 y los 17°C (Badal, 2009: 149-151).

En cuanto a la gestión de los recursos leñosos, por la procedencia estratigráfica de los restos podemos deducir que contaríamos mayoritariamente con madera de construcción de techumbres, postes o vigas, así como combustible doméstico. No obstante, algunas de las especies tendrían este doble uso, en el caso de aquellas que por sus propiedades físicas y mecánicas serían adecuadas como elementos constructivos. Siguiendo la propuesta de Carrión (2009) para el uso de las maderas del Cabezo de la Cruz, éstas serían el pino carrasco y en menor medida el roble, la carrasca, los sauces y el taray para los elementos de gran

tamaño, mientras las ramitas de pequeño calibre de las techumbres y paredes se obtendrían a partir de fabáceas, pino carrasco, romero, sauces y taray.

El aprovisionamiento de los recursos forestales sería local para los de uso frecuente e inmediato, como puede ser la leña para combustible, mientras que usos específicos de la madera, como la función constructiva, serían objeto de un aprovisionamiento de recursos a escala regional, aprovechando la cercanía del Moncayo. Durante la Edad del Hierro podría haberse producido un transporte a determinada distancia de determinados productos forestales de alta calidad con fines constructivos específicos, de forma que los fustes largos y rectos producidos por los pinos de tipo albar (*Pinus* sp. *sylvestris*) podrían haber sido altamente valorados y seleccionados independientemente de su distancia, que crecerían en la ladera del Moncayo a unos 40 km (Alcolea, inédito).

## **2. La gestión de los recursos animales**

La gestión de los recursos animales se aborda a través del análisis del conjunto faunístico realizado por Ángel Viñerta Crespo, investigador del Laboratori d'Arqueozoologia de la Universidad Autònoma de Barcelona, dentro de este proyecto de investigación. Su informe se adjunta como anexo a esta Tesis Doctoral (Viñerta, inédito).

El objetivo principal del análisis ha sido definir las estrategias de gestión y consumo animal en las distintas fases del yacimiento, así como evaluar los cambios que se produjeron a lo largo de su ocupación. Entre los objetivos concretos, se incluyen la definición de las estrategias de gestión ganadera y cinegéticas, junto a la evaluación de su importancia económica; la definición de los productos de la cabaña ganadera y la identificación de las pautas de consumo; y el estudio de las posibles dinámicas de cambio en las distintas fases de ocupación (Viñerta, inédito).

La metodología empleada ha consistido en el análisis tafonómico, la determinación anatómica y taxonómica de los restos, la determinación del sexo y la estimación de la edad, así como la identificación y análisis de trazas asociadas a su proceso y consumo, por ejemplo, las marcas de corte o termoalteraciones (Viñerta, inédito).

Figura 47. Tabla de taxones de El Morredón (Alcolea, inédito).

UE Cata/cuadro	1002 B	1002-2 A	1002-3 A	1002-4 A	1002-5 A	1003 C'7	1008 C2	1010 C2/C3	1015 F2	1025 B'7	1025-2 B'7	1025-3 B'7	1029 D'7
Leguminosas (Leguminosae)													
Labienago/Alardiena (Phillyrea/Rhamnus)													
Pino carrasco (Pinus halepensis)													
Pino de tipo albar (Pinus tp. sylvestris)													
Lentisco (Pistacia lentiscus)													
Coscoja/Encina (Quercus coccifera/ilex)													
Roble (Quercus sp. caducifolio)													
Romero (Rosmarinus officinalis)													
Sauce (Salix sp.)													
Tamarisco (Tamarix sp.)													

Vegetación termo-mesomediterránea
  Vegetación submediterránea
  Vegetación riparia (azon)

Los restos de fauna proceden de las tres fases de ocupación, las dos de la Edad del Bronce y la de la Primera Edad del Hierro. Se trata de 543 restos con una mayoría de la Edad del Bronce que alcanza el 70% y una minoría de la Edad del Hierro de un 30%. La mayor parte de los restos procedentes de la Edad del Bronce provienen de niveles de relleno y preparación del pavimento, como la UE 1021 en el cuadro B6 (NR=196) o la UE 1023 en el cuadro C6 (NR=78) o D6 (NR=29). Menos numerosos son los procedentes del pavimento más extendido en la cuadrícula excavada, el 1012 (NR=31), o el nivel de ocupación UE 1011 (NR=22). En el caso de la Edad del Hierro, la mayor parte de los restos proceden de niveles de incendio y derrumbe, las UE 1025 (NR=75) y 1002 (NR=24), así como de los pavimentos 1003 (NR=41), su preparación 1004 (NR=16) y 1006 (NR=10) (*Tabla 4*). A pesar del bajo número de restos, el estudio permite proponer unas primeras hipótesis.

Respecto a la clasificación anatómica y taxonómica, el porcentaje de número de restos clasificados en el conjunto ronda el 50% en ambos períodos, debido en gran parte al elevado grado de fractura así como a los patrones de fracturación. Por tanto, aproximadamente la mitad de los restos han podido ser clasificados anatómica y taxonómicamente (NISP), mientras la otra mitad ha sido clasificada en categorías más generales (*Tabla 5*).

En ambos períodos, el 84-85% del NISP pertenece a especies domésticas, lo que muestra que la ganadería es la principal fuente de recursos. En la Edad del Bronce la especie doméstica más representada son los ovicápridos, que suponen el 51% del NISP, seguidos de los équidos (20% NISP), los bóvidos (6% NISP), los suidos (4% NISP) y el perro (3% NISP). En la Edad del Hierro, la principal especie doméstica son también los ovicápridos (53% NISP), seguido de los suidos (13% NISP), los bóvidos (9% NISP), los équidos (8% NISP) y el perro (2% NISP) (*Tabla 6*). Así, en esta última fase, se observa un incremento de la presencia de los suidos y los bóvidos, mientras los équidos y el cánidos descienden.

Se trata de una ganadería no especializada en la que predomina la cría de ovicápridos, que suponen en torno al 50% del NISP en ambas fases, para una explotación diversificada aprovechando la lana, los productos lácteos y la carne. Durante la Edad del Bronce, a los ovicápridos le siguen en importancia los caballos, los bóvidos (que también son explotados de forma polivalente tanto

como fuerza de tracción como fuente de carne), los suidos y el perro. Sin embargo, durante la Edad de Hierro destaca el descenso del caballo. A diferencia del periodo anterior, en esta fase no se han identificado patologías asociadas al uso de la fuerza de tracción, lo que podría indicar el descenso o el abandono del caballo como animal de tiro, papel que pasarían a desempeñar los bóvidos, que aumentan ligeramente en número. También aumentan los suidos, siendo la segunda especie más representada lo que podría indicar un mayor interés por la producción de carne, seguido de los bóvidos, caballos y el perro, estos dos últimos descienden. Es decir, aumentan las especies cuyo objetivo principal es la obtención de producto alimenticio, aunque no puede asegurarse que represente un cambio en las estrategias ganaderas.

Respecto a las especies salvajes, en ambos períodos representan un 15-16% del NISP. La más representada es el conejo (11-13% NISP) en las dos fases. En la Edad del Bronce la siguiente más abundante es el ciervo (2% NISP) y el molusco de agua dulce del valle del Ebro, *Margaritifera auricularia* (1% NISP); mientras en la última fase es el molusco de agua dulce (3% NISP), y el ciervo y el corzo están menos representados (1% NISP).

Respecto a la caza no se observan importantes cambios entre ambas fases, tratándose de una caza de proximidad, ya que todas las especies cazadas se pueden encontrar en el entorno del yacimiento, y diversificada, ya que se han identificado mamíferos terrestres de diverso tamaño y edad, aves (únicamente presentes en la Edad del Bronce) y moluscos. Numéricamente la especie más abundante es el conejo, pero especies como el corzo (únicamente presente en la Edad del Hierro) y el ciervo habrían aportado una mayor cantidad de masa cárnica consumible.

En cuanto a los restos determinados en categorías más generales, el 60% corresponde a mamíferos de talla media no identificados y entre un 36-38% a mamíferos de talla grande no identificados. De forma minoritaria contamos con mamíferos de talla pequeña no identificados (1%), y aviofauna (4%) sólo en la Edad del Bronce, así como malacofauna (1-2%) en ambas fases.

Se han documentado marcas de consumo que pueden asociarse al procesado y consumo de la carcasa (Viñerta, inédito). Son escasos los restos con marcas de cortes, de evisceración y descarnado (4). Más abundantes son las termoalteraciones, de las que se han identificado evidencias en 47 restos. Tanto

en la Edad del Bronce como en la Primera Edad del Hierro el hervido es la alteración más abundante, especialmente ligada al consumo de animales de pequeño tamaño como el conejo y un ave de pequeño tamaño, aunque esta técnica también se observa sobre los restos de individuos de otras especies como ovicápridos. También hay alteraciones asociadas a la exposición directa al fuego en ambas fases, especialmente sobre carcasas de animales de talla media y grande como équidos, bóvidos u ovicápridos.

El consumo y explotación de estas especies sería polivalente, de diversos productos como la carne, la leche y la lana según cada especie. El aporte de carne se obtendría de todas las especies, aunque no fuera el objetivo principal de todas ellas. Las evidencias de marcas de consumo y termoalteraciones de hervido o de exposición directa al fuego, así como el patrón de edad de sacrificio, así lo indican. En casos como los ovicápridos, los bóvidos o los suidos el aporte cárnico sería uno de sus principales usos, junto al de conejos y especialmente ciervos, que pese a su menor número aportaría mayor cantidad de carne, igual que los bóvidos. También se consumirían los équidos una vez finalizada su vida útil en las labores de tracción y transporte. Destaca en El Morredón el bajo número de suidos detectados, aunque se incrementa en la Primera Edad del Hierro como en el Cabezo de la Cruz donde esta escasez fue atribuida al carácter familiar de su explotación (Pérez y López, 2009).

Se obtendrían productos secundarios como lácteos o lana de los ovicápridos y los bóvidos, como se deduce de los patrones de sacrificio (Helmer, 1992). En el caso de los ovicápridos se ha documentado el sacrificio de ejemplares infantiles, relacionado con la extracción de leche, y de ejemplares adultos, vinculado a la explotación de lana. Igualmente, el predominio de animales adultos en los bóvidos puede indicar su uso preferente para la explotación de algún producto secundario, como la leche o las pieles (junto a la fuerza). Cabe señalar que no se ha detectado la utilización de restos como materia prima para realizar industria ósea.

Los équidos y bóvidos serían empleados principalmente como fuerza de tracción en las labores agrícolas, lo que indica la importancia de la agricultura en el poblado, así como medio de transporte especialmente en el caso de los équidos. Es interesante el caso de los équidos, con una gran mayoría de ejemplares adultos, en los que se identifican patologías asociadas a su uso como fuerza de tracción y termoalteraciones asociadas a procesos de cocina. Situación similar se da con los

bóvidos, también con ejemplares adultos menos un caso, en los que no se han detectado patologías de uso como fuerza de tracción, pero presumiblemente sería su utilización hasta su sacrificio y consumo, atestiguado por las termoalteraciones identificadas.

En resumen, como se muestra en el informe anexo (Viñerta, inédito), no hay grandes variaciones en las estrategias de gestión animal entre las distintas fases de ocupación. Predomina la ganadería frente a la actividad cinegética como fuente de recursos de origen animal, con una estrategia económica similar a la de los yacimientos de estas cronologías en el valle medio del Ebro. Todo ello nos indica una economía agrícola y ganadera de base familiar que integraría parte del ganado como fuerza de trabajo para cultivar la tierra, mientras los subproductos de este trabajo irían dirigidos a alimentar la cabaña ganadera.

Tabla 4. Tabla resumen de unidades estratigráficas con restos de fauna (Viñerta, inédito).

Edad del Bronce				Edad del Hierro			
UE	Cuadros	Interpretación	NR	UE	Cuadros	Interpretación	NR
1006	A4	-	8	1002	B6	Incendio y derrumbe	17
	A5		13		C7		6
1011	B4	Nivel de ocupación	4		D7		1
	D6		18	1003	B3	8	
1012	A3	Preparación de pavimento	14		C7	Pavimento	5
	A14		5	D6	28		
	B3		8	1004	B5	Nivel de preparación de pavimento	16
	B4		3				
	B5		1	1006	B3	Pavimento	1
1013	B3	Posible hogar	4		B4		9
1021	A4	Relleno y preparación de pavimento	1	1025	B7	Incendio y derrumbe	38
	B6		191		D7		37
1022	B2		1	1014			1
1023	C6	-	78	1015	F2	Regulación de terreno	1
	D6		29	1016			1

Tabla 5. Número de restos total (NR) de cada período, número de restos identificados anatómica y taxonómicamente (NISP), los clasificados en categorías generales (NRCCG) y los indeterminados (NRInd). Modificado de Viñerta, inédito.

	NR		NISP		NRCCG		NRInd	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Edad Bronce	378	70	182	49	194	50	2	1
Edad Hierro	165	30	90	55	73	44	2	1
<b>Total</b>	<b>543</b>	<b>100</b>	<b>276</b>	<b>50</b>	<b>267</b>	<b>49</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

Tabla 6. Número de restos y porcentaje de las diferentes especies identificadas por fase. Modificado de Viñerta, inédito.

	Edad del Bronce		Edad del Hierro	
	NR	%	NR	%
Équidos	36	20	7	9
Bóvidos	10	6	7	8
Ovicápridos	94	51	50	53
Suidos	7	4	12	13
Cánidos	6	3	2	2
<b>Doméstico</b>	<b>153</b>	<b>84</b>	<b>78</b>	<b>85</b>
Cérvidos	4	2	2	1
Lagomorfos	24	13	9	11
Malacofauna	1	1	1	3
<b>Salvaje</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>

## CAPÍTULO 6. LOS MATERIALES CERÁMICOS

El material cerámico es el más abundante de la cultura material del poblado. Por ello se ha dedicado un mayor esfuerzo al estudio de estos materiales con el fin de no sólo conocer el conjunto, sino también comprender mejor el poblado y sus habitantes. Para ello se ha analizado la cerámica a nivel macroscópico y microscópico a través de un estudio morfo-tipológico y tecnológico y posteriormente un análisis arqueométrico mediante técnicas físico-químicas. Ambos niveles de análisis conforman distintas fases del proceso de estudio y se complementan entre sí.

Para la clasificación se desarrolla una tipología funcionalista en lugar de una descriptiva el objetivo de analizar la cerámica teniendo en cuenta el papel que tendría dentro del grupo social que las fabricó y utilizó. Concretamente, se busca plantear hipótesis sobre el uso primario de las vasijas, siendo conscientes de que muy probablemente no tendrían un solo uso o función, así como de la dificultad de distinguir entre el uso previsto y la utilización real (Cabanillas, 2011: 277). Para ello no hay que basarse solamente en los aspectos morfológicos o métricos, sino también aspectos tecnológicos, el volumen o las huellas de uso (Clop, 2007; Cabanillas, 2011).

Para la interpretación de la tecnología cerámica se ha desarrollado desde una perspectiva holística y compleja, considerando, al menos, factores funcionales, ecológicos y socioculturales. Las distintas corrientes teóricas interpretan de forma diferente el desarrollo de la tecnología cerámica, según razonamientos

medioambientales<sup>45</sup> o funcionales<sup>46</sup>, mientras otros enfatizan en los aspectos culturales, ideológicos y sociales<sup>47</sup>. A pesar de priorizar unos aspectos u otros, son conscientes de la necesidad de interpretar la tecnología cerámica desde un punto de vista amplio. Esta perspectiva es la que se ha intentando aplicar en nuestras interpretaciones. Creemos en la importancia de conocer el medio físico y valoramos la influencia que tendría en la producción de cerámica, especialmente en el aprovisionamiento de la materia prima aunque no de forma única. Por otro lado, hemos prestado atención a la composición de la cerámica, a sus propiedades físicas, junto a otros aspectos como la forma, para comprender la función que podrían tener los objetos cerámicos. Y finalmente, entendemos los cambios y permanencias en la tecnología desde una perspectiva socio-cultural, como un reflejo de las tradiciones cerámicas transmitidas dentro y entre las comunidades<sup>48</sup>.

---

<sup>45</sup> La ‘ceramic ecology’ es el resultado de la aplicación de la ecología cultural al estudio de la cerámica. Se considera el medio físico como un factor universal y determinante en la producción cerámica, cuestión que se ha criticado y matizado con el tiempo. En la actualidad, se valora conjuntamente con factores sociales más complejos (Arnold, 1985, 2011). La procedencia es el tema más habitual de estas teorías, defendiéndose que las variaciones en el aprovisionamiento de la materia refleja las distintas fuentes de aprovisionamiento.

<sup>46</sup> El funcionalismo incide en la relevancia de la funcionalidad en la producción cerámica, como del medioambiente, antes que en factores socioculturales. Se entiende que la cerámica es elaborada según la función para la que han sido preconcebidas, lo que afecta tanto al proceso de manufactura como a la tipología. Está relacionado con una línea teórica cercana a las ciencias, la desarrollada en los años 80 por el ‘Social-based Material Approach’. Este planteamiento se centra en las características físicas de la cerámica para determinar la función, como las proporcionadas por las arcillas, los desgrasantes, los tratamientos de la superficie o las cocciones, pero prescinde del significado que estos aspectos pueden tener en cada cultura o en distintas cronologías (Schiffer y Skibo, 1987; Sillar y Tite, 2000).

<sup>47</sup> La Teoría Social de la Tecnología, dentro de las corrientes postprocesuales, prioriza los aspectos socio-culturales por encima de los ecológicos o funcionales en la interpretación de la tecnología cerámica. Por ejemplo, un avance tecnológico como el paso del modelado a mano al torno se considera por las teorías procesualistas fruto de la evolución natural de la tecnología, de la invención en la máxima eficiencia y de la optimización funcional y técnica, mientras la Teoría social propone asociar los cambios y permanencias tecnológicas con dinámicas sociales y distintas formas de entender el mundo. No es que no acepten la posible influencia del medio, pero evitan el llamado determinismo ecológico y buscan otras explicaciones en el conocimiento social y cultural de las comunidades (Pfaffenberger, 1992; Calvo y García, 2014).

<sup>48</sup> La interpretación del cambio y las pervivencias en la tecnología es uno de los temas que más interesa a los investigadores. Desde el procesualismo el cambio en la tecnología cerámica se entiende imbricado con la adaptación al medio o al uso de la cerámica. Mientras la perspectiva ecológica concibe que los cambios vendrían impuesto por el medio natural, el funcionalismo cree que responden a cambios de consumo y de uso de las cerámicas, por lo que explica el cambio tecnológico por el uso más que por la producción (Albero, 2014: 881-898). La interpretación del

# 1. Tipología y aspectos formales

## 1.1. Metodología

### 1.1.1. Registro y documentación

La documentación y registro del material cerámico comenzó con el inventario de todos los fragmentos. A su vez se realizó el proceso de remontaje con el objetivo de alcanzar el mayor número posible de piezas con perfil semicompleto, o al menos identificable. Se trata en general de fragmentos de borde, fondos, asas, y en su mayoría paredes. Se registraron en el programa de ofimática Excel mediante su número de inventario. Todo ello se completó con la toma de fotografías y el dibujo arqueológico encargado a M. C. Sopena.

Paralelamente, por motivos prácticos, se realizó la numeración correlativa de aquellas piezas que conservaban, o fue posible reconstruir, un perfil completo o semicompleto. El objetivo era poder definir los grupos y tipos, y especialmente los subtipos del conjunto, a partir de las piezas mejor conservadas, y que por ello nos proporcionaban mayor información. También se incluyó entre estas piezas algunos fragmentos que poseían peculiaridades aunque no pudiese reconstruirse su perfil, como es el caso de algunos fragmentos decorados o de piezas que formarían el grupo de elementos auxiliares. Cuando hagamos referencia a éstas, se les denomina por su Número Tipológico de Individuo (NTI), números enteros del 1 al 133.

El inventario comprende unos campos básicos de identificación, “Número de inventario”, que los sitúa tanto espacial como estratigráficamente en el yacimiento, es decir, “Unidad Estratigráfica”, “Cuadro”, “Estructura” y “Fecha”. A ello se suman los términos “Número de pieza” para las piezas señaladas, “Número de pasta” y “Número de fragmentos”. A estos campos básicos se añaden dos grandes grupos relativos al análisis morfológico y tecnológico, que serán

---

cambio desde las corrientes postprocesuales da mayor importancia al rol activo del individuo y su habilidad para producir cambios basados en sus motivaciones sociales. Enfatizar el rol activo del artesano desliga la elección de ciertas opciones tecnológicas a cambios en otras dimensiones de la cultura material, como los patrones de asentamiento o la arquitectura. En consecuencia, el cambio y pervivencia en la tecnología cerámica se entiende más como un reflejo de las tradiciones cerámicas transmitidas, del habitus, de la voluntad y mentalidad de los artesanos, y en consecuencia, del contexto cultural y social. Por ello, desde esta perspectiva, las tradiciones tecnológicas situadas en el espacio y el tiempo pueden constituirse como un importante marcador crono-cultural (Albero, 2014: 899-904).

explicados más adelante en los apartados correspondientes, además del perteneciente a la clasificación tipológica (“Grupo”; “Tipo”; “Subtipo”; “Variante”).

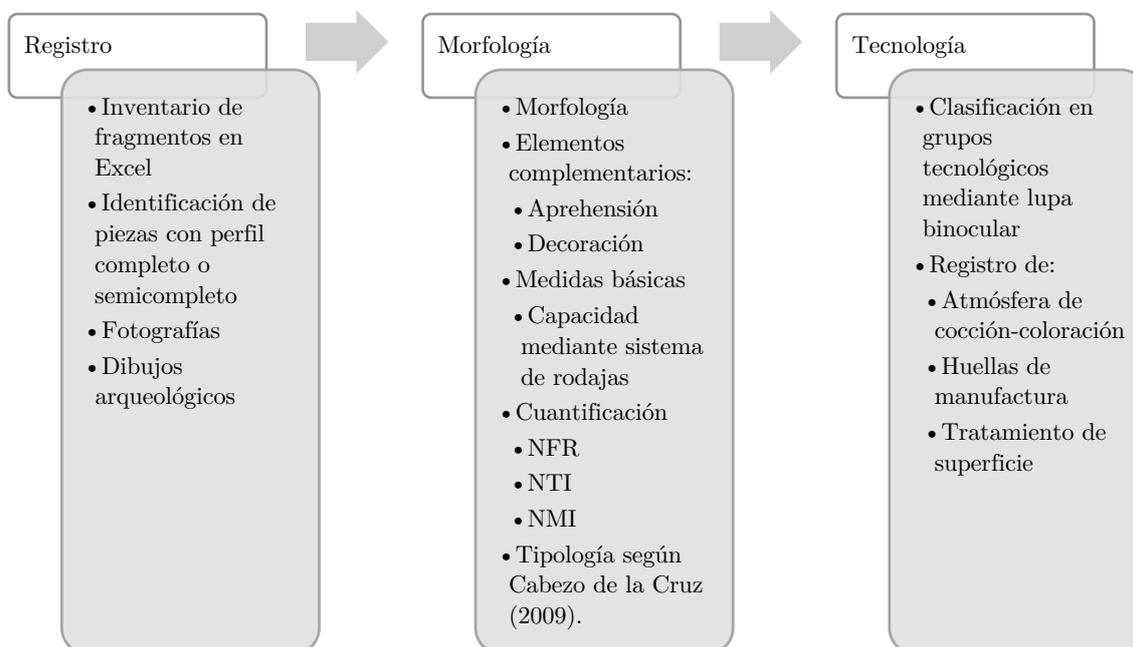


Figura 48. Resumen del proceso de análisis macroscópico de la cerámica

### 1.1.2. Cuantificación

La cuantificación de los restos cerámicos es un aspecto fundamental para valorar la fiabilidad y la naturaleza del conjunto. Los métodos utilizados para ello son varios, entre los que destacan los surgidos de las escuelas francesa y británica. En líneas generales, para la estimación de vasijas son dos los métodos más utilizados: el Número Mínimo de Individuos (NMI) de la escuela francesa, definida por el Protocolo de Beuvray (Arcelin y Tuffreau-Libre, 1998), y el *Evaluated Vessel Equivalent* (EVE) de la tradición británica (Orton y Tyers, 1992; PCRG, 2010). Estos métodos suelen utilizarse independientemente, aunque también es posible la combinación de ambos (Escribano-Ruiz, 2017). A ello hay que añadir la cuantificación del Número Total de Fragmentos (NFR), es decir, el número fragmentos de bordes, asas, paredes y bases.

El Número Mínimo de Individuos (NMI) es una estimación del número mínimo de piezas cerámicas que representarían los fragmentos conservados. Es de especial utilidad para estimar la proporción de los distintos tipos y para valorar y representar de forma eficaz la diversidad. El NMI puede estimarse a partir de

fragmentos reconocibles, como bordes, asas o fondos. En este estudio, se ha realizado a partir de los bordes debido a que es el elemento más fácilmente clasificable, mientras las asas y los fondos son más escasos y más difíciles de clasificar. Estos bordes han sido previamente remontados, sólo uniéndose aquellos que tienen contacto directo.

Por otra parte, el *Estimated Vessel Equivalent* (EVE) se calcula mediante la utilización de un gráfico de bordes porcentual a partir del cual se recoge la proporción de la vasija conservada. Se suele realizar sobre fragmentos reconocibles, generalmente bordes. De esta forma, una pieza con el borde completo equivale a 1, mientras otra con el 20% equivaldría a un 0,2. Por la proporción conservada, estableceríamos la presencia de dos piezas. Al igual que el NMI, se trata de una estimación aproximada de los vasos de los tipos del conjunto conservado. En nuestro estudio no ha sido posible aplicarlo principalmente por dos motivos. Por una parte, muchos bordes eran fragmentos muy pequeños por lo que no era fiable el cálculo del diámetro. Además, al tratarse en su totalidad de un conjunto realizado a mano, es habitual la irregularidad de la circunferencia de los bordes, como ya han indicado algunos investigadores (PCRG, 2010: 17). En consecuencia, solo se pudo calcular el diámetro del borde de forma fiable en un porcentaje poco representativo del conjunto.

Se ha calculado el volumen de las piezas con perfil completo o semicompleto mediante el sistema de rodajas a partir de los dibujos arqueológicos realizados con el fin tanto de abordar su funcionalidad como detectar cierta estandarización observada en otros estudios (Pérez Lamban et al., 2014). El volumen de cada pieza se ha realizado mediante la fórmula de cálculo de volumen de un tronco de cono a partir del radio (Ec. 1.1). Se expresa en litros porque es el volumen de líquido.

$$Volumen = \frac{h \pi}{3} (R^2 + r^2 + R r) \quad (1.1)$$

Siguiendo la metodología explicada por Galilea (2009: 813), sobre el dibujo arqueológico se dividieron las piezas en rodajas de 1 cm de altura (h) y se midió el radio inferior (R) y el superior (r) de la rodaja. Con estos datos se calculó el volumen de cada rodaja y con la suma de todas ellas obtenemos la capacidad volumétrica de la pieza, siempre de forma aproximada.

### 1.1.3. Criterios de análisis morfológico y tecnológico

El análisis a nivel macroscópico se desarrolla a través del estudio descriptivo de los aspectos formales y tecnológicos del material cerámico y su clasificación tipológica.

#### 1.1.3.1. Morfología

En primer lugar, se abordan los aspectos más puramente descriptivos de la morfología de las piezas. En el caso de las piezas con perfil completo o semicompleto, en el apartado “Morfología”, se registra la forma de la pieza siguiendo una terminología tipológica así como su estructura y perfil, según los siguientes criterios:

- Estructura abierta: el diámetro máximo se encuentra en el borde de la pieza.
- Estructura cerrada: el diámetro máximo no se encuentra en el borde de la pieza.
- Perfil simple: piezas en las que no hay líneas de ruptura en el perfil. Suelen ser cuerpos geométricos cilíndricos, hemiesféricos o troncocónicos.
- Perfil compuesto: piezas con una o más líneas de ruptura en el perfil. Son cuerpos carenados, bitroncocónico o con perfil en S, entre otros.

Posteriormente, se describen las diferentes partes de la pieza siguiendo la siguiente terminología:

- Borde/labio: recto, saliente o reentrante/redondeado, plano, apuntado, engrosado.
- Cuello: cilíndrico, recto, exvasado o reentrante.
- Pared: lisa, decorada, carenada.
- Cuerpo: según formas geométricas. Hemiesférico, troncocónico, carenado, perfil en S, globular, bitroncocónico.
- Fondo: plano, con talón, umbilicado, pie de copa, convexo, cóncavo.

Respecto a las medidas, se toman aquellas básicas de altura (“Alt”), diámetro borde (“Dbd”), base (“DBs”), mínimo (“DMn”) y máximo (“DMx”) y grosor (“Gr”). Se expresan en centímetros. El volumen (“Vol”) se expresa en litros.

En cuanto a la descripción de la decoración se ha diferenciado entre técnica decorativa (“Técnica”) y motivo decorativo (“Motivo”). Las técnicas identificadas son Incisión (“Inc”), Impresión (“Imp”), Excisión (“Exc”), Aplicación plástica (“Apl”), Engobe (“Eng”) y Grafitado (“Grf”). En cuanto a los motivos decorativos se describe tanto el motivo en sí (acanalado, digitación, unglación, geométricos, cordones...), su disposición (horizontal, oblicuo, vertical, meandro, reticulado, circular, espigados, zig-zags...) y su ubicación en el vaso cerámico (borde, cuello, cuerpo, carena, fondo).

En el caso de los elementos de aprehensión, se describe el tipo (asa, orejeta, mamelón, perforación...), su situación (borde, cuello, cuerpo) y orientación (vertical, horizontal, oblicua).

### **1.1.3.2. Aspectos tecnológicos**

En primer lugar, se hace referencia al grupo tecnológico en el que se ha clasificado cada pieza y fragmento del conjunto (“Nº grupo tecnológico”), clasificación que ha sido la base del análisis arqueométrico y cuyos criterios se especificarán más adelante en el apartado *Technology*, como el primer paso del estudio arqueométrico.

A nivel macroscópico, se aborda el proceso de manufactura a través de la identificación de “Huellas de manufactura” que pudiesen indicar la técnica de modelado empleada por la presencia de irregularidades o patrones de fracturas (Rye, 1981; Rice, 2005; García y Calvo, 2006). Más que la identificación de la técnica concreta, cuestión de suficiente complejidad como para requerir un riguroso análisis de cada pieza, se ha realizado la identificación de huellas que someramente nos confirmen las producciones a mano o la técnica utilizada a grandes rasgos. Además, hay que recordar que habitualmente se utilizaría más de una técnica en la elaboración de un mismo vaso (Rice, 2005: 124-125).

Antes y después de la cocción, se aplican los tratamientos de la superficie (“Trat.sup.ext” y “Trat.sup.int”). Su clasificación ha de ser necesariamente laxa ante la alteración de los mismos consecuencia de la cocción, del uso y de las alteraciones postdeposicionales. Se ha registrado el interior y exterior. Los tratamientos identificados son los siguientes (Rice, 2005: 138-141).

- Rugoso. Si no se ha producido el proceso de alisado o se ha añadido pasta, para mejorar el agarre por ejemplo.
- Alisado. El objetivo es la regularización de la superficie solo con el tratamiento inicial de alisado, previo a la cocción, mediante un útil o con las propias manos. Produce una superficie mate, en ocasiones con huellas de instrumento.
- Espatulado. Resultado de un proceso de pulido que produce una superficie brillante con huellas paralelas de instrumento.
- Bruñido. Es consecuencia del mismo proceso de pulido que el espatulado, pero en distinto grado, mediante un instrumento liso y convexo. La superficie es brillante sin huellas de instrumento. Pueden observarse distintos grados de bruñido que han podido perderse postdeposicionalmente. Junto al espatulado y el alisado, el bruñido forma parte del mismo gesto técnico siendo el resultado fruto de un distinto grado de aplicación del mismo
- Engobado. Supone la aplicación de una fina capa de arcilla muy fina diluida en agua sobre la superficie de la pieza, en su coloración natural o con colorantes, antes de la cocción de la pieza (Rye, 1981: 149).
- Grafitado. Se realiza mediante la aplicación de grafito en la superficie de la pieza, en ocasiones dibujando motivos decorativos, antes de su cocción en atmósferas reductoras. Estudios experimentales han demostrado que su aplicación requiere un conocimiento tecnológico complejo (Kreiter et al., 2014).
- Erosionado/alterado. Cuando el tratamiento original se ha perdido o se conserva alterado.

Seguidamente, se aborda la atmósfera de cocción (“At.cocción”) a nivel macroscópico a partir de la coloración del corte de los fragmentos, teniendo en cuenta la coloración de las superficies y del núcleo. No obstante, el color de la cerámica no es sólo causa de la atmósfera de cocción, sino que se ve influenciada por factores como las impurezas y composición de la arcilla, la duración de la cocción y la temperatura (Rye, 1981: 278-280).

Conocer la atmósfera de cocción nos da información sobre la estrategia de cocción desarrollada, las estructuras de combustión que se utilizarían, en hoguera abierta o con horno (Rice, 2005: 153-162), así como opciones tecnológicas por razones estéticas y tecnológicas. Se ha diferenciado entre las tres atmósferas básicas de cocción, “Reductora”, “Oxidante” e “Irregular”, aunque difícilmente en esta época se conseguiría una atmósfera controlada. Debido a la complejidad

de determinar con exactitud las condiciones de cocción, aunque somos conscientes de la posibilidad de identificar con más detalle distintas etapas del proceso como la postcocción a partir de las diferentes coloraciones (Rye, 1981, fig. 104; Olaetxea, 2000: 35-36), no creemos que arrojase otros resultados en un conjunto con un predominio de cocciones irregulares.

También se ha consignado la observación de residuos (“Residuos”) como la presencia de cal o residuos blancos similares, hollín u otros como escorias o pigmentos.

#### ***1.1.4. Criterios tipológicos***

Se ha realizado la clasificación tipológica tomando como referencia la tipología empleada en la memoria de la excavación del poblado Cabezo de la Cruz en La Muela (Zaragoza) (Picazo et al., 2009), con un conjunto cerámico muy similar al de este poblado. En los yacimientos de las proximidades, se han aplicado otras tipologías con criterios distintos, como en el propio El Morredón (Royo, 2005), el cercano Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990) o amplio trabajo sobre la cerámica de la Edad del Hierro en Navarra de A. Castiella (1977). Estas asocian tipologías con la pura descripción morfológica o centran la clasificación en la tradicional división en el estudio de la cerámica de la Edad del Hierro entre cerámicas pulidas y no pulidas (Castiella, 1977; Royo, 2005). Este tipo de clasificaciones se han criticado por limitarse a ser una herramienta de análisis del investigador, olvidando a las sociedades que las produjeron (Cabanillas, 2011: 276). Por nuestra parte, la división entre cerámicas pulidas y no pulidas, aunque podría tener implicaciones tecnológicas, no consideramos que tenga la suficiente relevancia por sí misma para ser la principal división del conjunto, por lo que coincidimos con lo expuesto anteriormente por otros investigadores (Ruiz Zapatero, 1985; Picazo et al., 2009).

La tipología organiza la cerámica en primer lugar en *grupos* generales de carácter funcional, dentro de los que se diferencian una serie de *tipos* a partir de sus rasgos morfológicos, *subtipos* según los criterios métricos de Mata y Bonet (1992), y *variantes* por la presencia de elementos añadidos como pies.

- *Grupos*: establecen la función según parámetros de forma, métrica y tecnología, como el volumen, el perfil, los elementos de aprehensión o el diámetro de apertura, pero también la presencia de residuos o las

huellas de uso (Rice, 2005; Clop, 2007; Picazo y Rodanés, 2009; Cabanillas, 2011). Son cuatro grandes grupos según su uso para servir y consumir alimentos (*Grupo I. Cerámica de mesa*), para la elaboración de alimentos al fuego (*Grupo II. Cerámica de cocina*), para el almacenaje de corta y larga duración de sólidos y líquidos (*Grupo III. Cerámica de almacenaje*) y otros usos diversos (*Grupo IV. Elementos auxiliares*).

- *Tipos*: se distinguen según sus características morfológicas, fundamentalmente su estructura abierta o cerrada, perfil simple o compuesto y forma.
- *Subtipos*: se diferencian según los criterios métricos planteados en el Cabezo de la Cruz y adaptados a las características concretas de cada tipo de este conjunto cerámico.
- *Variantes*: identificadas por la presencia de elementos añadidos.

Se ha respetado la numeración de la tipología seguida, pero al ser una tipología abierta, se han obviado aquellos tipos no localizados en este yacimiento y se han añadido otros que morfológicamente o métricamente difieren de la tipología original.

## 1.2. Clasificación tipológica

El estudio del conjunto cerámico ha dado a lugar a una clasificación tipológica que está en sintonía con lo que ya se conocía por las prospecciones en el propio yacimiento (Royo, 2005), y que queda ahora ampliado y definido (*Figura 49*). Del total de 11753 NFR del conjunto cerámico se han identificado cuatro grupos y quince tipos distintos (*Tabla 7*).

Lamentablemente, un alto porcentaje de los restos no han podido ser clasificados en uno u otro grupo por distintas razones. Al tratarse de un conjunto con características homogéneas y con pocos elementos característicos, la clasificación de muchos fragmentos no fue posible realizarla con certeza. Muchas de las piezas eran similares en aspectos morfológicos como la forma del borde o de los fondos, diferenciándose solamente el grosor o el diámetro. No ayudó el predominio de acabados pulidos ni la aparición de elementos como las asas o los pies de copa en distintos tipos y grupos. No tomar esta precaución hubiese falseado la cuantificación. No obstante, gran parte de los fragmentos que no fueron

clasificados se corresponden con paredes, por lo que no altera el resultado final de la identificación tipológica. De hecho, 5432 NFR son paredes del total de 5516 NFR que no han sido clasificados. Sólo 13 NMI no han sido clasificados, correspondientes a bordes de pequeño tamaño y de difícil adscripción, junto a 24 fondos y 4 asas.

Tabla 7. Tabla resumen de la cuantificación del conjunto según grupos y tipos.

	<b>NFR</b>	<b>NMI</b>	<b>NTI</b>
<b>Sin clasificar</b>	5516	13	-
<b>Grupo I</b>	1890	327	97
Sin tipo	933	93	-
I.1.	285	102	24
I.3.	37	9	2
I.5.	492	92	47
I.6.	98	22	15
I.7.	14	5	5
I.8.	31	4	4
<b>Grupo II</b>	79	6	4
Sin tipo	45	2	-
II.1.	17	2	2
II.2.	17	2	2
<b>Grupo III</b>	4246	155	26
Sin tipo	3304	51	-
III.1.	74	18	2
III.2.	360	43	18
III.3.	508	43	6
<b>Grupo IV</b>	22	6	6
IV.1.	1	1	1
IV.2.	12	3	3
IV.4.	8	1	1
IV.5.	1	1	1
<b>TOTAL</b>	11753	507	133

Grupo	Tipo	Subtipos		
<b>I</b> Cerámica de mesa	I.1. Plato	I.1.A. Plato troncocónico		I.1.B. Plato grande o fuente
	I.3. Cuenco			
	I.5. Vaso de cuello cilíndrico	I.5.A. Vaso pequeño	I.5.B. Vaso mediano	I.5.C. Vaso grande
I.6. Vaso carenado con cuerpo bitroncocónico				
I.7. Vasos carenados				
I.8. Vasos con perfil en S	I.8.A. Vaso pequeño	I.8.B. Vaso grande		
<b>II</b> Cerámica de cocina	II.1. Olla de cuello cilíndrico			
	II.2. Olla con perfil en S			

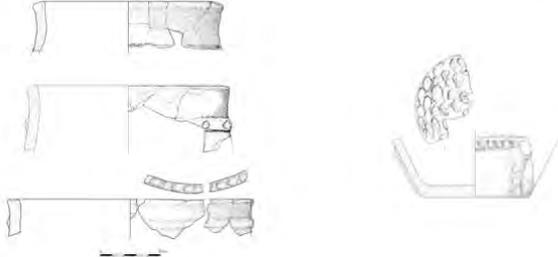
Grupo	Tipo	Subtipos		
<b>III</b> Cerámica de almacenaje	III.1. Tinaja con perfil carenado			
	III.2. Tinaja con cuello cilíndrico	III.2.A. Tinaja pequeña	III.2.B. Tinaja mediana	
		III.2.C. Tinaja grande	III.2.D. Tinaja muy grande	
	III.3. Tinaja cilíndrica			
<b>IV</b> Elementos auxiliares	IV.1. Morillo	IV.2. Tapaderas	IV.4. Soporte	IV.5. Quesera

Figura 49. Cuadro tipológico del conjunto cerámico de El Morredón

## GRUPO I. CERÁMICA DE MESA

Es el grupo más numeroso con 327 NMI, 97 NTI, de un total de 1890 NFR. Se encuentra muy fragmentado y con la mayoría de los perfiles incompletos. Proceden fundamentalmente de la fase II y III del poblado, con una relación muy clara entre tipos y fases.

Se trata de un grupo heterogéneo tipológicamente, con siete tipos distintos entre platos, cuencos y vasos de distinta morfología. Predominan los vasos de cuello cilíndrico, seguidos de los platos troncocónicos, y en menor número, de vasos carenados de cuerpo bitroncocónico.

Todos ellos tienen en común una morfología y un tamaño adecuado para el consumo individual de alimentos o su servicio en mesa, de ahí la denominación de cerámica de mesa. No obstante, con dicho término no se pretende determinar un solo uso exclusivo. Presentan buena factura, con un predominio de piezas bien acabadas en las que es difícil identificar irregularidades de la manufactura y acabados bruñidos o espatulados.

Dentro de este grupo, incluimos un fondo fragmentado que presenta unas características específicas que nos llevan a pensar en una forma abierta similar a los platos. Se trata del NTI 118, un fondo con círculos concéntricos en su interior, conformados por una depresión central rodeada de unas acanaladuras concéntricas que remontan la pared (*Figura 50*). La base tiene 8 cm y posee un acabado bruñido. Procede de la fase III del poblado, del área nordeste. No se han localizado piezas similares en los yacimientos que conocemos, y ante la falta de otras evidencias, es difícil concretar su función o uso, pero por su tamaño y factura lo incluimos en este grupo.

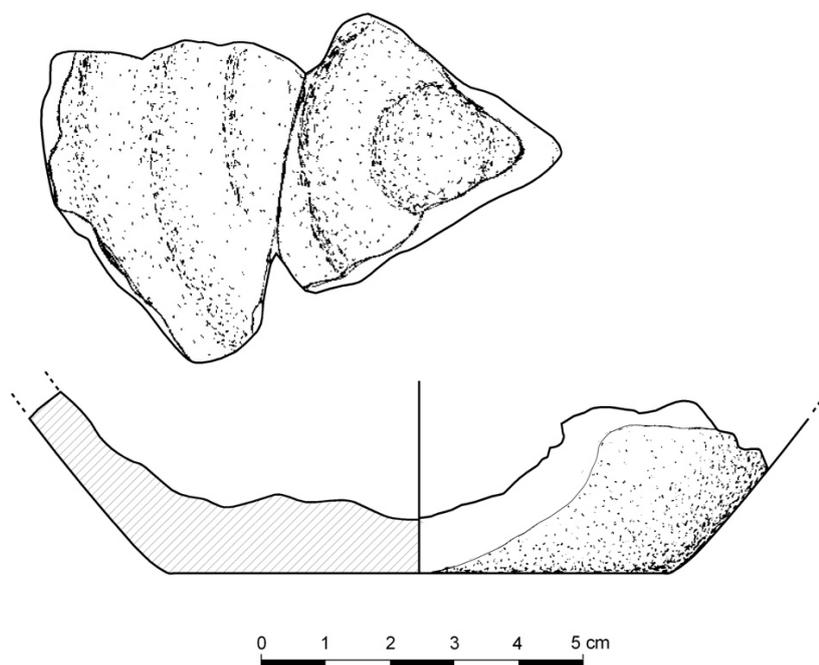
### Tipo 1. Plato

Se trata de 102 NMI, con 24 NTI, de un total de 285 NFR, casi todos ellos fragmentados y con perfiles incompletos, remontados durante esta investigación<sup>49</sup>. Son piezas de perfil simple, estructura abierta y cuerpos troncocónicos con paredes

---

<sup>49</sup> El único plato completo que aquí se presenta es el NTI 133. Fue entregada a la autora de esta tesis por el Catedrático jubilado Manuel Martín Bueno el 11 de noviembre de 2017 y depositada por la que suscribe en el Museo de Zaragoza. La pieza formó parte de la colección didáctica del catedrático, después de ser cedida por el maestro Santiago Carroquino.

muy rectas o con cierta tendencia curva. Los bordes son redondeados, apuntados y aplanados. Los fondos son mayoritariamente planos, con algunos ejemplos cóncavos. Se distinguen dos grupos según el tamaño, los platos troncocónicos y los platos grandes o fuentes, cuya característica es superar una capacidad de 1,9 litros, criterio seguido en la tipología del Cabezo de la Cruz, aunque de forma general creemos que este tipo son de mayor tamaño que los de aquel conjunto.



*Figura 50. Base cerámica con depresión central y acanaladuras concéntricas. NTI 118*

Estos platos aparecen tanto en poblados y en ocasiones en necrópolis haciendo de tapaderas sobre las urnas, como en la necrópolis de El Castillo de Castejón en Navarra (Faro, 2015: 67). Son características sus paredes rectas o ligeramente curvadas y abiertas, así como sus acabados pulidos, que configuran este tipo característico de poblados de la Primera Edad del Hierro del valle medio del Ebro como el Alto de la Cruz de Cortes (Maluquer et al., 1990) o el Cabezo de la Cruz de La Muela (Picazo y Rodanés, 2009). En la tipología del Alto de la Cruz, los platos troncocónicos se asimilarían a las formas 2E y 2F (Maluquer et al., 1990: 53-55), y los que tienen paredes ligeramente curvas a las formas 2C y 2D (Maluquer et al., 1990: 52-53).

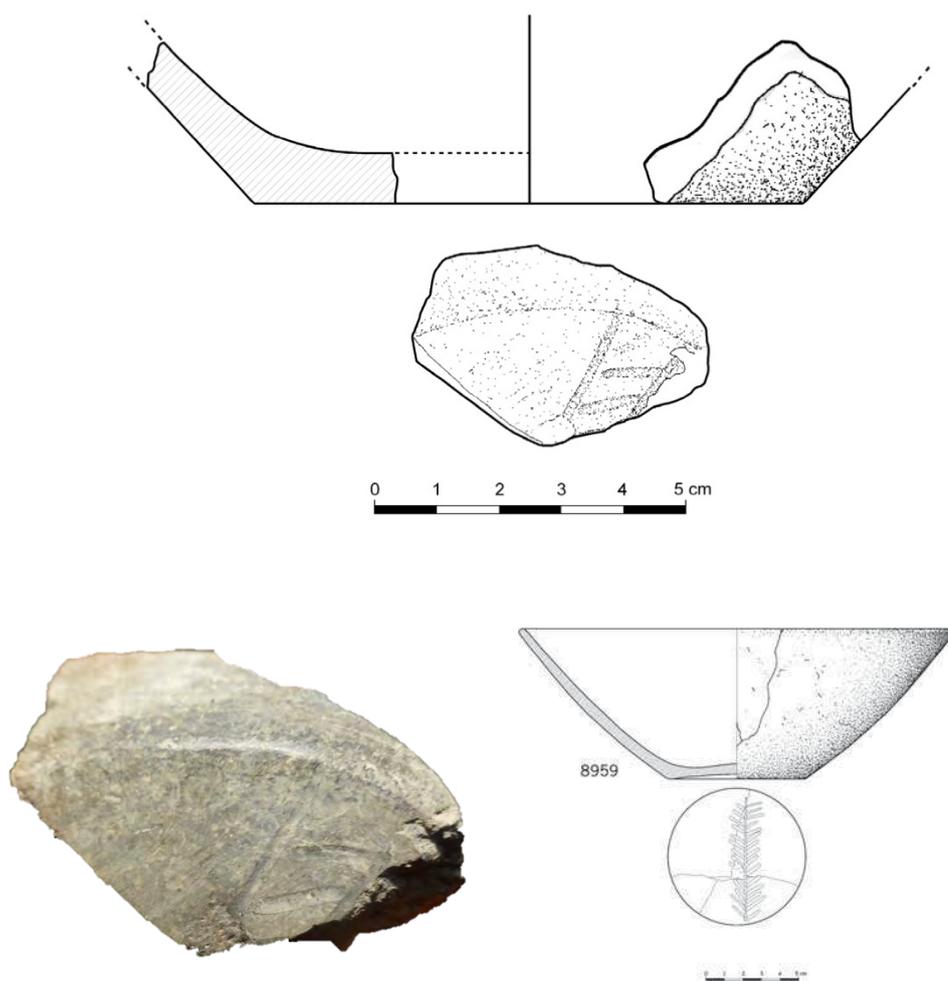
### ***Subtipo I.1.A. Plato troncocónico***

En su mayoría pertenecen al subtipo I.1.A. Son 18 NTI. En cuanto a sus medidas, el diámetro del borde se encuentra entre 12 y 26 cm, de la base entre 6 y 9 cm, con una altura entre 5 y 8,5 cm, grosores entre 0,5 y 0,9 cm, y volúmenes entre 0,98 y 1,77 litros (*Figura 52; Figura 53; Figura 54; Figura 55*).

No presentan decoración, salvo un fondo que presenta un motivo ramiforme acanalado y una línea acanalada (86), similares a los localizados en los platos del Cabezo de la Cruz (Picazo et al., 2009: 350-351), el Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 125), la necrópolis de El Castillo en Castejón (Faro, 2015) o en las propias prospecciones de El Morredón (Royo, 2005: 51, fig. 21). Destaca la documentación de los procedentes del Cabezo de la Cruz, donde la decoración suele ocupar toda la base, con motivos de cruces de aspas o ajedrezados, salvo un único caso de un motivo ramiforme, similar al que localizamos en este poblado (*Figura 51*). Sus investigadores plantean, ante la diversidad de las marcas, que se trate de distinciones de propietario, usuario, uso o incluso elementos simbólicos de identidad dentro del espacio doméstico (Picazo et al., 2009: 351).

Como elementos de aprehensión, cinco piezas tienen una orejeta perforada de forma horizontal bajo el borde, mientras dos platos presentan dos perforaciones paralelas en la misma posición. Las orejetas servirían como elemento de agarre y su perforación hace pensar que serviría para almacenarse colgadas. No obstante, hay que valorar la posibilidad de que se apilaran en las alacenas, como en el cercano yacimiento del Cabezo de la Cruz, donde todos los que presentan el borde completo tienen una orejeta (Picazo et al., 2009: 350). No es habitual la presencia de platos con perforaciones, aunque ya se localizaron en las prospecciones (Royo, 2005: 52-53, fig. 22 y 23).

Las superficies se encuentran en su totalidad bruñidas, salvo algunas espatuladas, y la atmósfera de cocción sería reductora e irregular. La factura es buena, sin apreciarse huellas de manufactura. Pertenecen al grupo tecnológico 4.



*Figura 51. Plato troncocónico (86) con líneas acanalada y ramiforme; plato con motivo ramiforme similar del Cabezo de la Cruz (8959) (Picazo et al., 2009: 348, fig. 3).*

Estos platos proceden casi en su totalidad de niveles de la Primera Edad del Hierro, tanto del área nordeste como de las estructuras de la ladera, donde destaca el número de restos procedente de los niveles de ocupación de la estructura 3. Sólo dos platos proceden de los niveles del Bronce Final (24 y 115 NTI), y se encuentran incompletos y fragmentados. Además, son los dos únicos platos que presentan un acabado de superficie espatulado en ambas caras, más tosco que los bruñidos del resto del grupo.

### ***Subtipo I.1.B. Plato grande o fuente***

Otras seis piezas corresponden al subtipo I.1.B. El límite inferior se establece en los 1,9 litros de capacidad, cifra que superan las seis. Las características morfológicas son similares al subtipo anterior, mientras varían las

medidas (*Figura 56; Figura 57*). El diámetro del borde se encuentra entre 24 y 28 cm, el de las bases entre 7,5 y 10 cm, altura entre 8 y 9,5 cm, el grosor entre 0,5 y 0,6 cm, y el volumen entre 2 y 3,23 litros.

No presentan decoración ni elementos de aprehensión en su mayoría, con la excepción de una pieza (32) con arranque de orejeta probablemente perforada como en el subgrupo anterior. Los acabados son bruñidos, salvo una pieza (125) con acabado exterior espatulado, y las cocciones son irregulares mayoritariamente, lo que contrasta con el predominio de atmósfera reductora del subgrupo de platos más pequeños. Son piezas de buena factura. Pertenecen al grupo tecnológico 4.

Proceden en su totalidad de niveles de la Primera Edad del Hierro, en su mayoría (4 de 6) de la estructura 2 de la ladera sudoeste, lo que hace pensar en su almacenamiento conjunto.

### **Tipo I.3. Cuenco**

9 NMI con dos NTI, conforman el tipo I.3. Cuenco, con un total de 37 NFR. Los restos proceden de las fases II y III. Piezas similares se localizan en yacimientos como el Alto de la Cruz, con paralelos en las formas 2A1 y 2B (Maluquer et al., 1990: 51-52), tanto del PIIA como del PIIB. No obstante, es una forma muy común en todos los yacimientos y tiene una extensa cronología.

Se trata de piezas de perfil abierto y estructura simple, de cuello recto y borde redondeado, con cuerpo semiesférico y profundo (*Figura 58*). Sus dimensiones de borde están entre los 17 y los 20 cm, con un grosor de 0,9 y 0,4 y una altura de 7 (103).

Ambas presentan unas características distintas. Mientras la 51 presenta unguilaciones impresas en el borde y acabados alisados y toscos, de grupo tecnológico 3, la 103 no muestra decoración ni otros elementos, y tiene un acabado bruñido, clasificado en el grupo 4. También tienen una procedencia distinta: la 51 procede de la estructura 1 de la fase III, mientras la 103 de la fase II.

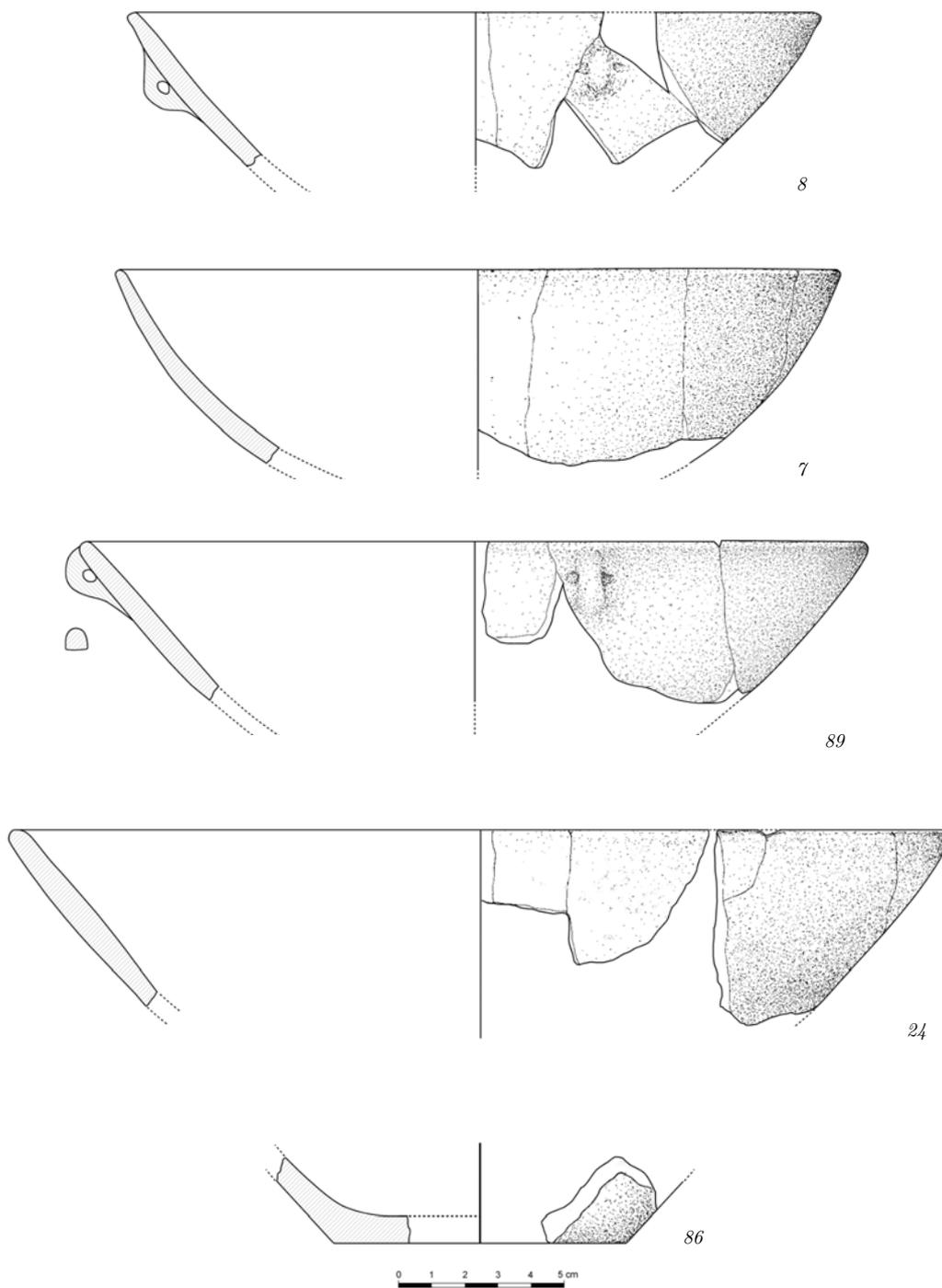


Figura 52. Subtipo I.1.A. Plato troncocónico

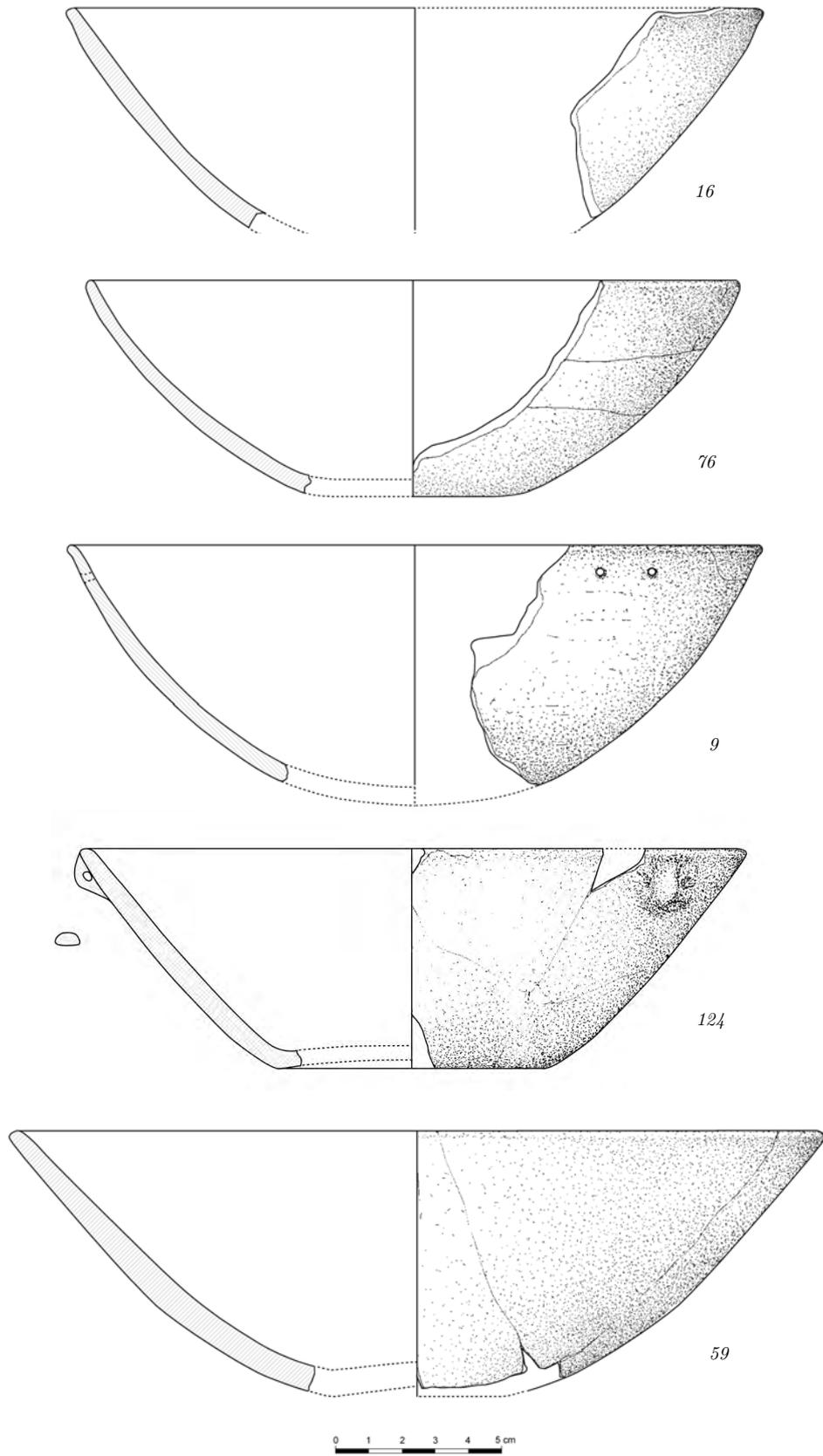
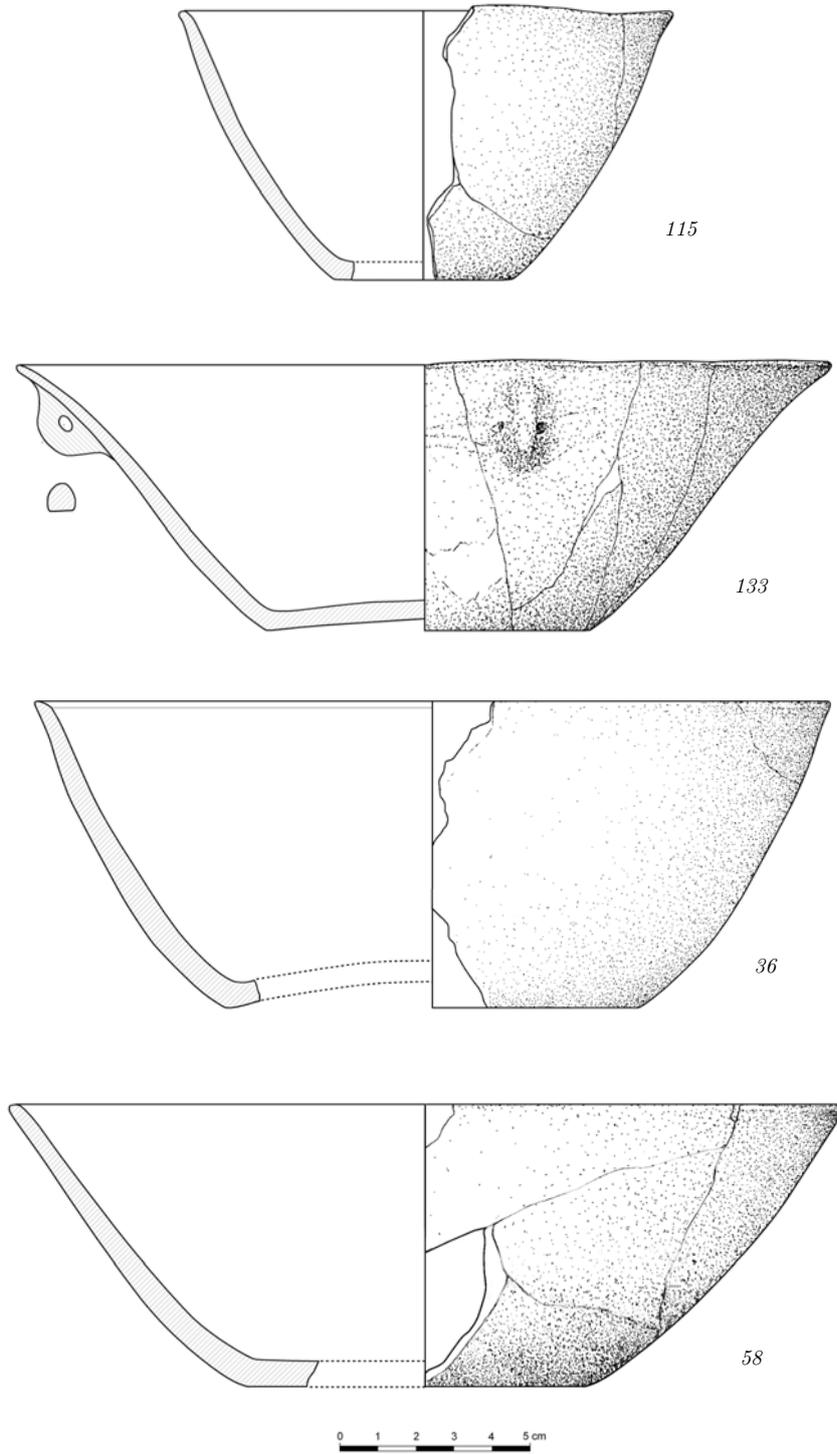


Figura 53. Subtipo I.1.A. Plato troncocónico



*Figura 54. Subtipo I.1.A. Plato troncocónico*

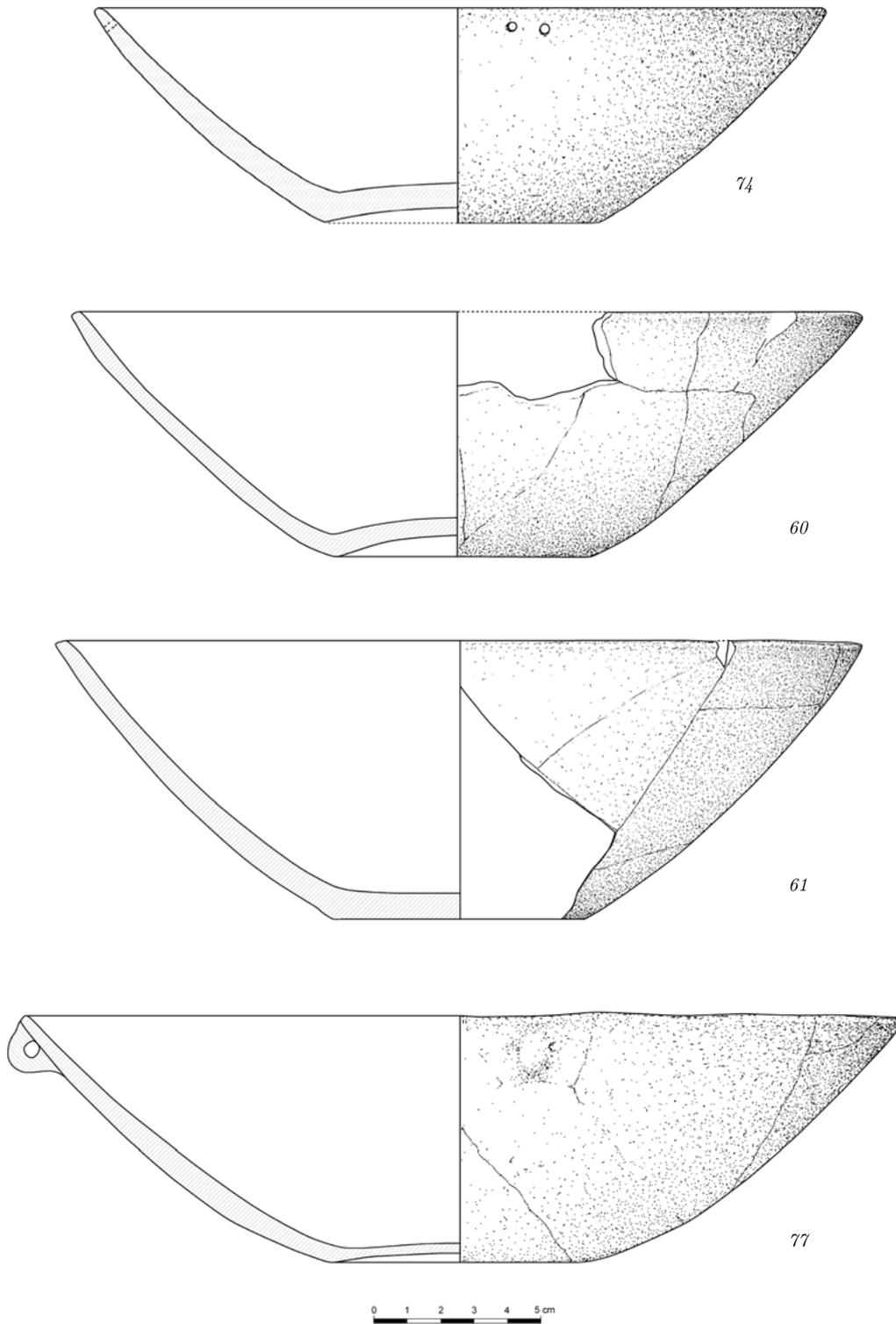
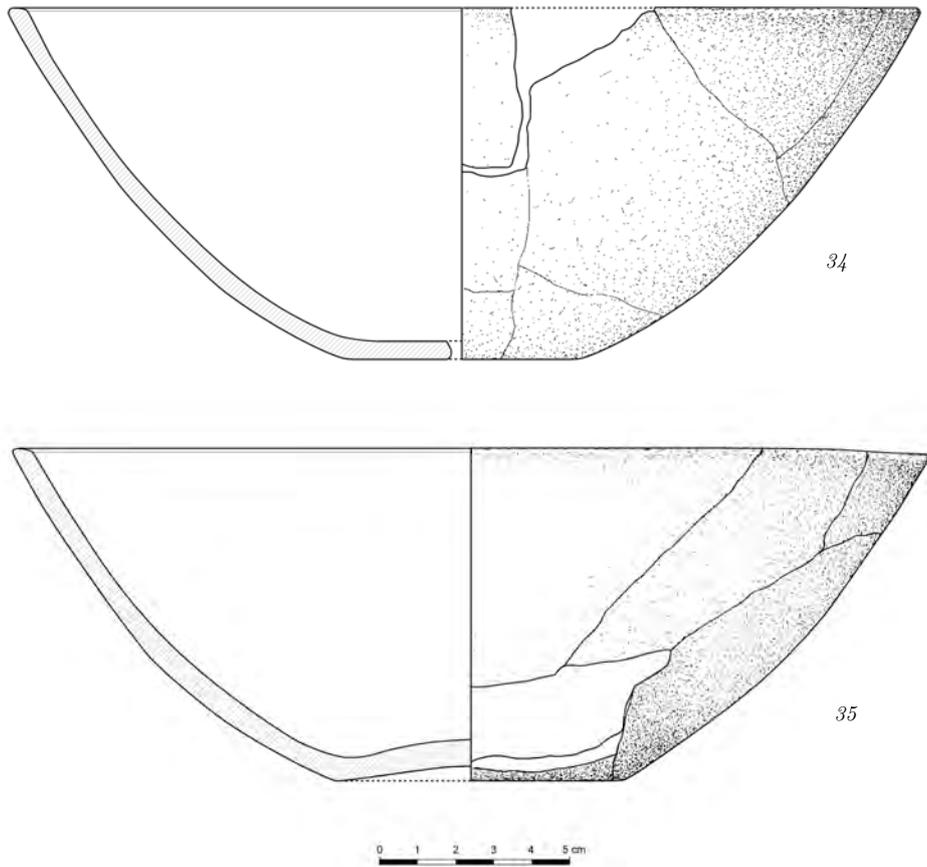
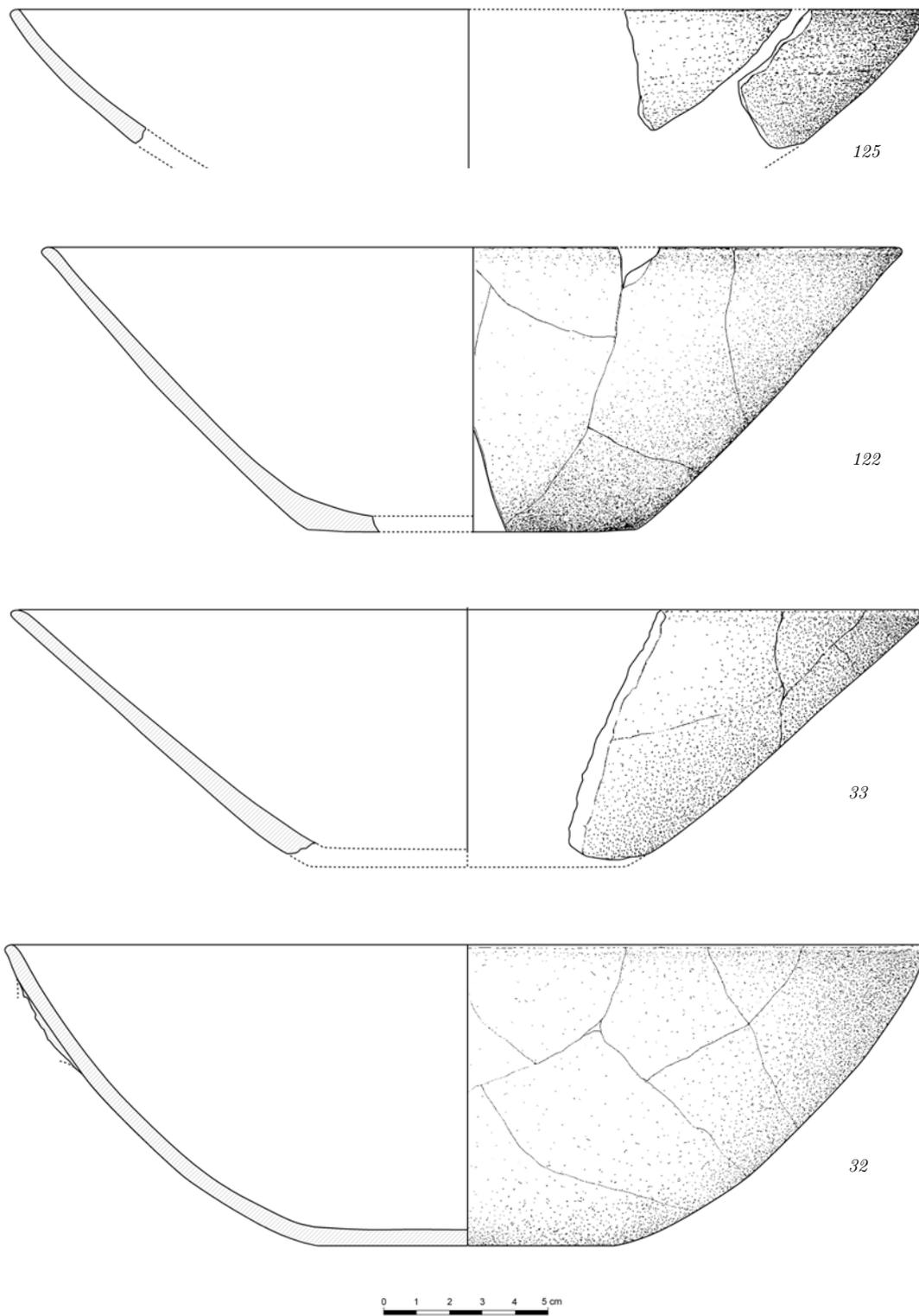


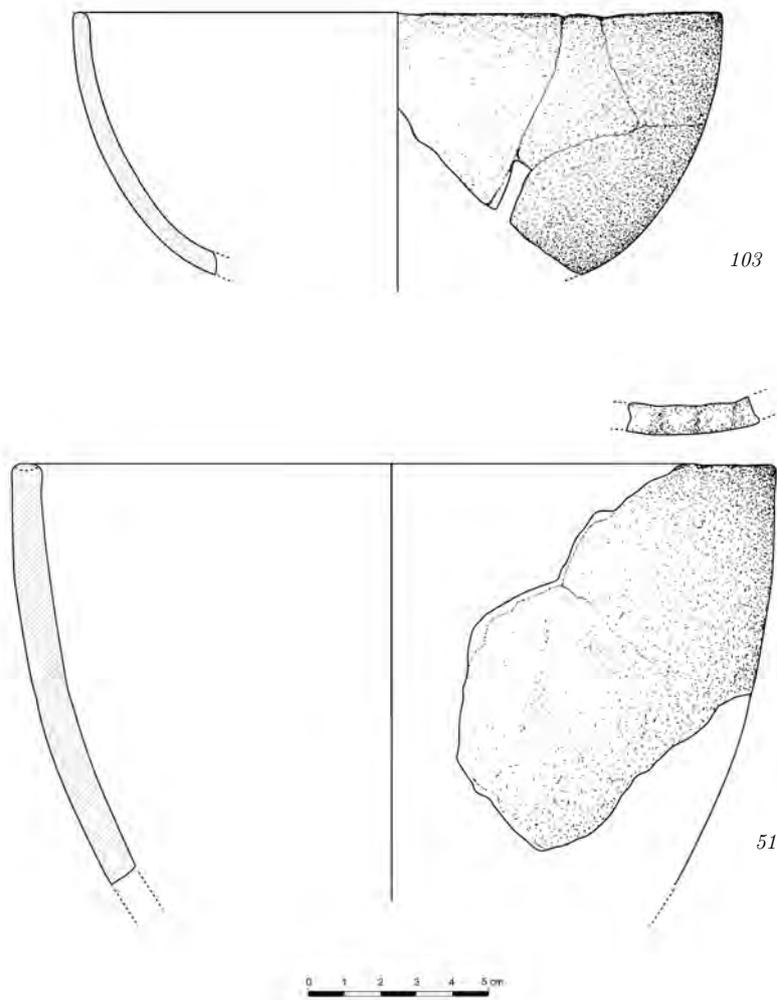
Figura 55. Subtipo I.1.A. Plato troncocónico



*Figura 56. Subtipo I.1.B. Plato grande o fuente*



*Figura 57. Subtipo I.1.B. Plato grande o fuente*



*Figura 58. Tipo I.3. Cuenco*

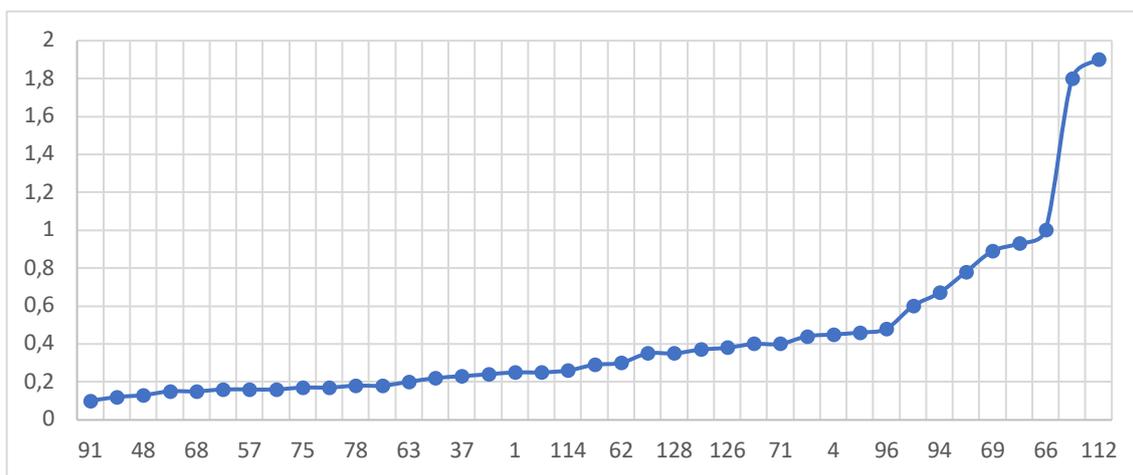
### **Tipo I.5. Vaso de cuello cilíndrico**

Se compone de 92 NMI, de los cuales 47 son NTI, de un total de 492 NFR. Es por tanto el tipo más numeroso de todo el conjunto cerámico. Además, en estos se encuentra la mayor proporción de piezas más completas, probablemente porque su menor tamaño ha facilitado que conserven su integridad a lo largo del tiempo.

Todo el tipo presenta unas características morfológicas similares, con pequeñas variantes. Son vasos de perfil compuesto y estructura cerrada. En su

totalidad tienen cuello cilíndrico, mientras los cuerpos son globulares, en algunas ocasiones con tendencia ovoide. Los bordes son rectos y salientes, redondeados y apuntados. Por su parte, los fondos son umbilicados y en dos piezas, con pie elevado.

La diferenciación de subgrupos se produce por los distintos volúmenes, estimados a partir de las piezas más completas. El subtipo de vasos pequeños lo conforman los comprendidos hasta 0,48 litros, punto en el que se aprecia una ruptura de la tendencia. El subtipo de vasos medianos recoge los que tienen volúmenes entre 0,60 y 1 litro, mientras el último de grandes contempla volúmenes cercanos a los dos litros (*Figura 59*). Los distintos tamaños siguen una tendencia similar a la documentada en el Cabezo de la Cruz, aunque no se da el mismo volumen exacto (Pérez Lambán et al., 2014: 106-107).



*Figura 59. Gráfico que representa el volumen de los vasos de cuello cilíndrico. En él se aprecian las rupturas de la tendencia que han llevado a distinguir tres tamaños.*

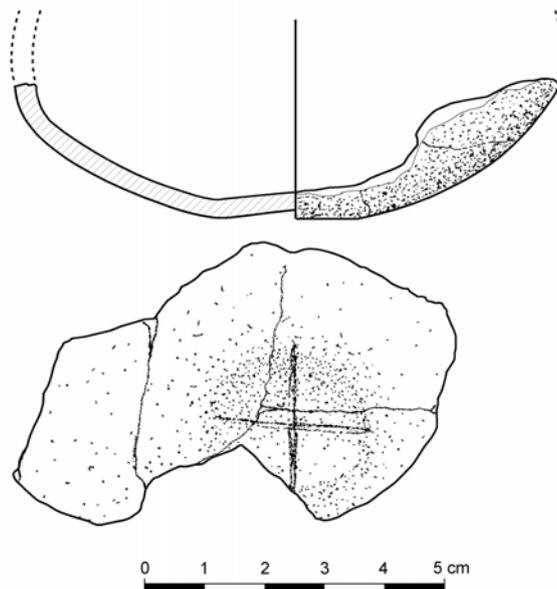
Los restos proceden mayoritariamente de la fase III, es decir, de la Primera Edad del Hierro, y en su mayoría de las estructuras de la ladera sudoeste. Esta cronología coincide con la de muchos poblados del valle medio del Ebro en las que localizamos habitualmente de forma numerosa este tipo de vasos de cuello recto cilíndrico y cuerpo globular, convirtiéndose en una forma típica definitoria de este período, como en el PIIB del Alto de la Cruz, donde es la forma 3 (Maluquer et al., 1990: 55-57), en los poblados del Hierro del Cabezo de la Cruz (Rodanés y Picazo, 2009) o en el Cabezo Morrudo en Rodén (Maturén, 2009). También es un tipo habitual en necrópolis, como en El Castillo en Castejón (Faro et al., 2002: 68) o el Cabezo Ballesteros en Épila (Pérez Casas, 1990).

Un estudio sobre la variabilidad de este tipo de vasos en el Cabezo de la Cruz de La Muela (Pérez et al., 2014) apunta a una notable estandarización en el grupo del valle medio del Ebro en relación a su asociación con platos troncocónicos y vasijas de almacenaje, su abundancia y quizás similares unidades de medida, mientras se aprecian variaciones entre los vasos de distintas casas. Remontando el Ebro se localizan formas similares pero con pequeñas variaciones formales, con cuellos cilíndricos menos rectos que tienden a ser cóncavos y con cuerpos con menos tendencia globular, en poblados como El Castillar de Mendavia (Castiella, 1985) o El Castillo de Henayo (Llanos, 1979).

Es un tipo que en su mayoría no presenta decoración, excepto algunas superficies engobadas y grafitadas, y un ejemplar con motivos excisos. Dos afectan a la totalidad del vaso, el engobe rojizo y el grafitado. El grafitado es, en muchas ocasiones, difícil de identificar porque se encuentra degradado, como en el Cabezo de la Cruz (Picazo et al., 2009: 358). Aún así, hay algunos ejemplares en yacimientos en el valle medio del Ebro, como Henayo, La Hoya o Partelapeña (Barroso, 2002: 101-102), destacando su aparición en Peñahitero en Fitero, donde se aplica en la totalidad del vaso pero también para dibujar motivos (Medrano y Díaz, 2006), o en Castejón de Bargota (Castiella et al., 2009). En El Morredón el grafitado afecta a la totalidad del vaso, pero es más habitual en esta zona su utilización para dibujar motivos (Barroso, 2002: 134-136; Medrano y Díaz, 2006). No obstante, parece que el grafitado en este yacimiento aparece en un contexto distinto a los mencionados aguas arriba del Ebro, donde predominan los motivos dibujados asociados a acanalados o excisas (Barroso, 2002: 136).

Por otra parte, es destacable un vaso de cuello cilíndrico con decoración excisa, idéntico al ya localizado en las prospecciones (Royo, 2005: 69-70: MOR S.43), con rombos excisos enmarcados por triángulos incisos. Es excepcional encontrar motivos excisos en vasos de cuello cilíndrico y cuerpo globular en todo el valle del Ebro. Sólo contamos con una referencia en un vaso de este tipo procedente de superficie del Alto de la Cruz (Ruiz Zapatero, 1985: 774).

Fuera de estos subtipos, cabe señalar un fondo umbilicado (43) de probablemente un vaso que no ha podido reconstruirse, y que destaca por presentar dos líneas incisas en forma de cruz en la base, algo más habitual en los platos ya mencionados (*Figura 60*).



43

*Figura 60. Fondo de posible vaso de cuello cilíndrico con una incisión en forma de cruz*

### ***Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño***

Este subtipo es el más número, con 35 NTI, y con las medidas más reducidas de todo el conjunto (*Figura 63; Figura 64; Figura 65; Figura 66; Figura 67; Figura 68; Figura 69; Figura 70; Figura 71; Figura 72*). El diámetro del borde se sitúa entre 6 y 10 cm, el máximo entre 7 y 12,5 cm. Tienen grosores entre 0,3 y 0,6 cm y alturas entre 6 y 8 cm. En cuanto al volumen, los límites se encuentran entre 0,10 y 0,48 litros. Se aprecia una tendencia continua hasta 0,30 litros, capacidad a partir de la cual hay una pequeña ruptura de la tendencia, concentrándose en dos pequeños grupos de seis piezas entre 0,35 y 0,40 litros y otras seis piezas entre 0,45 y 0,49 litros.

La norma en este tipo es la ausencia de decoración. Una pieza es la excepción (114), extraordinaria tanto por ser la única, como por la técnica y motivos que la decoran: motivos romboidales excisos que forman una composición más típica de cronologías anteriores y de vasos con perfiles carenados. Tampoco son habituales los elementos de aprehensión. Sólo aparecen en dos piezas (1 y 2) con una orejeta perforada (*Figura 61*).

En cuanto a los acabados de superficie, el más numeroso es el bruñado, aunque destacan seis piezas grafitadas que proceden en su mayoría de la ladera sudoeste, destacando cuatro piezas que formarían un mismo conjunto del nivel de ocupación de la estructura 1. Las cocciones son mayoritariamente reductoras, con una minoría de atmósferas irregulares y oxidantes. Todas son de buena factura, pertenecientes al grupo tecnológico 4 casi en su totalidad.

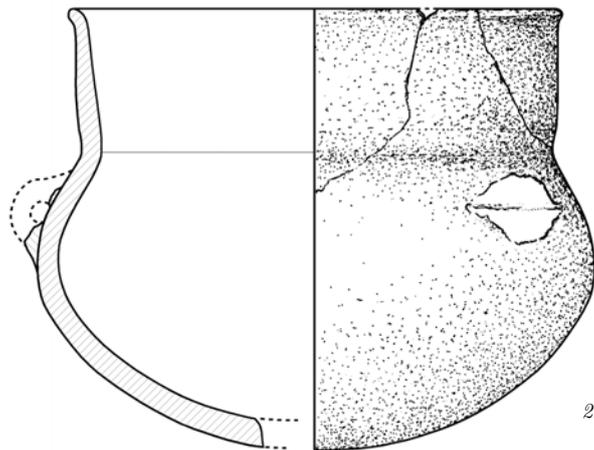
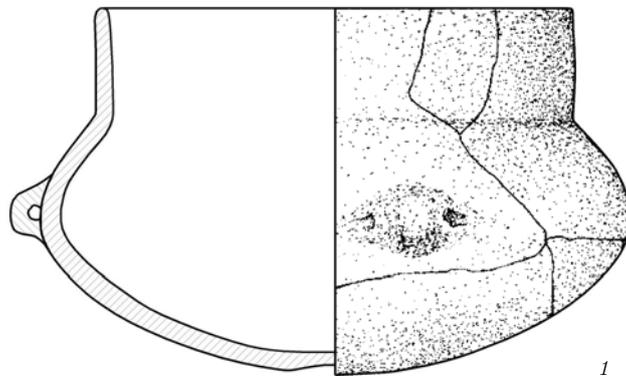
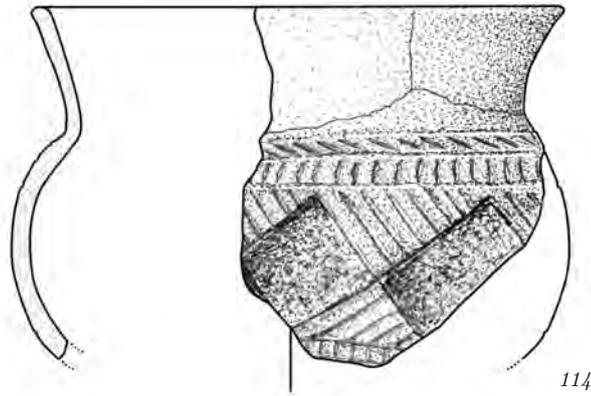
#### *Variante I.5.A. con pie*

Hay dos vasos que presentan pie elevado (70 y 56) (*Figura 62*). Sus características morfológicas y tecnológicas son iguales que las anteriores, con la salvedad de uno de ellos que presenta un engobe rojizo (56), algo excepcional en el conjunto aunque no en la cerámica de estas cronologías. Llama la atención la diferencia notable de grosor dentro de esta misma pieza, que contrasta con la buena manufactura del resto de vasos. La 70 presenta un acabado bruñado pero con una cocción oxidante que le otorga una coloración bastante diferente a los tonos oscuros que predominan en el conjunto. Ambos vasos proceden de las estructuras de la ladera sudoeste.

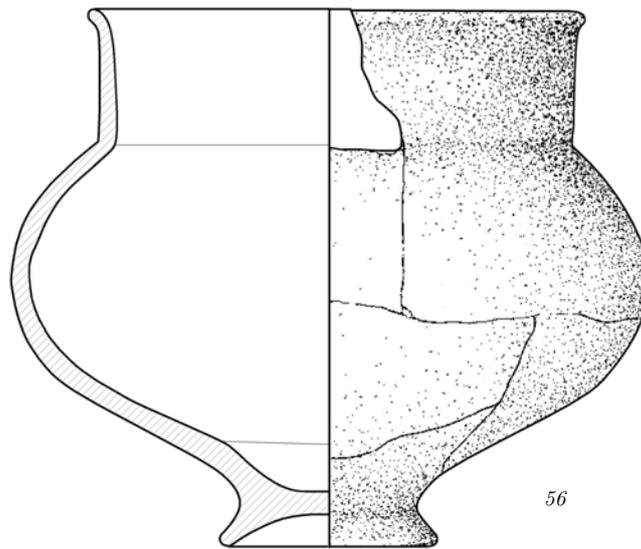
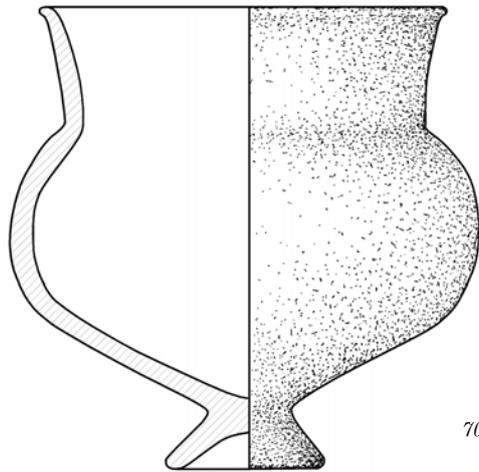
#### ***Subtipo I.5.B. Vaso de cuello cilíndrico mediano***

Son nueve NTI con unas dimensiones mayores (*Figura 73*; *Figura 74*; *Figura 75*; *Figura 76*). Su volumen se encuentra entre 0,6 y 1 litro. El diámetro del borde está entre 10 y 13 cm, el máximo entre 12 y 16 cm, el grosor entre 0,4 y 0,6 cm, mientras la altura entre 8 y 9,5 cm.

Se trata de un subtipo que no presenta decoración y sólo un vaso (97) cuenta con un orejeta perforada como elemento de aprehensión. Los acabados son en su totalidad bruñidos y las cocciones irregulares y reductoras. Pertenecen al grupo tecnológico 4. Proceden de las estructuras 1 y 2 de la ladera sudoeste.



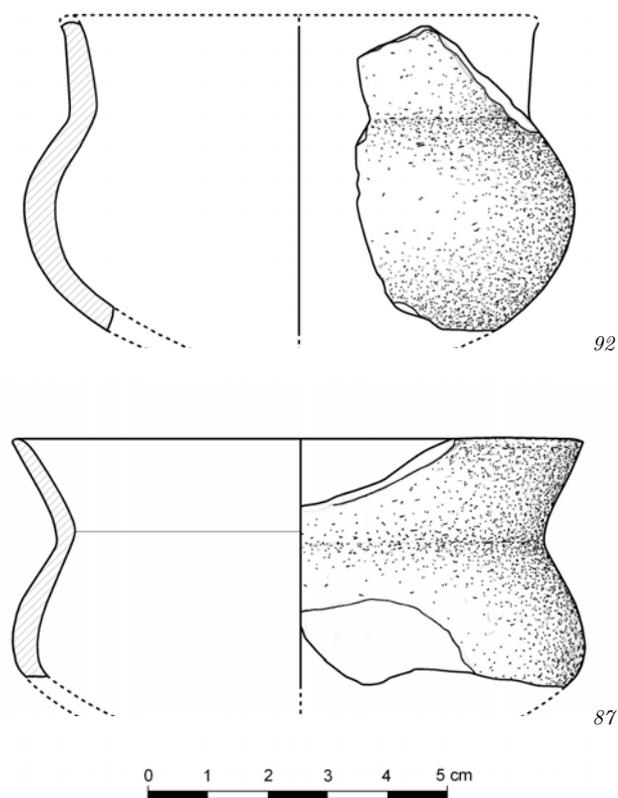
*Figura 61. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño con decoración excisa y con una orejeta perforada.*



*Figura 62. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño, variante con pie.*

*Subtipo I.5.C. Vaso de cuello cilíndrico grande*

Sólo dos vasos presentan las mayores dimensiones del tipo 5, sobre los dos litros de capacidad. Sólo uno de ellos conserva su perfil completo (50), que tiene una altura de 11,5 cm, 16 cm de diámetro del borde, 17 cm de máximo y un grosor de 0,5 cm. Aunque incompleta, la otra pieza (112) presenta una orejeta perforada. Sus acabados son bruñidos e irregulares, y la cocción reductora e irregular (*Figura 77*).



*Figura 63. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño*

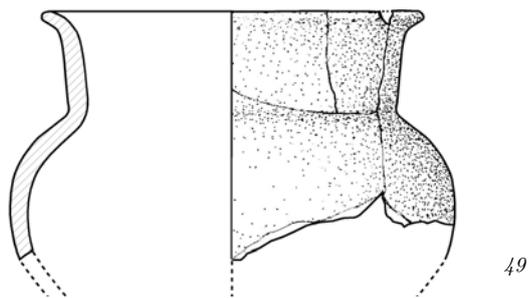
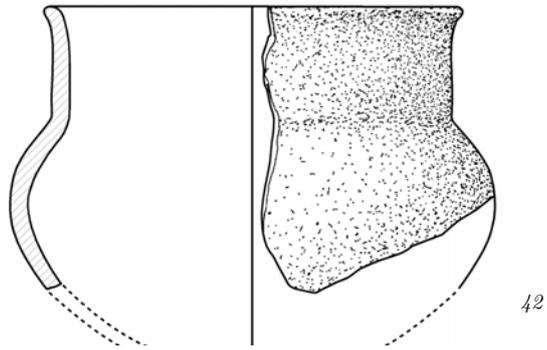
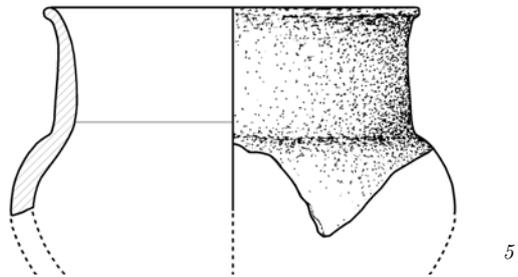
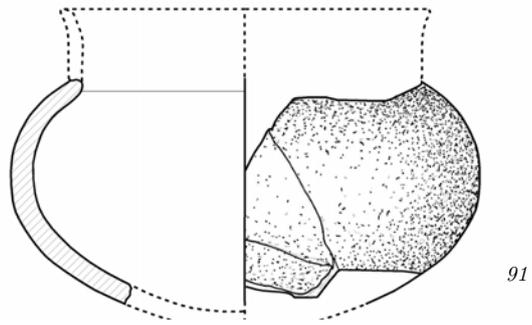
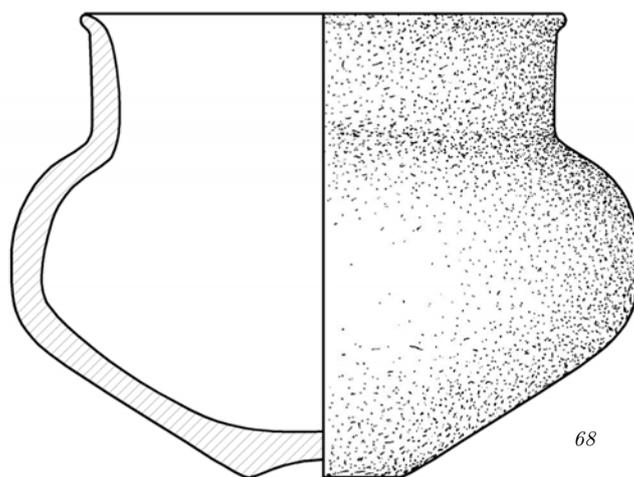
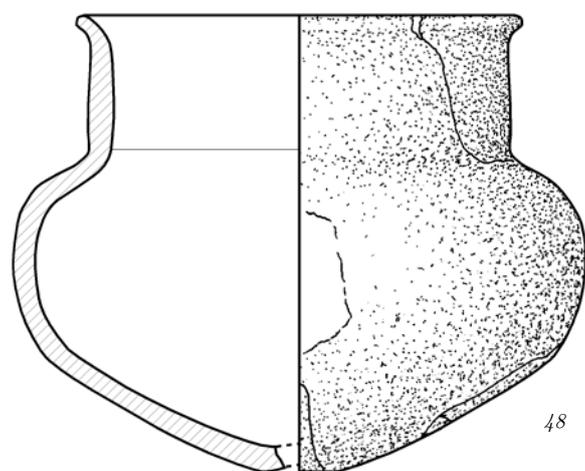
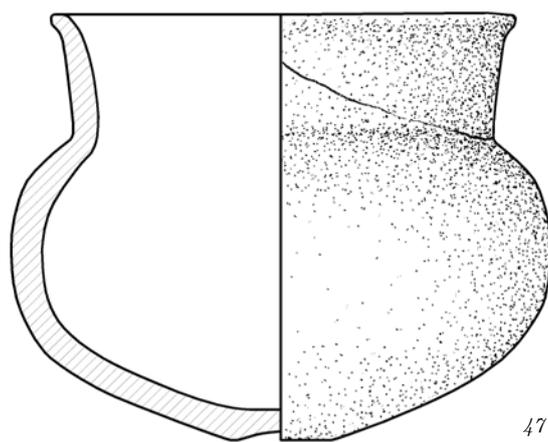
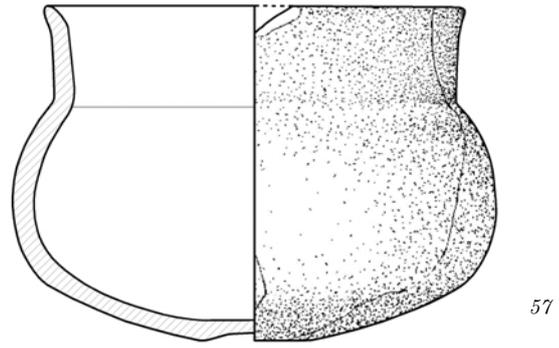


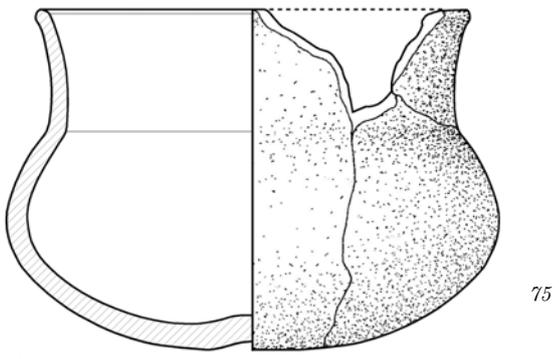
Figura 64. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño



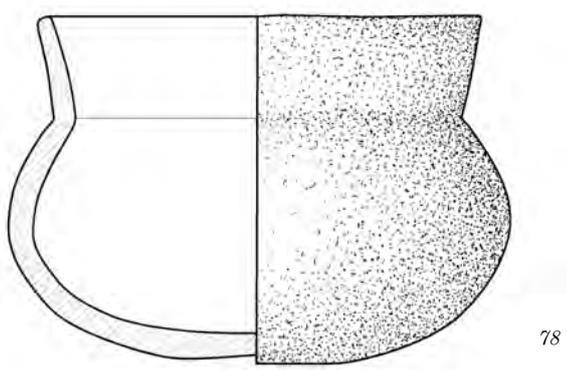
*Figura 65. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño*



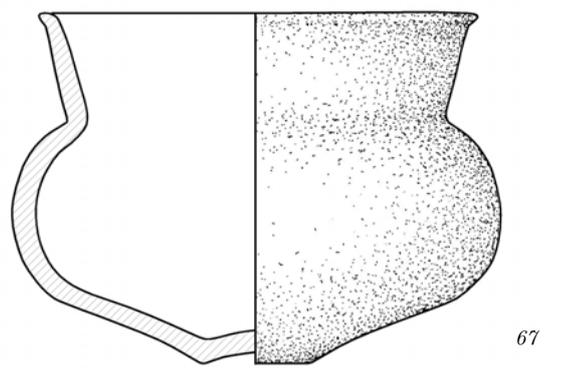
57



75



78



67

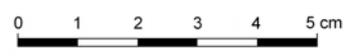
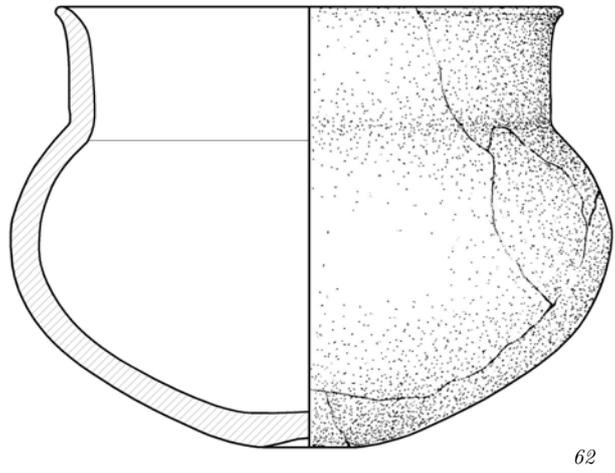
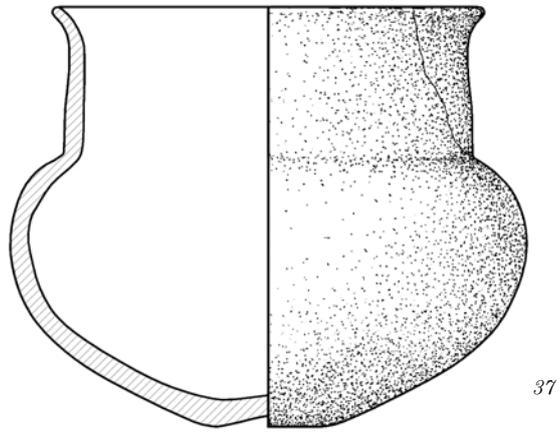
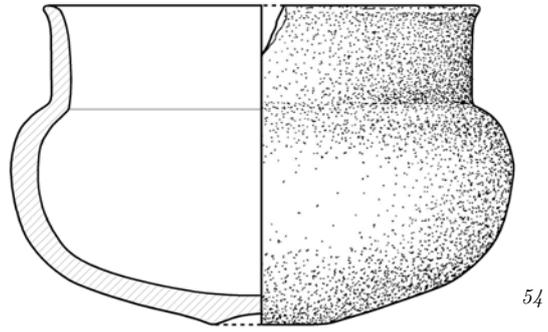


Figura 66. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño



*Figura 67. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño*

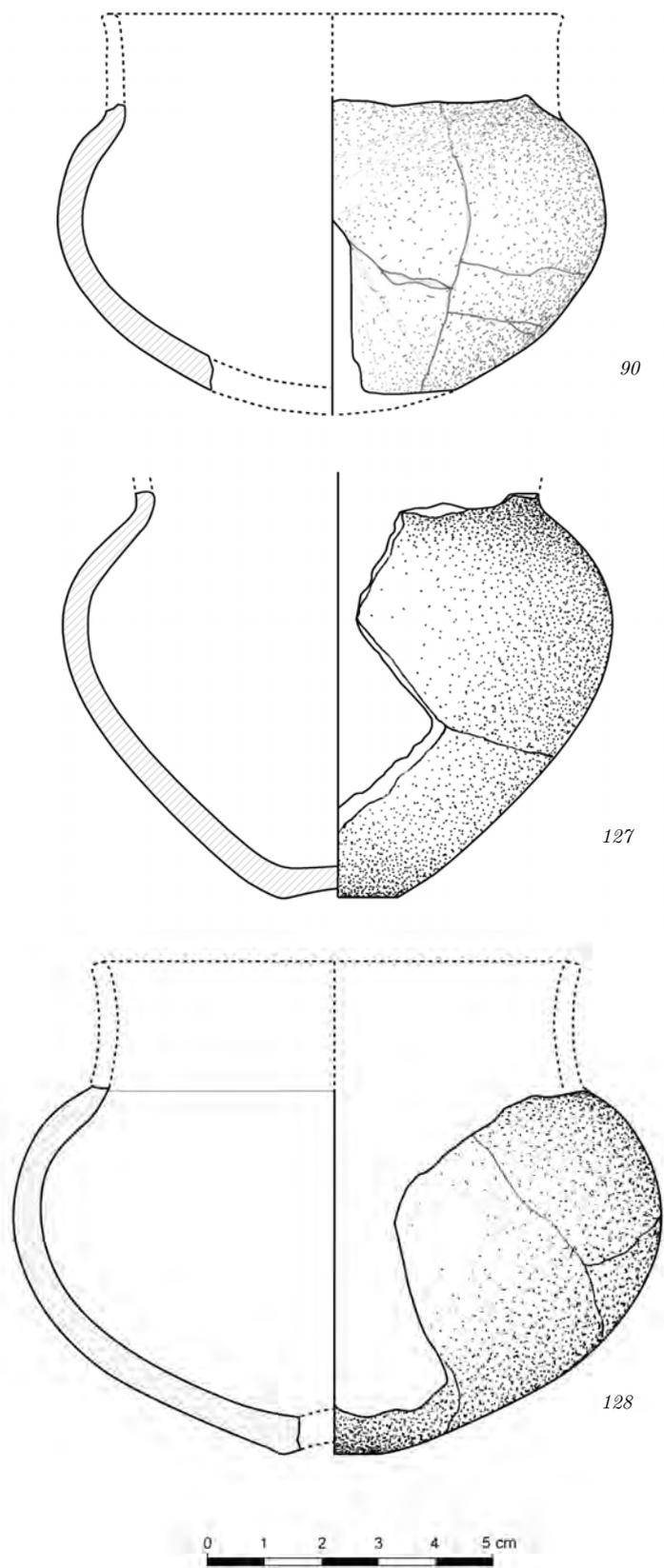
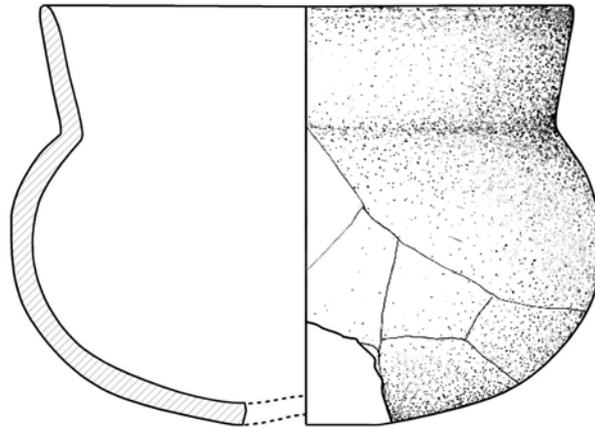
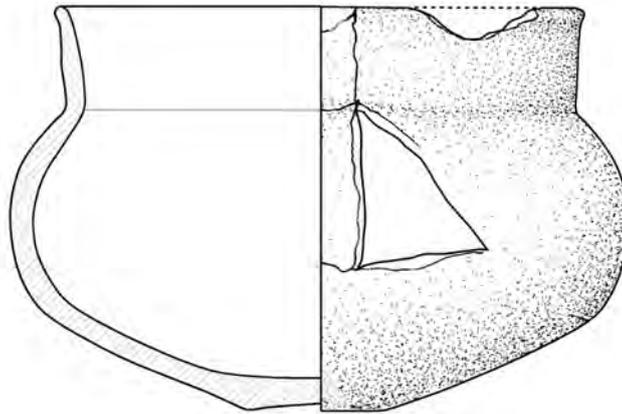


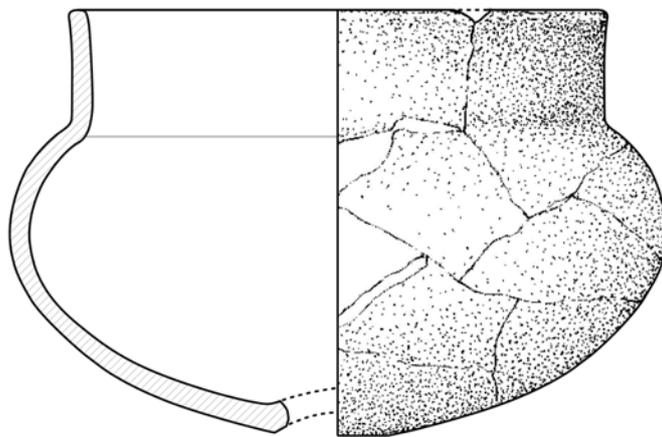
Figura 68. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño



38



55



126



Figura 69. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño

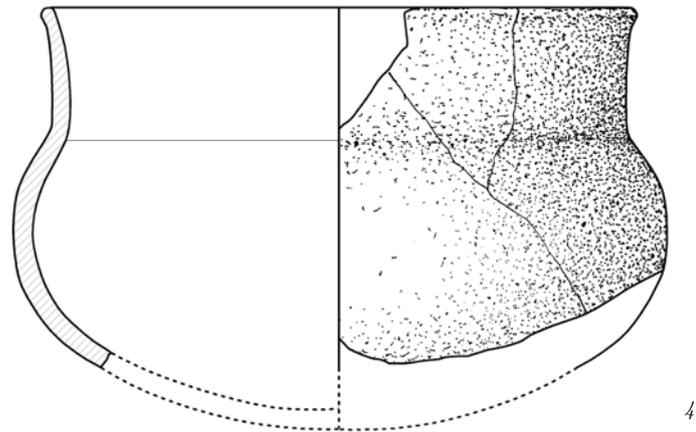
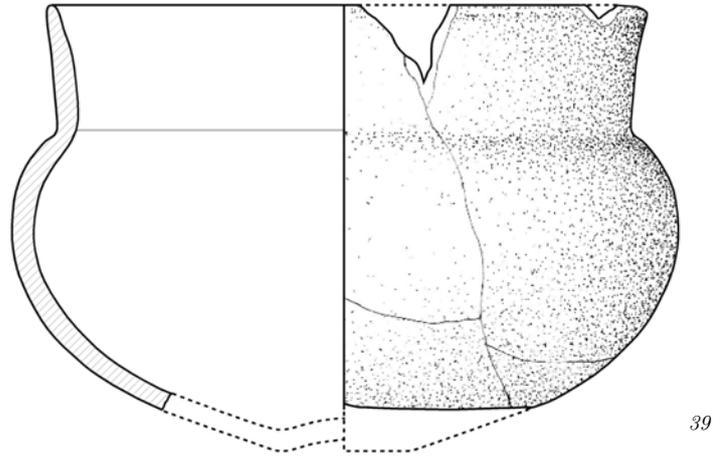
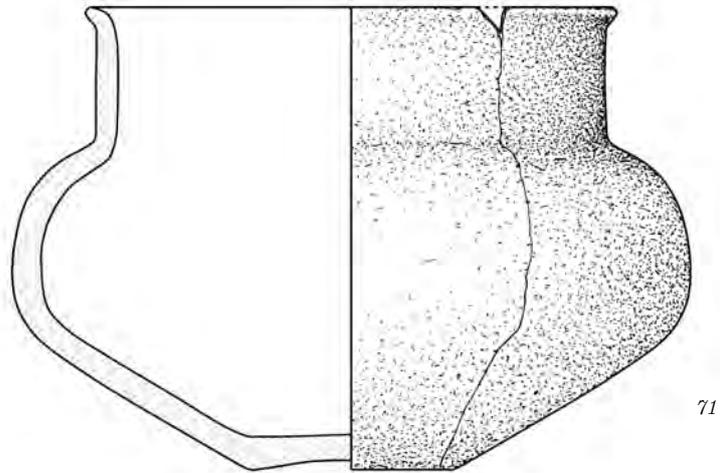
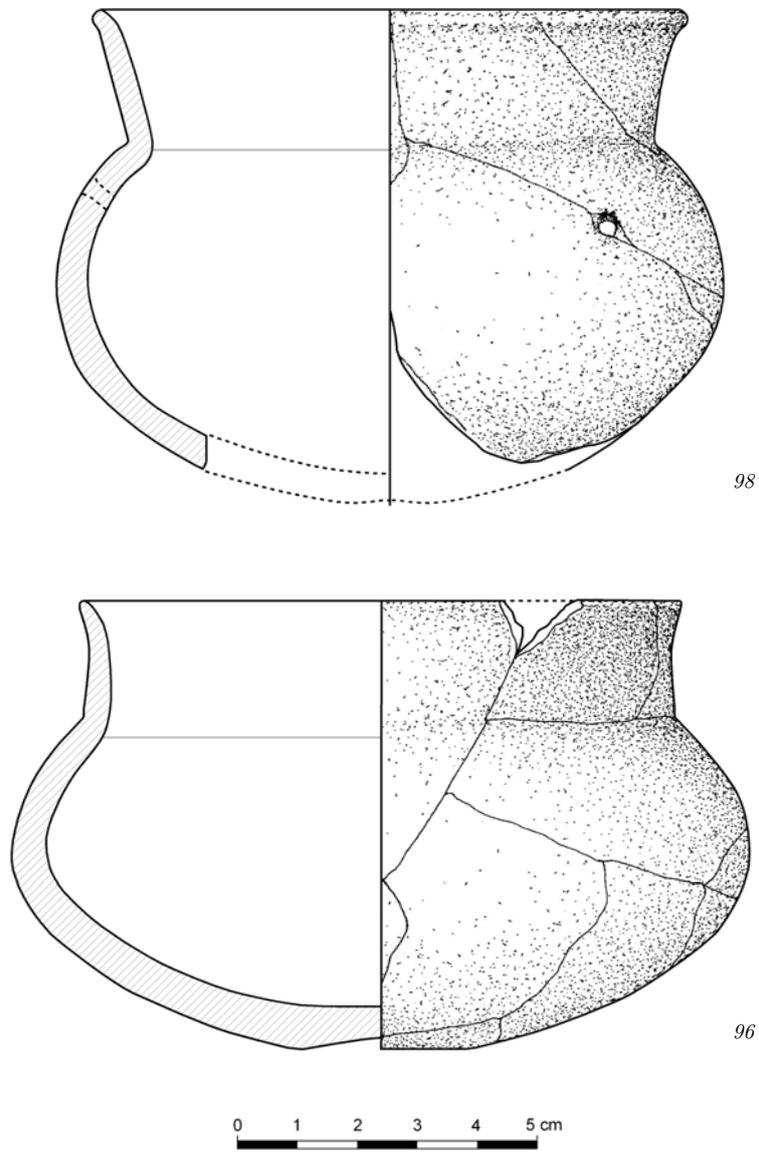
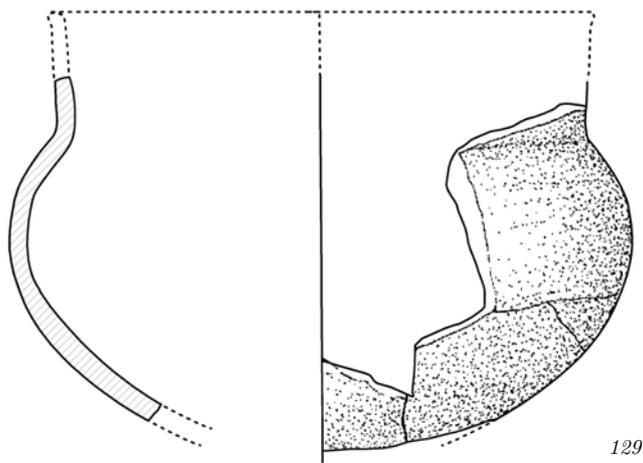
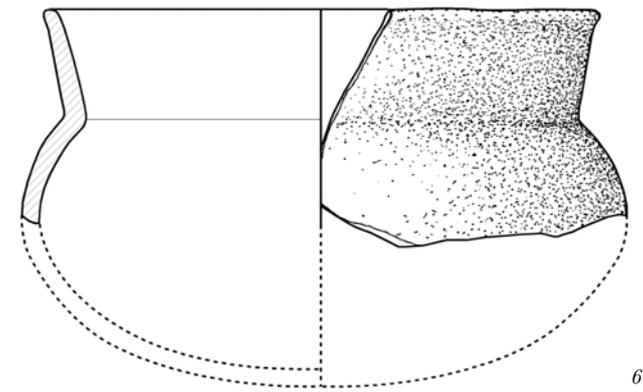


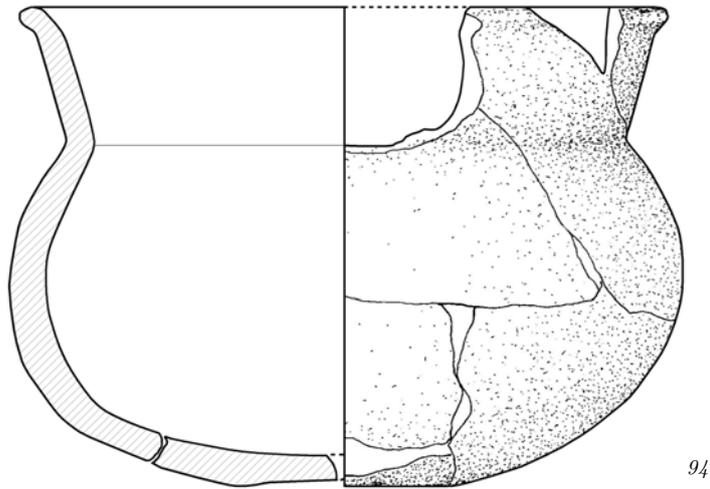
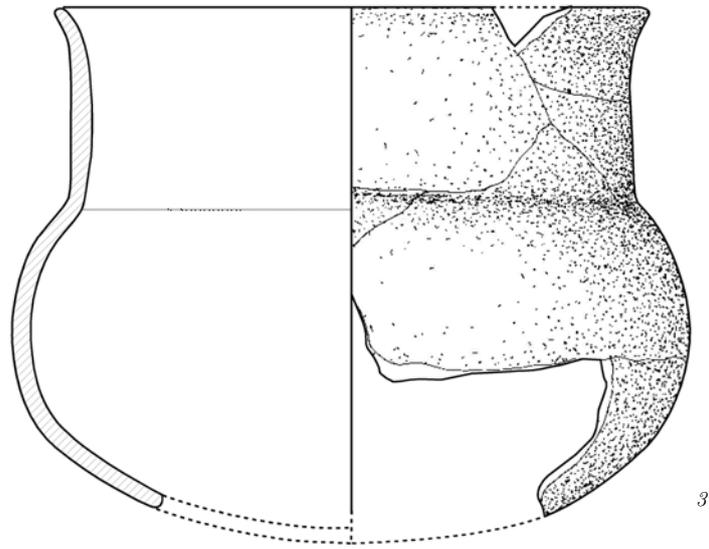
Figura 70. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño



*Figura 71. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño*



*Figura 72. Subtipo I.5.A. Vaso de cuello cilíndrico pequeño*



*Figura 73. Subtipo I.5.B. Vaso de cuello cilíndrico mediano*

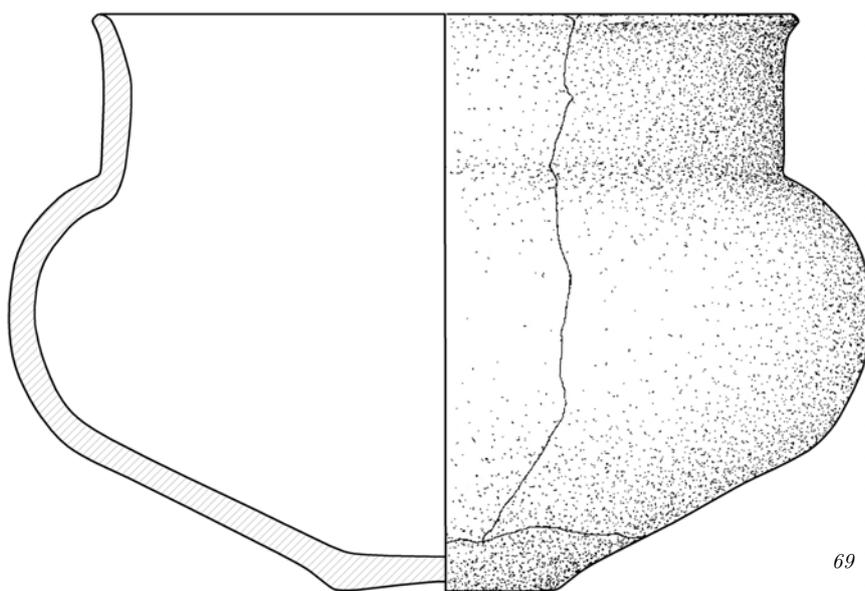
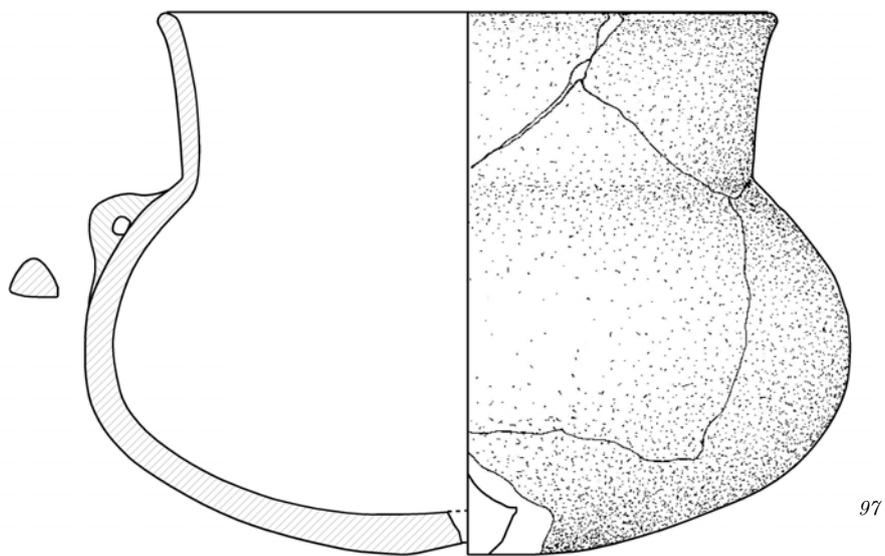
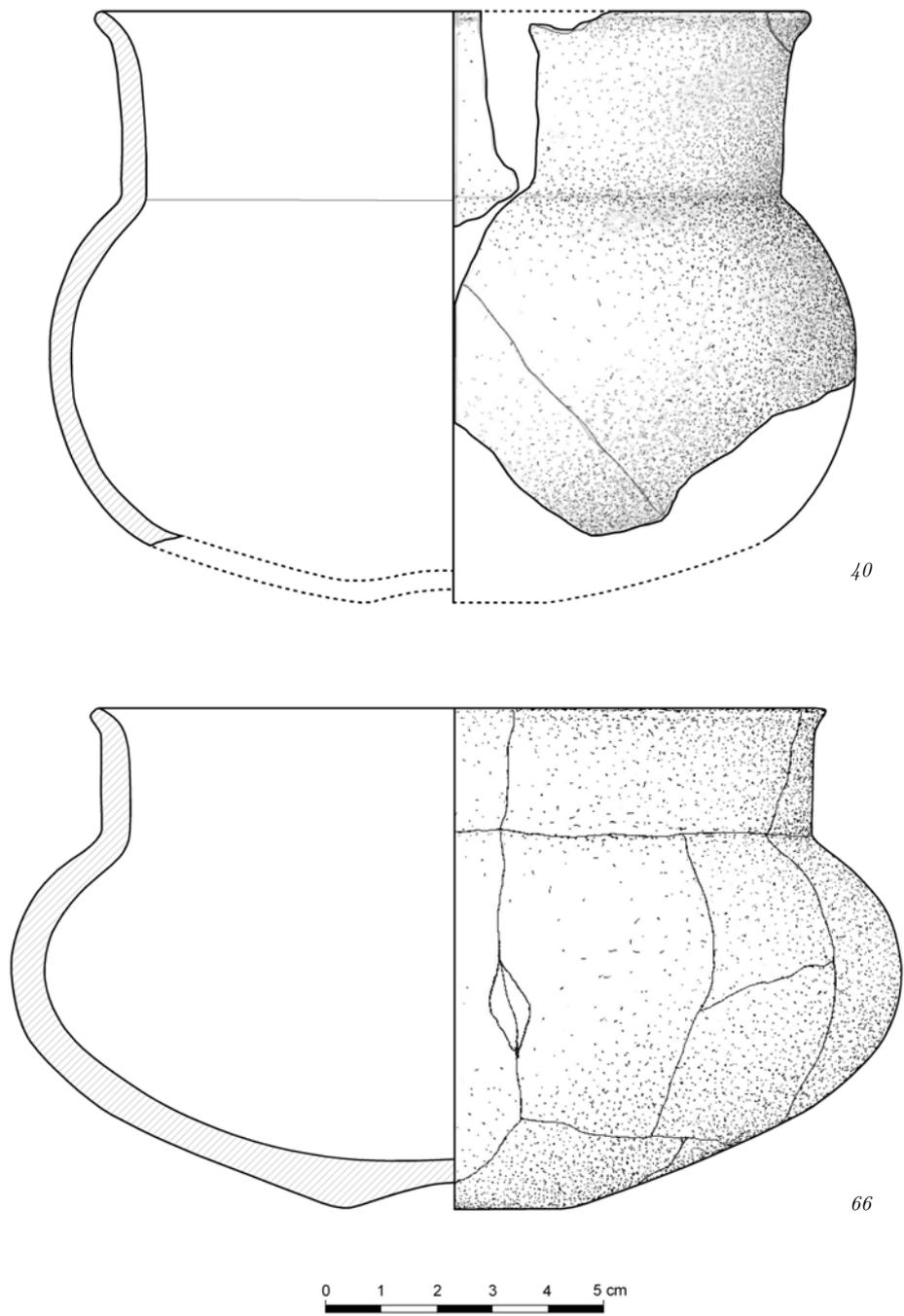
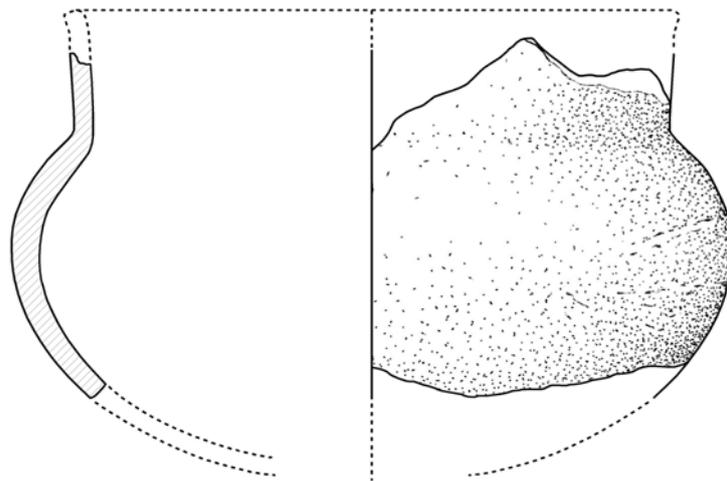


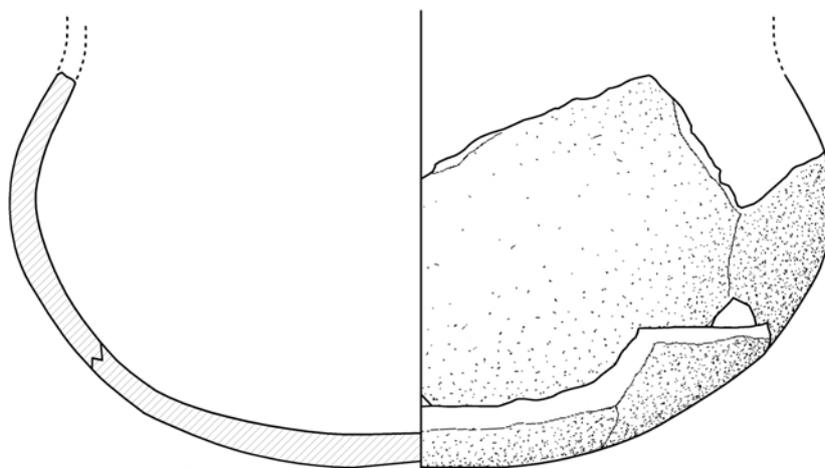
Figura 74. Subtipo I.5.B. Vaso de cuello cilíndrico mediano



*Figura 75. Subtipo I.5.B. Vaso de cuello cilíndrico mediano*



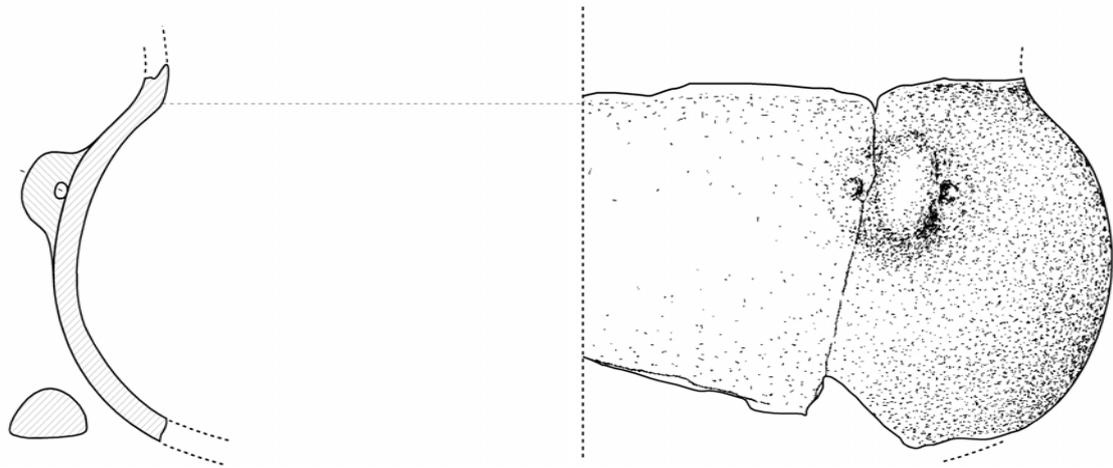
131



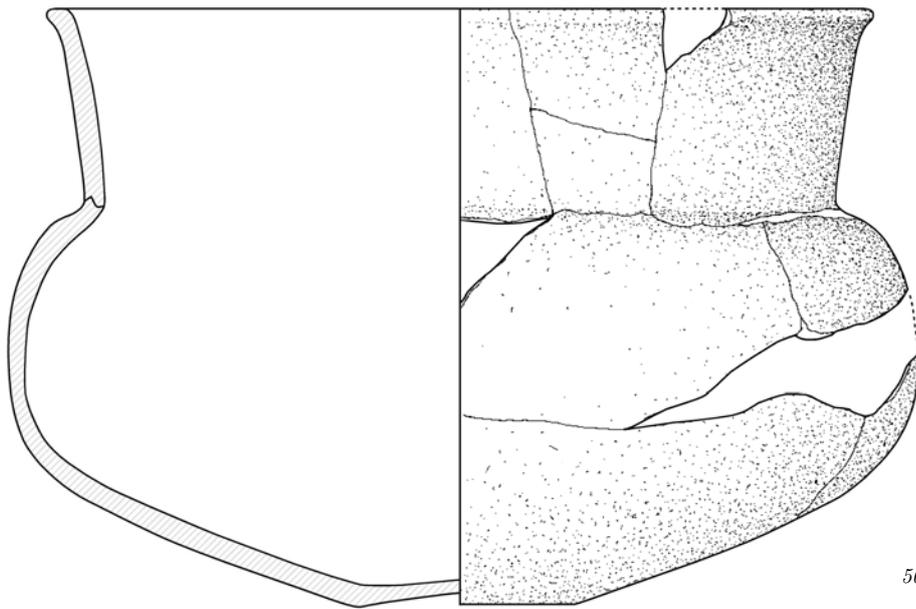
41



*Figura 76. Subtipo I.5.B. Vaso de cuello cilíndrico mediano*



112



50



*Figura 77. Subtipo I.5.C. Vaso de cuello cilíndrico grande*

## **Tipo I.6. Vaso carenado con cuerpo bitroncocónico**

Se trata de 22 NMI identificados de un total de 98 NFR, con 15 NTI. Se caracterizan por una morfología marcada por el cuello exvasado y el cuerpo bitroncocónico, así como la profusa decoración que presentan. Como muestra de ello, es relevante el dato de que solo tres vasos de este tipo no están decorados.

Morfológicamente, se trata de vasos de estructura cerrada y perfil compuesto, cuellos exvasados y cuerpos bitroncocónicos con carena a media altura. Los bordes son rectos redondeados y apuntados. Sólo se conservan tres piezas con perfil completo, donde observamos fondos convexos (73 y 81) y otro umbilicado (100).

Este tipo se encuentra más fragmentado que el anterior, lo que no nos ha permitido completar el perfil más que de unas pocas piezas. Por ello, es difícil determinar unas medidas que caractericen al grupo por completo, ya que muchas de ellas no presentan bordes ni bases, por lo que tampoco se ha podido determinar la altura. No obstante, si las comparamos con los vasos de cuello cilíndrico, predominarían las piezas de tamaño mediano y grande, aunque hay piezas completas pequeñas como la 73 y 81.

Los acabados son bruñidos, salvo una excepción con espatulado. Entre las cocciones, predomina la irregularidad, aunque algunas presentan atmósferas reductoras. Sólo cinco vasos tienen elementos de aprehensión (22, 73, 81, 100, 110), en su totalidad orejetas situadas en la carena, algunas de ellas perforadas. La factura de algunos vasos presenta irregularidades, generalmente en el interior, en la zona de la carena y en la zona de unión del cuerpo con las bases. La mayoría pertenece al grupo tecnológico 4, con alguna pieza del grupo tecnológico 2.

Mientras los vasos de cuello cilíndrico definirían la fase III del poblado, estos vasos definen la fase II del Bronce Final. Hay que destacar el grupo de varias piezas procedente de la 1012 (107 a 111). Tipológicamente, el perfil carenado con cuerpo bitroncocónico y cuello exvasado se extiende como marcador del Bronce Final por todo el valle medio del Ebro, acompañado en ocasiones de profusas decoraciones con distintas técnicas. Es asimilable a la forma 4, característica del nivel PIIIB del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 57-62). También localizamos esta forma en La Rioja en El Sequero (Rodanés et al., 2016) o en

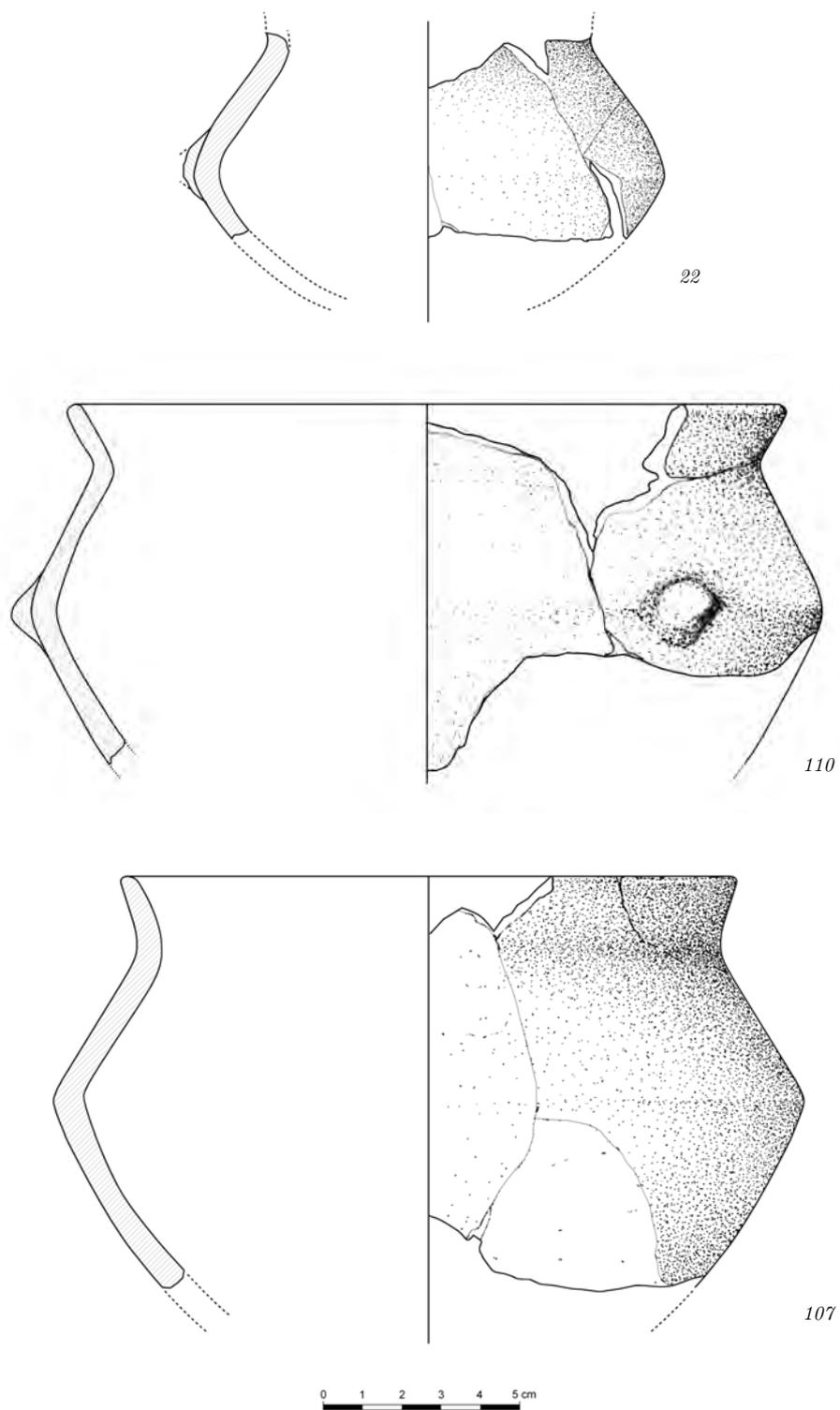


Figura 78. Tipo I.6. Vaso carenado con cuerpo bitroncocónico sin decoración

Partelapeña (Álvarez y Pérez Arrondo, 1987) o en Navarra en el Castillar de Mendavia (Castiella, 1985), entre otros.

## **Decoraciones**

Como hemos comentado, la abundancia de vasos con decoración es una de las características más significativas de este grupo. Solo tres piezas no presentan decoración (22, 110, 107), dos de ellas de un tamaño grande, con diámetro de borde entre 15 y 18 cm y máximo entre 19 y 20 cm (*Figura 78*).

Podemos distinguir distintos motivos decorativos geométricos, predominantemente triángulos, realizados mediante incisión, excisión e impresión. En muchos casos, para realizar las bandas decorativas que adornan los vasos se ha recurrido a la combinación de varias técnicas.

### ***Decoración excisa***

La decoración excisa es la más numerosa de este tipo. Dos vasos completos (81, 100) y numerosos fragmentos presentan motivos excisos combinados con otros incisos e impresos (*Figura 79; Figura 80; Figura 81*). Se trata en su mayoría de motivos triangulares excisos contrapuestos a otros rellenados de líneas diagonales incisas (100) o de boquique (117), con otros motivos alrededor como impresiones en la carena (22070, 117). Un caso parece que se trata de un zig-zag (6605), mientras otro presenta los triángulos en relieve marcados por círculos puntillados (13316).

Destaca un vaso casi completo (81), de pequeñas dimensiones, con 7 cm de altura, 8 cm de diámetro de borde, 11 cm de máximo y 0,29 litros de volumen. En la parte superior muestra triángulos excisos contrapuestos a otros lisos, rodeados de múltiples líneas incisas que enmarcan el friso. Además, se extiende la decoración incisa por debajo de la carena, a modo de friso con líneas diagonales.

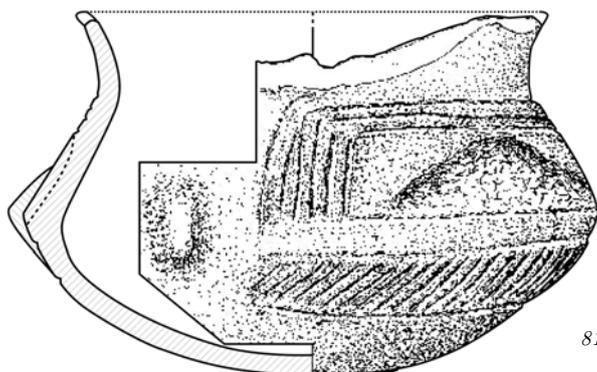
El friso decorado más complejo es el del vaso 100, pieza muy fragmentada que pudo reconstruirse casi por completo. Tiene una altura de 10,5 cm, un diámetro de borde de 13,5 cm y máximo de 17 cm, y un volumen de 1,22 litros. Consta de dos bandas con motivos distintos realizados mediante excisión e incisión. Mientras la inferior se trata de triángulos contrapuestos que alternan la excisión y líneas incisas diagonales, en la superior se alternan rectángulos con líneas incisas verticales y diagonales con otros excisos.

Todos estos vasos con decoración excisa pertenecen a niveles del Bronce Final, a los que habría que añadir el vaso de cuello cilíndrico comentado (84) que procede de la fase III de la Primera Edad del Hierro, concretamente de la estructura 4 de la ladera sudoeste.

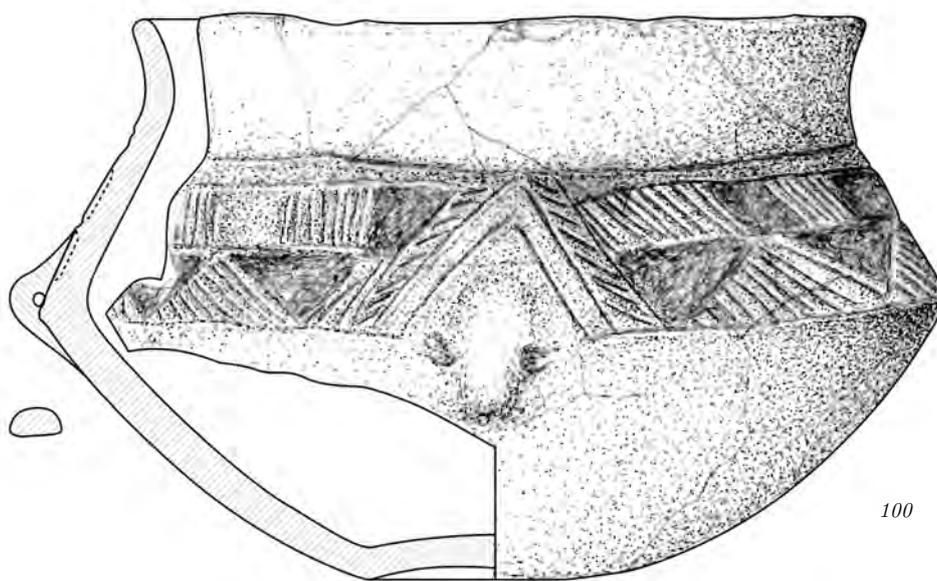
A la génesis y el desarrollo de la cerámica excisa en el valle medio de Ebro, por su compleja problemática, se le dedica más adelante unas reflexiones. Circunscribiéndonos a los aspectos estilísticos, los motivos excisos de El Morredón son de los más sencillos, en su mayoría triángulos excisos-incisos, alejados de la complejidad de los motivos excisos en formas similares en yacimientos como Partelapeña en El Redal, El Sequero en Arrúbal (Rodanés et al., 2016) o el Castillo de Henayo (Llanos et al., 1979), que presentan además zigzag, ajedrezado, rombos y rectángulos (Álvarez y Pérez Arrondo, 1987: 105, fig. 44). No obstante, los motivos sencillos son lo común en la zona más próxima en el valle del Huecha, como en El Solano (Royo, 2005: 109, fig. 42) o el Moncayo (Ruiz Zapatero, 1985: 772), o en el Bajo Aragón (Ruiz Zapatero, 1985: 780-782). Por tanto, parece que los motivos excisos de El Morredón encajarían mejor en el grupo del Bajo Aragón que en el del Alto Ebro.

### ***Decoración incisa***

El segundo grupo más numeroso lo forman varias piezas con decoración incisa (73, 95, 108, 111, 120) y fragmentos (20757-20758, 12986). Se trata de trazos incisos finos que dibujan motivos geométricos situados en la parte superior de los vasos, por encima de la carena (*Figura 82; Figura 83*). La mayoría son motivos triangulares rellenos con líneas incisas diagonales, que ocupan todo el friso, salvo un vaso (108). Generalmente estas bandas decoradas se encuentran enmarcadas por líneas horizontales incisas simples o múltiples, en algunos casos extendiéndose por la inflexión cuello-cuerpo superior y cuerpo superior-carena (108 y 111) con motivos más complejos (120). Un vaso (95) presenta unos motivos distintos, cuadrados rellenos de líneas incisas verticales y diagonales.



81



100



*Figura 79. Tipo I.6. Vasos carenados con cuerpo bitroncocónico con decoración excisa*

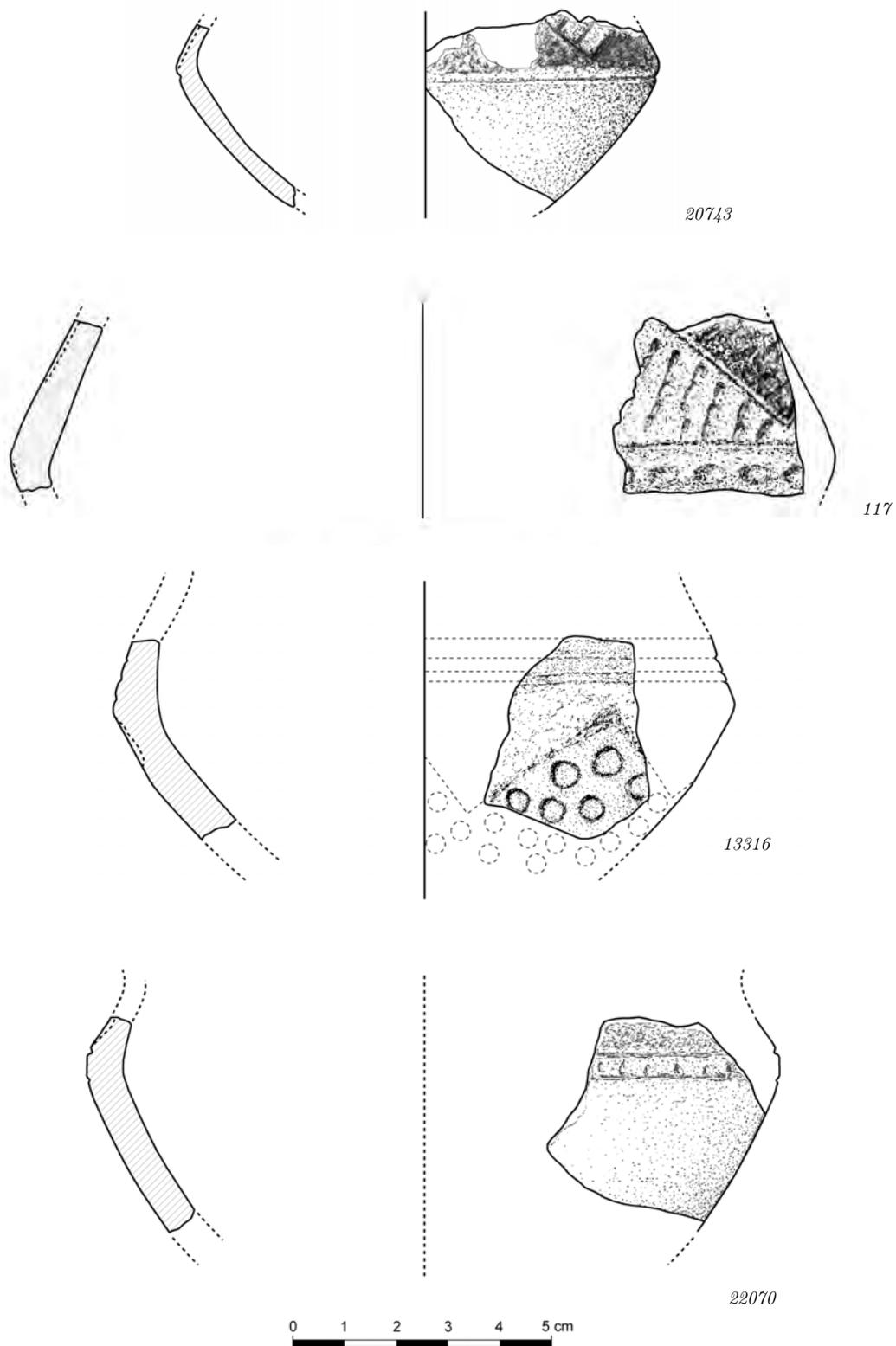


Figura 80. Tipo I.6. Vasos carenados con cuerpo bitroncocónico con decoración excisa

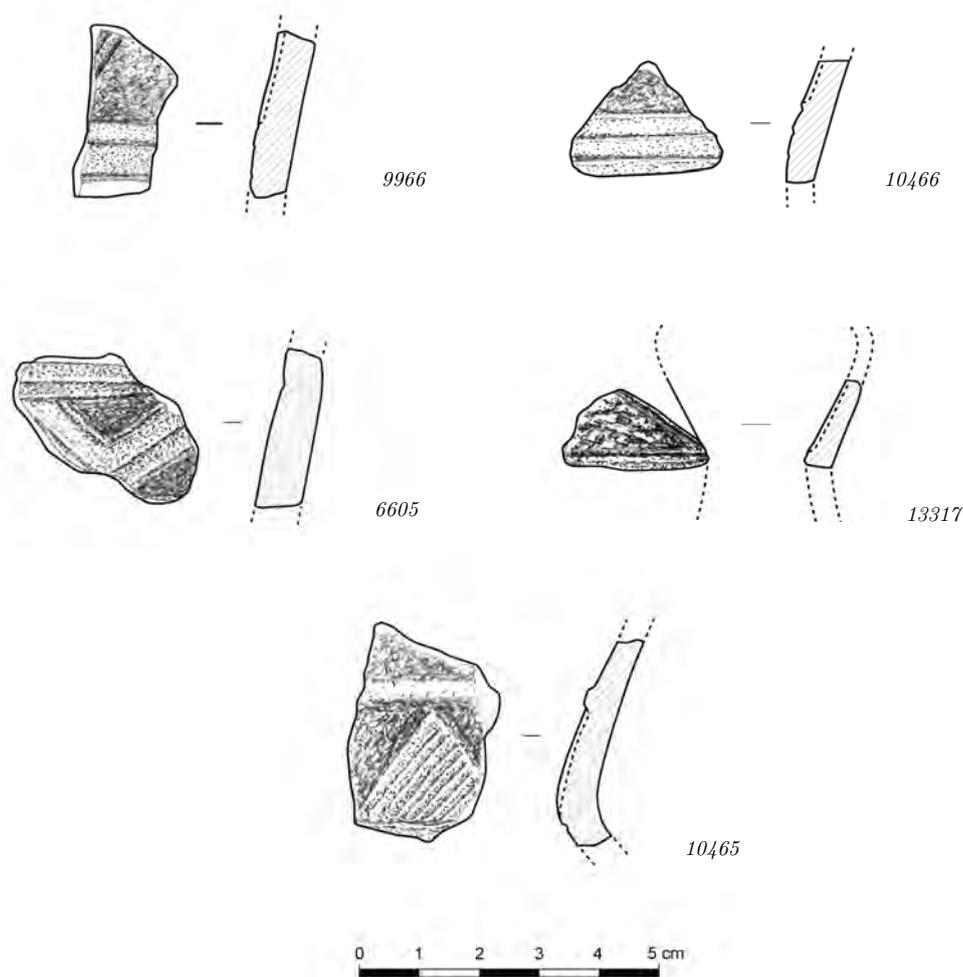


Figura 81. Tipo I.6. Fragmentos de vaso carenados con cuerpo bitroncocónico con decoración excisa

Todos proceden de las UUEE 1021, 1011 y 1012 de la fase II, del área nordeste, salvo dos fragmentos de superficie (9966 y 6605). Es significativo el desarrollo de la decoración incisa en este tipo y en la fase del Bronce Final y su escasa incidencia en la Primera Edad del Hierro, como veremos más adelante. Ello contrasta con el desarrollo general de la cerámica incisa en la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro, como las localizadas en las prospecciones de el propio El Morredón (Royo, 2005: 76-78) o el PIIb del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990). No obstante, algunos motivos incisos del PIIIb y PIIa del Alto de la Cruz son similares a los de El Morredón (Maluquer et al., 1990: 123, fig. 5; 124, fig. 21). También en El Morredón se localizó un fragmento (MOR S. 26), fuera de contexto, en un perfil bitroncocónico, con un motivo inciso “en espiga” (Royo,

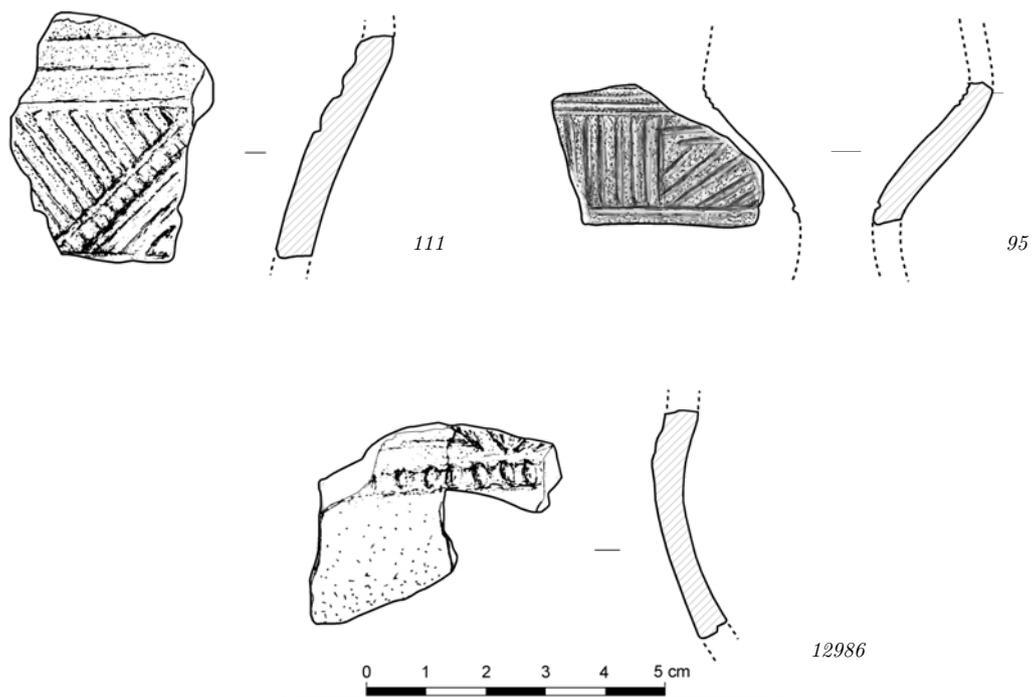
2005: 78), motivo que no se ha documentado en el material estudiado de las excavaciones.

Dentro de la decoración incisa, hay que destacar aquellos realizados con la técnica de boquique (73, 117, 120) (*Figura 84*). Un ejemplar singular es el vaso 73, uno de los pocos que se encuentra restaurado, donde aparecen triángulos decorados con la técnica de boquique, enmarcados por incisiones. Este vaso tendría un tamaño pequeño, de 6,5 cm de altura, 8 cm de diámetro de borde, 9 cm de máximo y 0,20 litros de volumen. También hay técnica de boquique en fragmentos, aunque por el pequeño tamaño no se puede concretar el motivo (12069), y en una pieza con trazo mal efectuado (120).

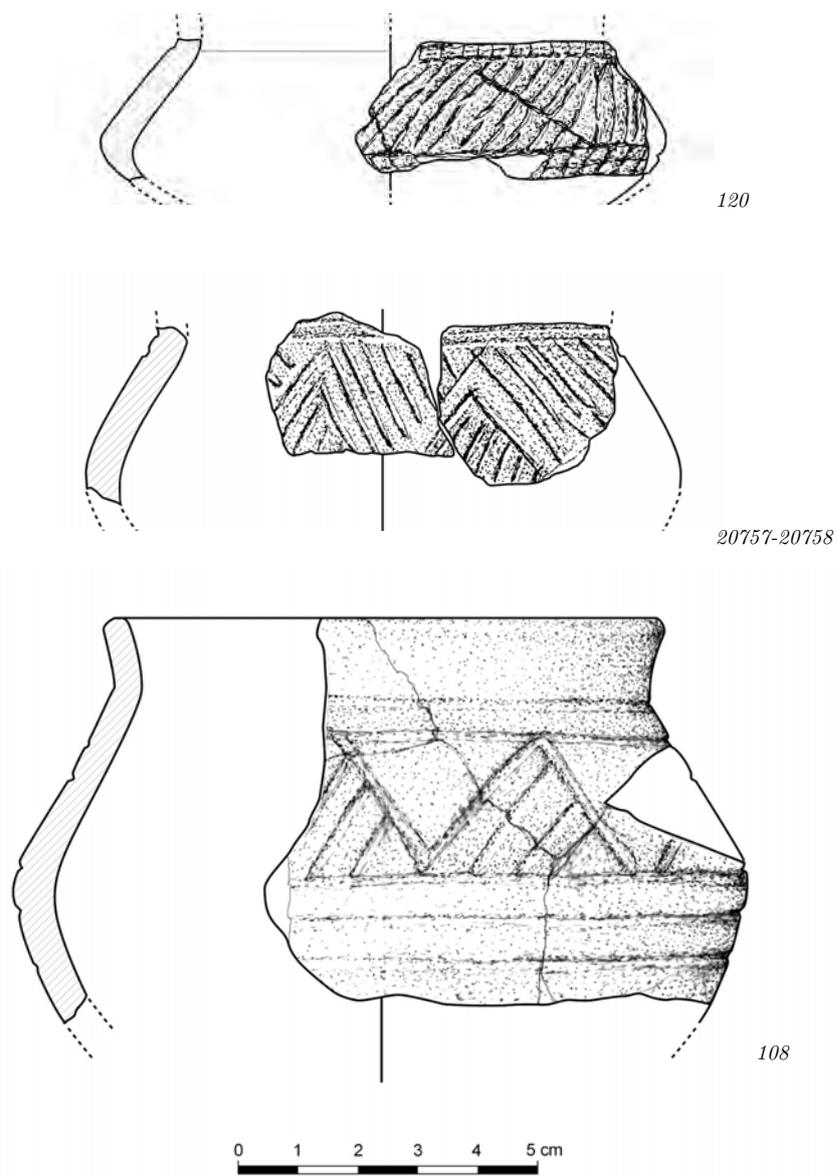
### ***Decoración acanalada***

Los motivos acanalados, realizadas por múltiples y continuas incisiones horizontales en el cuerpo superior, entre el cuello y la carena, aparecen en tres vasos (105, 109, 119) y múltiples fragmentos (10665, 11793, 12979, 12985, 13315) (*Figura 85; Figura 86*). Son acanalados de trazo suaves, salvo algunos más profundos (10665, 12985). Son de distinto tamaño, entre los 9 y los 20 cm de diámetro de borde, con acabados bruñido y espatulado. Una de ellas (109) presenta impresiones verticales en la carena. Proceden de niveles del Bronce Final del área nordeste, de cuadros cercanos.

La cerámica acanalada se ha considerado tradicionalmente uno de los fósiles directores para detectar la implantación de la cultura de los Campos de Urnas a lo largo de todo el valle del Ebro. Aparece de forma abundante en el PIIIb y PIIa del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990), en El Sequero (Rodanés et al., 2016) y, aunque sobre otros tipos, en Carretelá (Maya et al., 2001), entre muchos otros yacimientos.



*Figura 82. Tipo I.6. Vasos carenado con cuerpo bitroncocónico con decoración incisa*



*Figura 83. Tipo I.6. Vasos carenados con cuerpo bitroncocónico con decoración incisa*

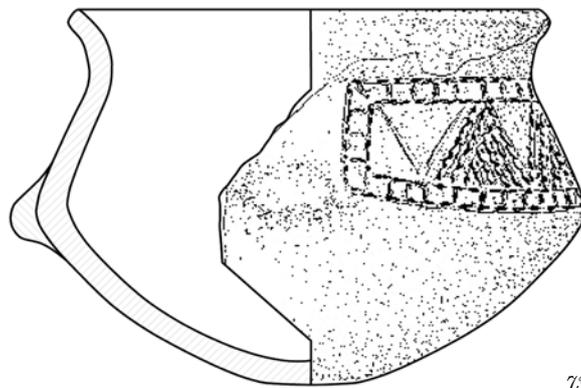
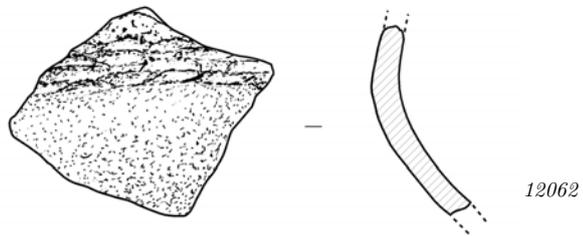
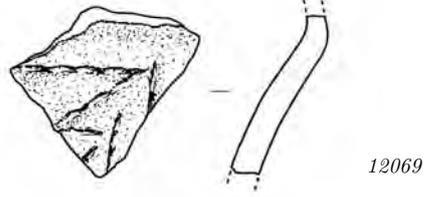
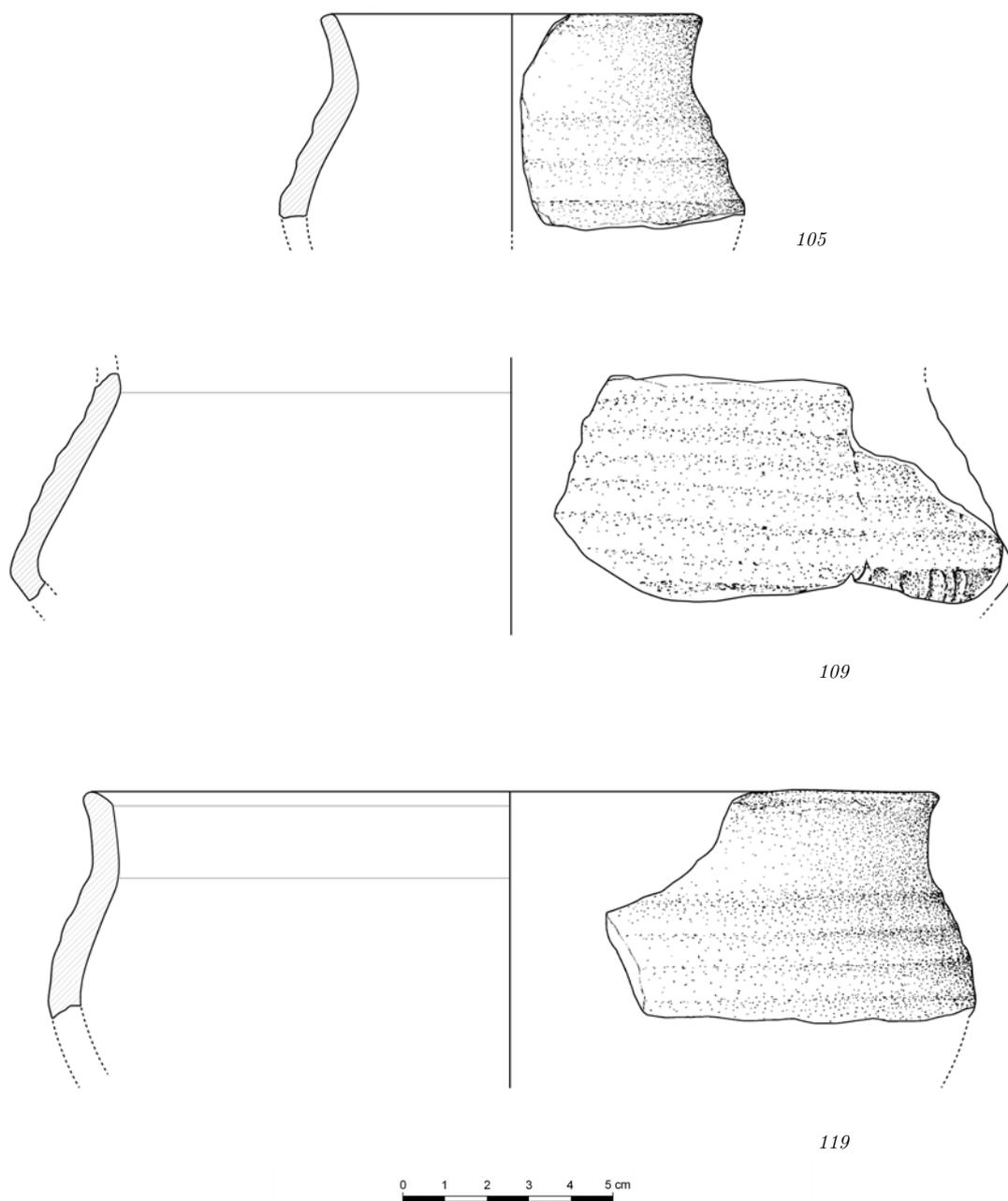


Figura 84. Tipo I.6. Vasos carenados con cuerpo bitroncocónico con decoración boquique



*Figura 85. Tipo I.6. Vasos carenados con cuerpo bitroncocónico con decoración acanalada*

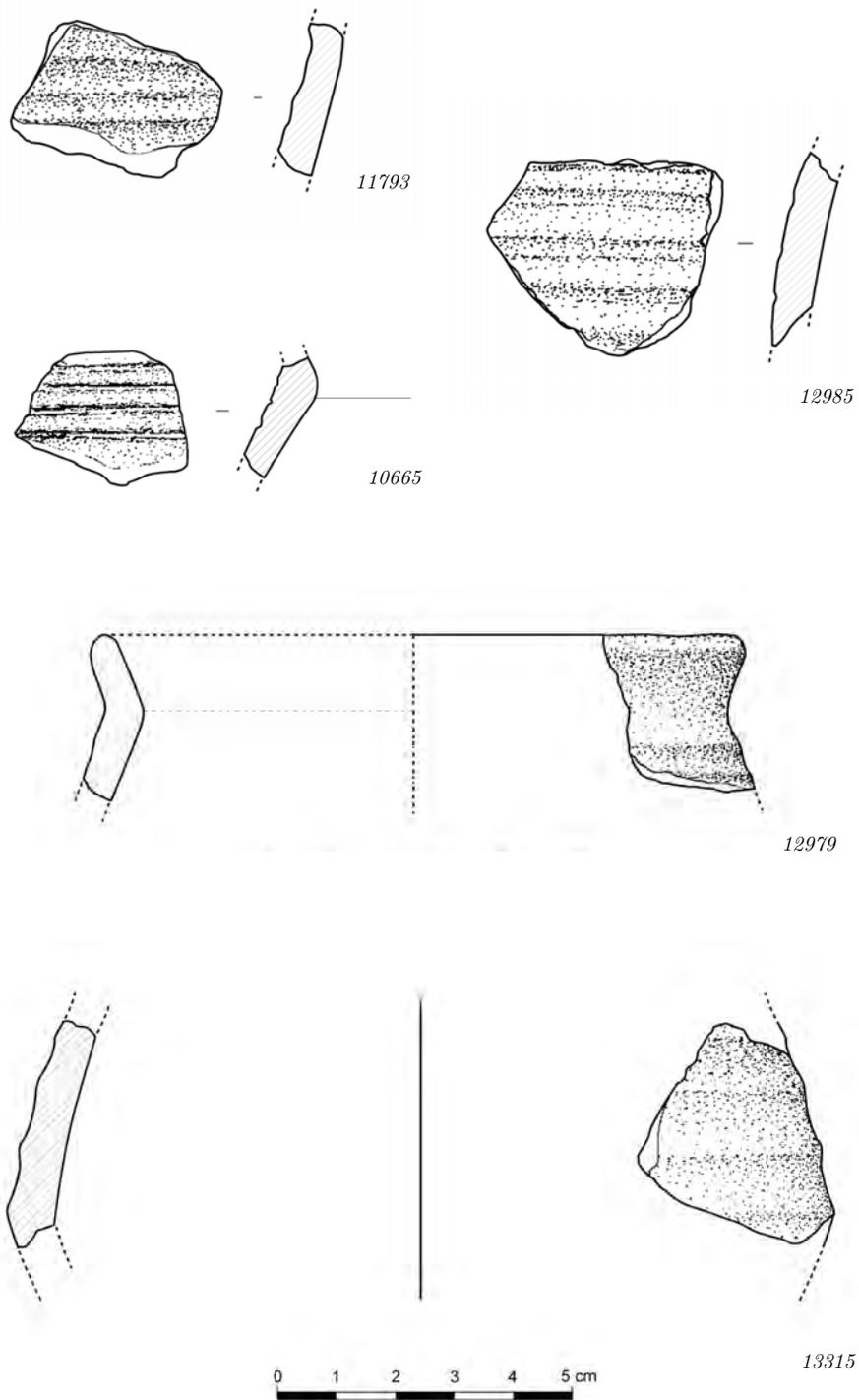


Figura 86. Tipo I.6. Vasos carenados con cuerpo bitroncocónico con decoración acanalada

### **Tipo I.7. Vasos carenados**

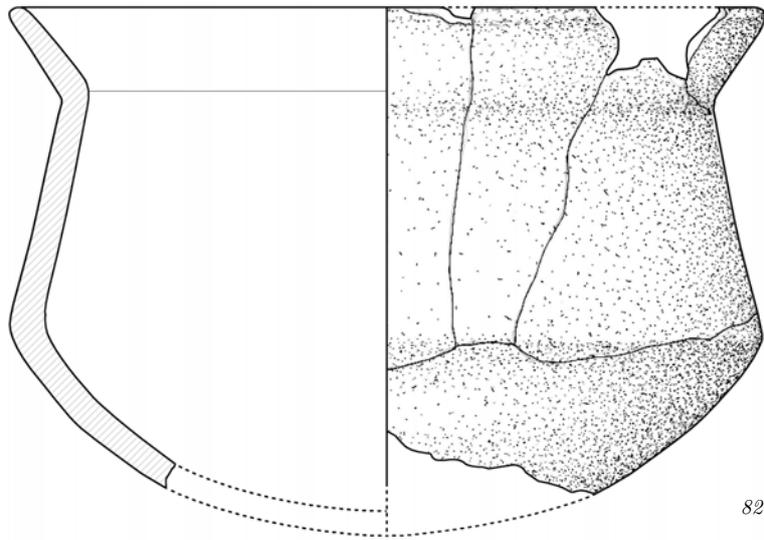
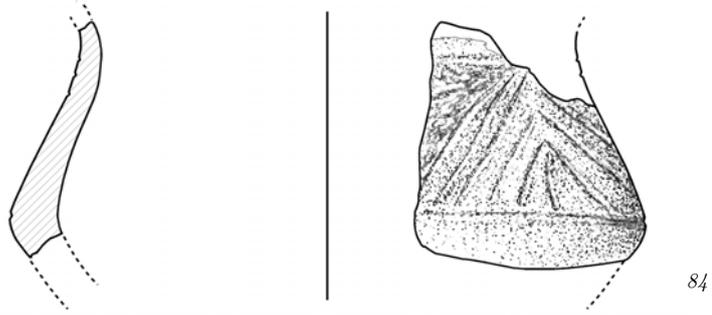
Dentro del tipo 7 de vasos carenados se encuentran cinco NMI fragmentados y con perfil incompleto, de un total de 14 NFR. Se trata de vasos con estructura compleja y perfil cerrado como el tipo anterior, aunque con ciertas diferencias (*Figura 87; Figura 88*). Las carenas se encuentran a distinta altura por lo que el cuerpo no es bitroncocónico, sino semiesférico o con tendencia a la globularidad, y el diámetro máximo no sobrepasa en ningún caso el borde. Los cuellos son exvasados con bordes redondeados, no conservándose ninguna base. En cuanto a las medidas, debido a que son perfiles incompletos, solo podemos adelantar que serían piezas de tamaño mediano-grande, con unos bordes entre 16 y 18 cm y diámetro máximo entre 16 y 24 cm.

La mayoría no presenta decoración, salvo un vaso (121) que presenta tres cortas líneas incisas verticales bajo la inflexión del cuello con el cuerpo y otro (84) con motivos triangulares incisos y excisos. No tienen elementos de aprehensión, sus acabados son bruñidos y espatulados y las cocciones irregulares. Son vasos de buena factura en los que no aprecian apenas huellas de manufactura. Pertenecen al grupo tecnológico 4.

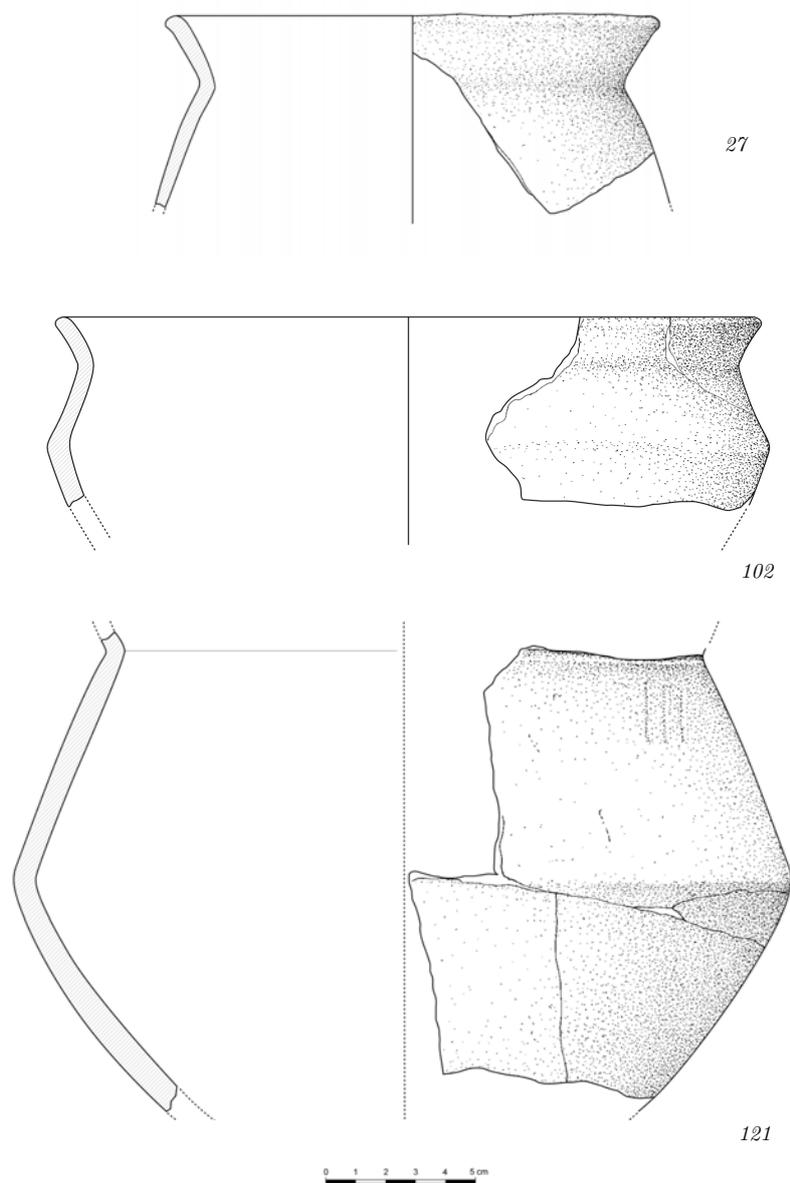
Los cinco vasos proceden de niveles de la fase III, de la Primera Edad del Hierro, dos de ellos de niveles superficiales, tanto del área nordeste como de la ladera sudoeste. Formas similares encontramos en la forma 5 del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 62-63), un perfil carenado con un cuerpo que tiende a la globularidad.

### **Tipo I.8. Vaso con perfil en S**

El tipo 8 se conforma por cuatro NMI fragmentados y de perfil incompleto, que suman un total de 31 NFR. Morfológicamente, se trata de vasos de perfil compuesto y estructura cerrada con perfil tendencia sinuosa. Diferenciamos dos subtipos por la notable diferencia de tamaño.



*Figura 87. Tipo I.7. Vasos carenados*



*Figura 88. Tipo I.7. Vasos carenados*

***Subtipo I.8.A Vaso con perfil en S de pequeño tamaño***

Son dos vasos (*Figura 89*). Por un lado, un vaso incompleto (106) de pequeñas dimensiones, con 8 cm de borde, 8,5 cm de diámetro máximo, y 0,4 cm de grosor. No presenta decoración ni elementos de aprehensión, se encuentra bruñido y su atmosfera de cocción es reductora. Procede de los niveles de la fase III. Como se señala para el Cabezo de la Cruz (Picazo et al., 2009: 366), parece

una variante formal derivada de los vasos de cuello cilíndrico. Comparte con estos acabados, cocciones y factura, mientras difiere la morfología del cuello así como la relación entre el diámetro del borde y el máximo.

Por otra parte, la pieza 64 tiene una estructura cerrada, perfil compuesto, borde recto redondeado, cuerpo semiesférico y fondo cóncavo. Tiene un asa de sección circular y acabados bruñidos, con unas dimensiones de 13 cm de diámetro en el borde, 3,5 cm en la base y 15,5 cm máximo, 9,5 cm de altura, 0,6 cm de grosor y 1,02 litros de volumen. Procede de la estructura 3, de la fase de la Primera Edad del Hierro. Presenta similitudes con la forma 2A1 del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 52).

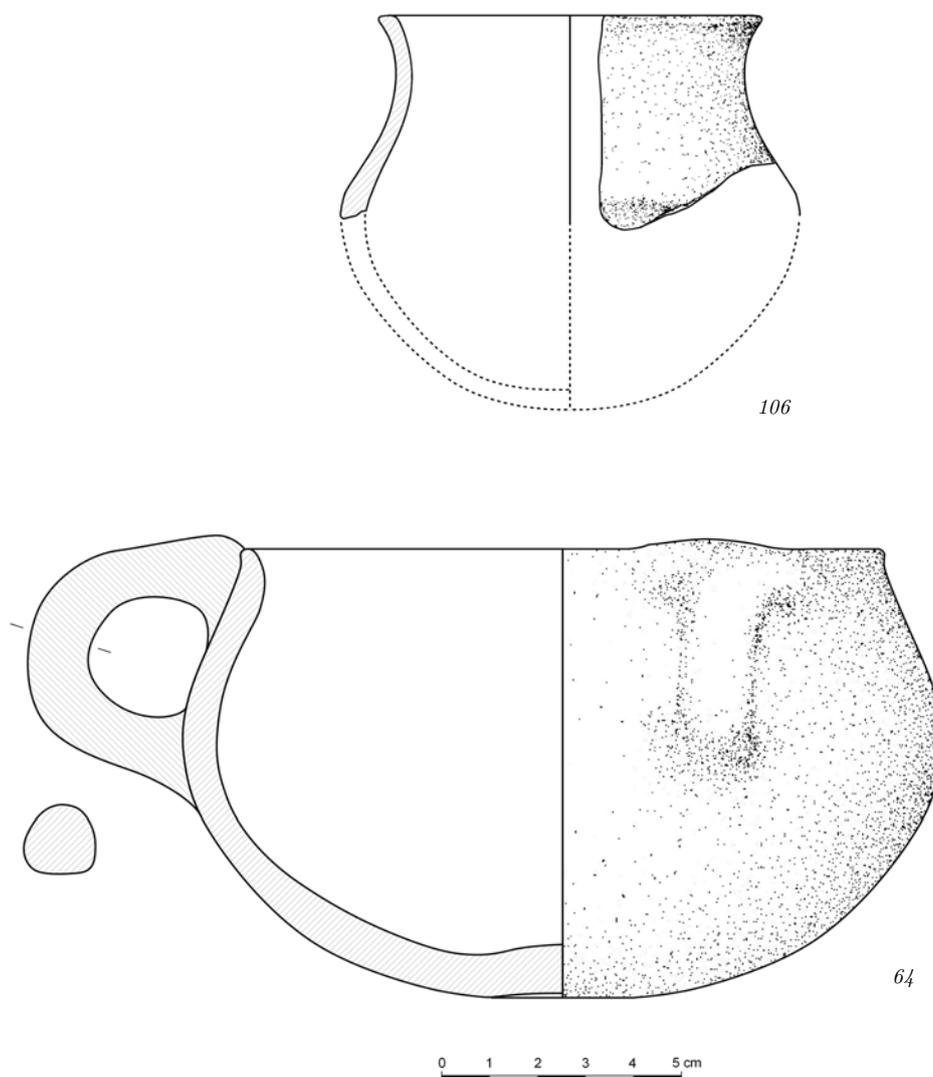


Figura 89. Subtipo I.8.A Vaso con perfil en S de pequeño tamaño

### ***Subtipo I.8.B Vaso con perfil en S de gran tamaño***

Morfológicamente, se trata de vasos de perfil compuesto y estructura cerrada, con borde corto saliente y cuerpo de perfil sinuoso con tendencia globular (*Figura 90*). Se trata de dos vasos incompletos de tamaño grande (17 y 19), con una diámetro de borde de 20 y 25 cm, y máximo de 24 y 30 cm. El vaso 17 presenta un acanalado en la carena junto a varias parejas de orejetas distribuidas regularmente. Se conservan dos pares, pero cabe pensar la existencia de al menos 4 de ellas. Los acabados son bruñidos y espatulados. La cocción de ambas piezas es irregular y presentan visibles huellas de la manufactura, concretamente en la parte interna con irregularidades en la unión de churros. Ambas son del grupo tecnológico 4. Proceden de la misma unidad estratigráfica y del mismo cuadro (1021, B6), de la fase II en el área nordeste.

## **GRUPO II. CERÁMICA DE COCINA**

Es un pequeño grupo de seis NMI, con cuatro NTI y 79 NFR. Por sus características tecnológicas y las huellas de exposición al fuego, se interpreta que su uso principal pudiese estar relacionado con la elaboración de alimentos mediante el fuego. Presentan buen estado de conservación, estando algunas semicompletas. No obstante, más allá de estas piezas, ha sido difícil atribuir pequeños fragmentos de bordes o paredes a este grupo.

Morfológicamente, son perfiles compuestos y estructuras cerradas, con diferencias en cuanto a su perfil. Sus acabados alisados y la factura es más tosca que en otros tipos. Proceden en su mayoría de la fase III del poblado.

### **Tipo II.1. Olla de cuello cilíndrico**

Son dos ollas (79 y 80) de perfil compuesto, estructura cerrada, cuello cilíndrico ligeramente exvasado y cuerpo globular, una de ellas con un arranque de pie (80) (*Figura 92*). Su altura está entre 10 y 13 cm, el diámetro del borde entre 11 y 14 cm, máximo entre 12 y 16 cm, la base entre 4 y 6 cm y el grosor es sobre 0,6 cm. El volumen del más pequeño (79) es de 0,66 litros y el del segundo 1,46 litros.

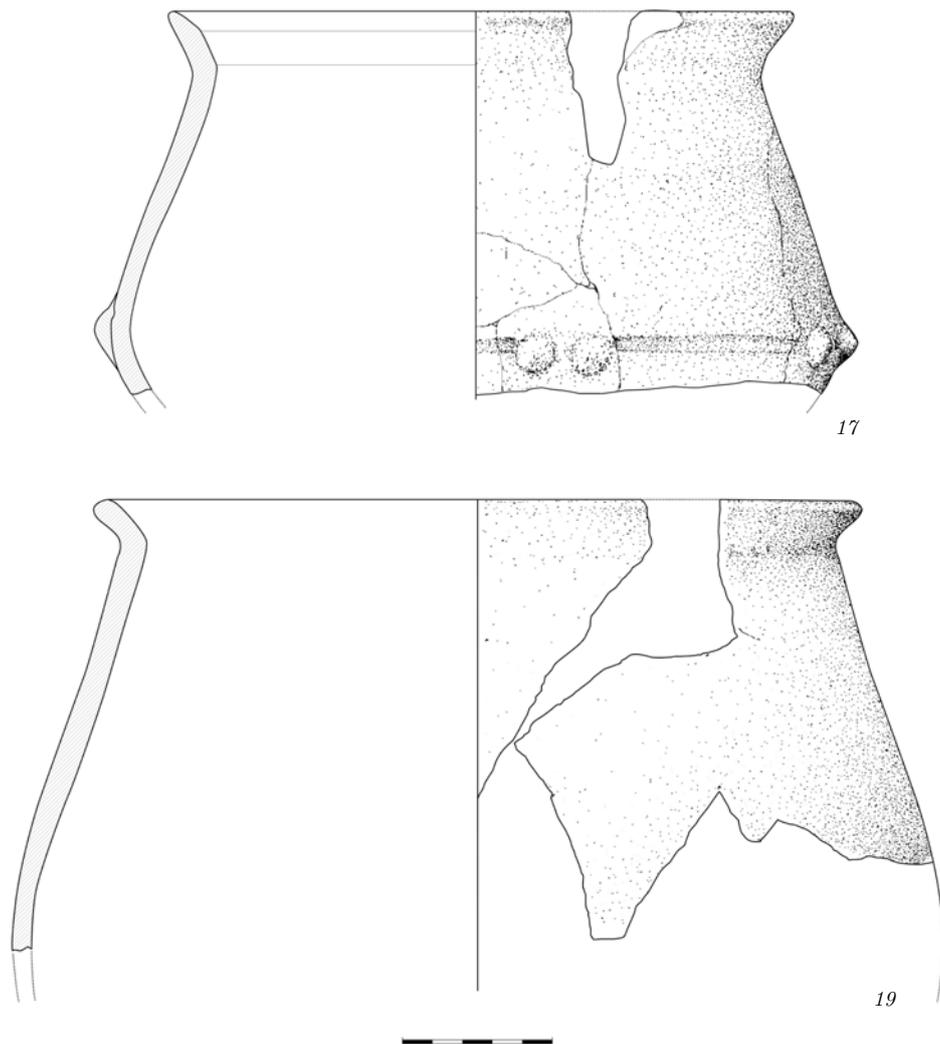


Figura 90. Subtipo I.8.B Vaso con perfil en S de gran tamaño

Ambas presentan un estado de conservación excepcional, ya que se encuentran semi completas. Las dos tienen la superficie externa muy afectada por la exposición directa al fuego. El acabado es alisado y la cocción irregular. La olla 79 presenta decoración impresa con instrumento en el borde. También comparten las dos ollas una coloración negra en el borde interior que parece consecuencia del uso de las ollas con un elemento encajado como una tapadera, que no dejaría la introducción del humo, por lo que el interior tiene una coloración completamente oxidante. Podría ser hollín del uso o resultado de haberse quemado en el incendio (Figura 91). Proceden de la fase III, de la estructura 3 de la ladera sudoeste y de

la cata A, una de las catas perimetrales de comprobación abiertas en la última campaña.

### **Tipo II.2. Olla con perfil en S**

El tipo 2 de olla de perfil en S lo configuran dos ollas (132 y 18), caracterizadas por un cuerpo tendente a la globularidad o la semiesfera con un cuello exvasado con un diámetro similar al diámetro máximo (*Figura 93*). Se encuentran incompletas, con un diámetro del borde de 30 y 26 cm y máximo de 35 y 26 cm, y grosor de 1,2 y 0,9 cm. Proceden de la fase III, tanto de la cata A (132), como de la fase II (18).

Ambas están decoradas mediante digitaciones impresas en la parte superior del borde. En el caso de la 18, se añade un cordón en la parte superior del cuerpo también digitado, así como cuatro orejetas perforadas. El acabado es alisado y las cocciones irregulares, aunque la 18 presenta una superficie muy irregular que hace dudar de que se haya desarrollado una regularización de la superficie tras la manufactura.

La 132 también presenta marcas de coloración negra en el interior de borde similares al tipo anterior, lo que nos indica su utilización similar en el procesamiento con fuego de los alimentos.

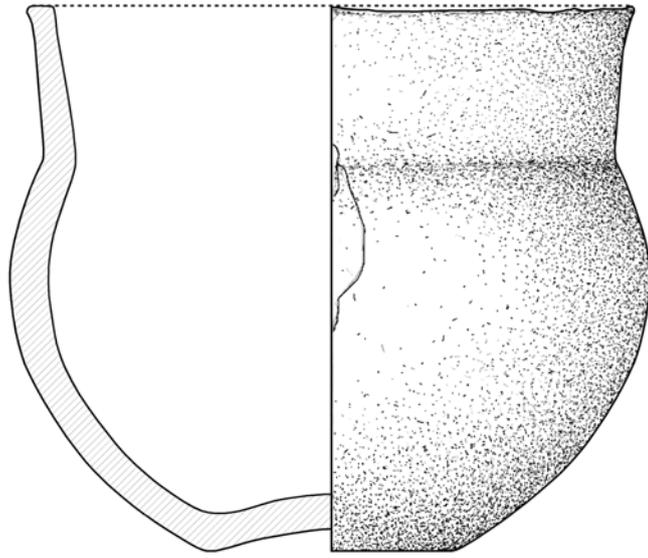
## **GRUPO III. CERÁMICA DE ALMACENAJE**

El grupo III lo conforman 155 NMI, con 26 NTI, de un total de 4246 NFR. Por su tamaño y características principalmente lo relacionamos con una función de almacenaje. Se encuentran fragmentadas e incompletas en su mayor parte. Solo en algunas se ha podido remontar su perfil completamente.

Morfológicamente es un grupo diverso, con perfiles simples y complejos. A diferencia de la tipología original de Cabezo de la Cruz, hemos decidido desgranar en dos grupos el tipo 1 de tinaja de perfil complejo al identificar claras diferencias morfológicas dentro del mismo. Por ello, se han separado las tinajas con un perfil carenado y cuerpo bitroncocónico y aquellas con cuello cilíndrico y cuerpo globular. A ellas se suma el tipo 3, tinaja cilíndricas. Los acabados son tanto pulidos como alisados y la factura es menos cuidada en algunos tipos. Las piezas se localizan tanto en la fase II como en la fase III.



*Figura 91. Cerámica de cocina con marcas de hollín. NTI 79.*



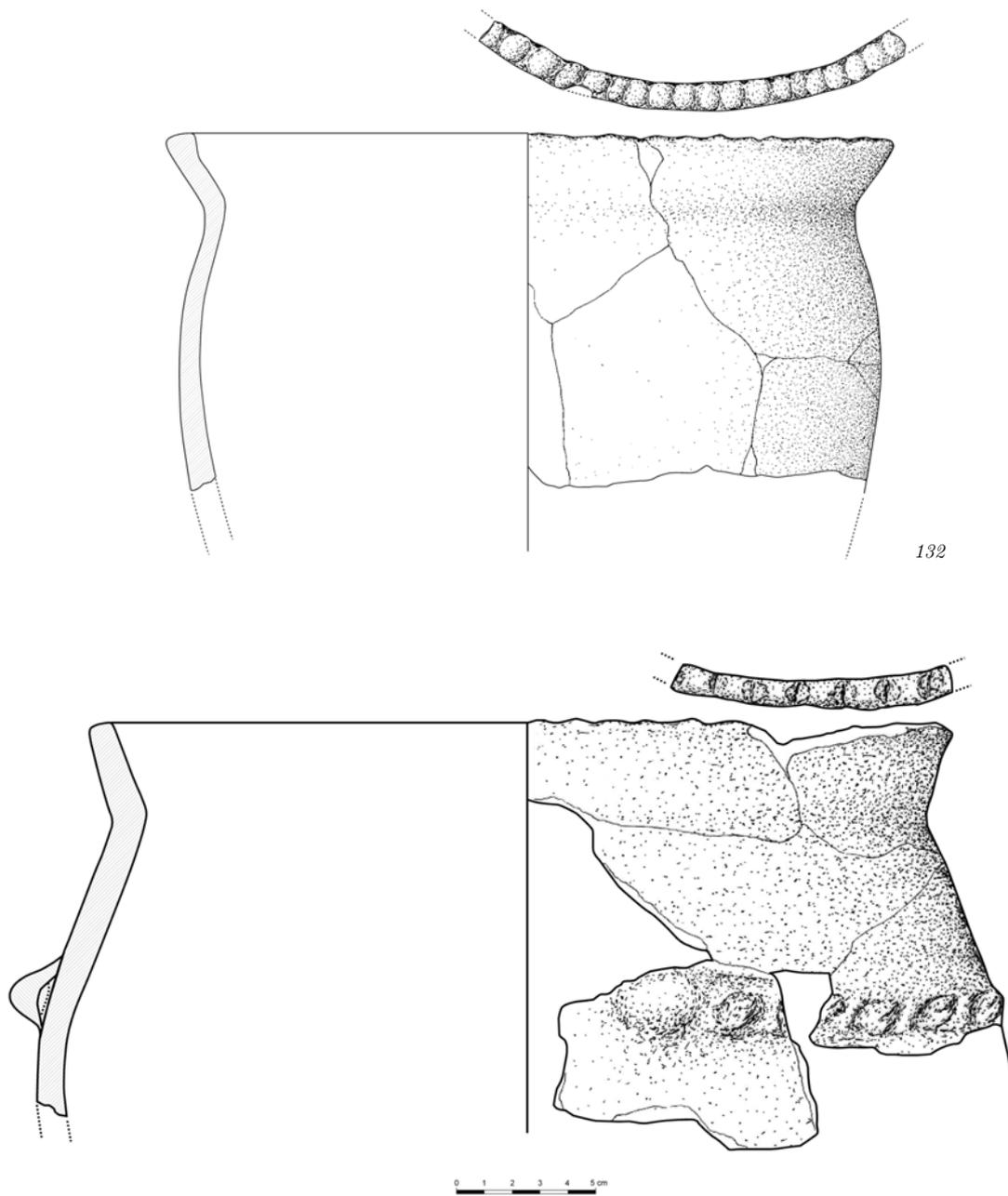
79



80



*Figura 92. Tipo II.1. Olla de cuello cilíndrico*



132

18

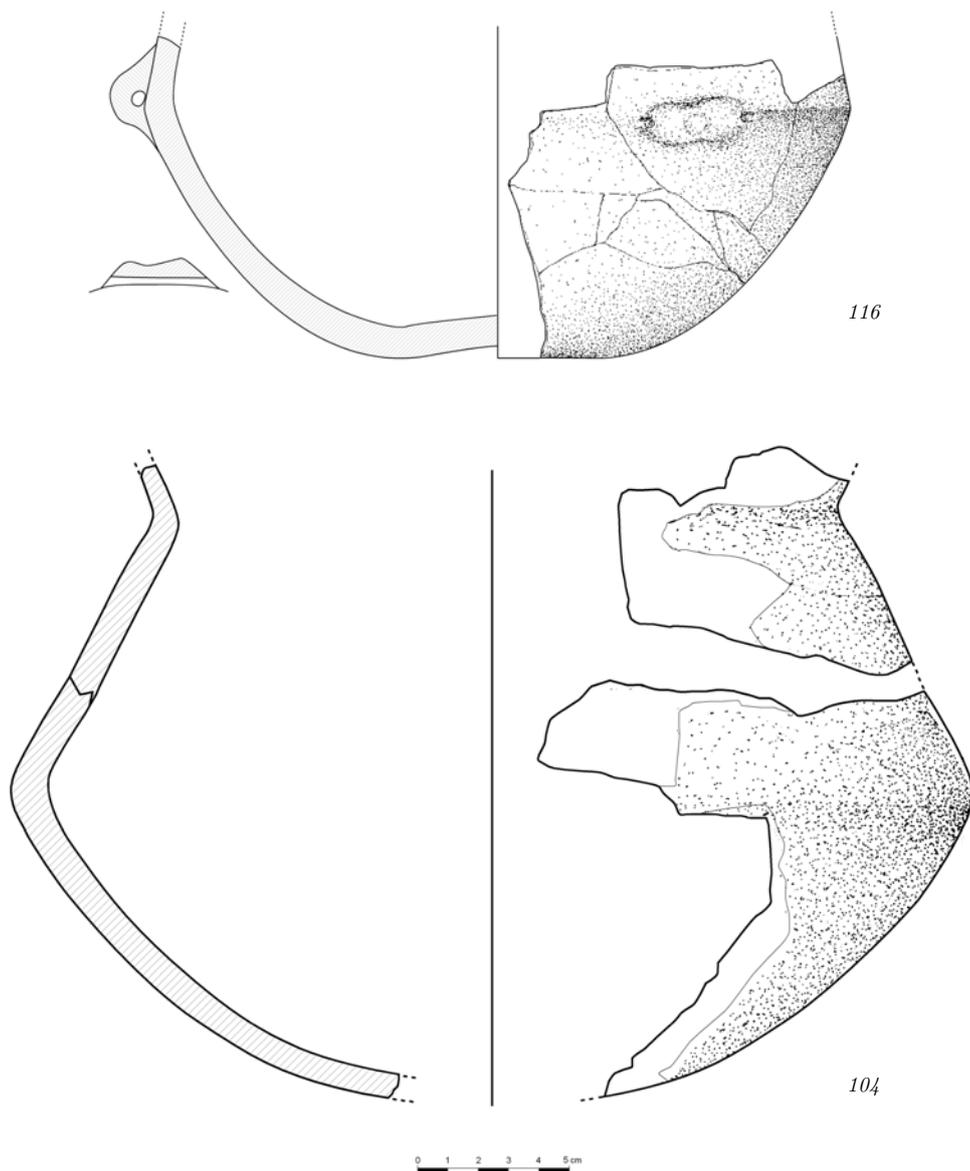
*Figura 93. Tipo II.2. Olla con perfil en S*

### **Tipo III.1. Tinaja con perfil carenado**

Se trata de 18 NMI de un total de 74 NFR. Dos tinajas (104 y 116) están semicompletas. Son de perfil complejo, estructura cerrada, cuerpo bitroncocónico, ligeramente semiesférico en su cuerpo inferior, con carena media y base ligeramente cóncava (*Figura 94*). Ambas están incompletas, por lo que se desconoce la morfología del cuello y borde, aunque se intuye el arranque de un cuello exvasado. Son de tamaño pequeño y mediano, con diámetros máximos de 24 y 32 cm y grosores de 0,9 y 1 cm. Algunos bordes presentan impresión digital en los labios, sus acabados son alisados y la cocción irregular. Pertenecen al grupo tecnológico 4.

Cabe destacar la tinaja 116 por ciertas peculiaridades. Posee un mamelón con hendidura central perforado horizontalmente en la carena, siendo el único de este tipo en todo el conjunto. Además, la parte interior está recubierta por una capa blanquecina, probablemente aplicada intencionadamente como indican las marcas de trabajo y arrastre en la propia capa, aunque no sabemos su funcionalidad. Solo se conserva la mitad inferior de la pieza, por lo que no sabemos si se extendería por toda la pieza. En observación mediante lámina delgada parece un recubrimiento de carbonatos. Su superficie exterior se encuentra alterada por exposición al fuego.

Proceden ambas tinajas del mismo cuadro (A4) pero de distinto nivel del Bronce Final (1006 y 1012), del área nordeste. Se corresponde además con la tipología de vasos de perfil bitroncocónico (I.6.), más adecuados para consumo por su pequeño tamaño. Estaríamos de nuevo ante un tipo característico de la fase II del poblado. Es habitual en los niveles del PIIIB del Alto de la Cruz, identificada como forma 10.A (Maluquer et al., 1990: 64-65), en poblados de La Rioja como El Sequero (Rodanés et al., 2016) o de Navarra como el Castillar de Mendavia (Castiella, 1985).



*Figura 94. Tipo III.1. Tinaja con perfil carenado*

### **Tipo III.2. Tinaja con cuello cilíndrico**

Es muy numeroso, con 43 NMI, 360 NFR y 18 NTI. Morfológicamente, se trata de perfiles complejos y estructuras cerradas, caracterizadas por la presencia de cuello cilíndrico recto o ligeramente exvasado, de variado desarrollo, bordes rectos y salientes, redondeados y aplanados, con cuerpos globulares y ovoides y fondos planos y cóncavos. En esencia, es la misma morfología que los vasos de cuello cilíndrico (tipo I.5), pero de tamaño notablemente mayor.

Se trata de tinajas que no presentan decoración, salvo algunas excepciones con impresiones de instrumento en el borde y un cordón digitado en la inflexión del cuello con el cuerpo, ni elementos de aprehensión en general, con cocciones reductoras e irregulares, y acabados alisados y bruñidos. Una característica de estas tinajas de almacenaje es que, a pesar de ser de buena factura, su compleja manufactura permite identificar más huellas. Además, respecto a los acabados de la parte interior, suelen bruñirse los cuellos, es decir, la parte más visible, mientras el resto del cuerpo queda alisado.

Como en el Cabezo de la Cruz, los distintos tamaños permiten agruparlas en tres subgrupos, según su capacidad volumétrica y dimensiones, de tinajas pequeñas entre 4-5 litros de capacidad, medianas sobre 8 litros y grandes sobre 12-16 litros. A estas se ha sumado un último subgrupo de tinajas muy grandes, que superan con creces las dimensiones de las recogidas en el subgrupo III.2.C.

Proceden todas de la fase III, salvo una excepción. Como en el caso de los vasos de pequeño tamaño de cuello cilíndrico, este tipo es característico de poblados de la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro. Es similar a la forma 10.B del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 65-66) así como muy habitual en el Cabezo de la Cruz (Rodanes y Picazo et al., 2009).

#### ***Subtipo III.2.A. Tinaja pequeña***

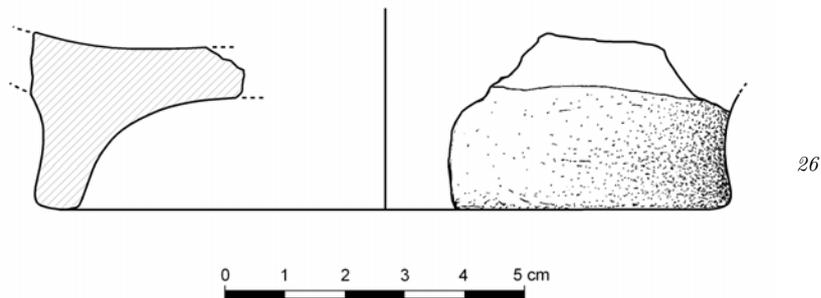
Se trata de dos tinajas (21 y 53) y un fondo de copa (26) (*Figura 95; Figura 96*). El volumen de ambas tinajas ronda los 5 y 6 litros, con un diámetro de borde entre 20 y 22 cm, 24-25 cm de diámetro máximo, 21-23 cm de altura y 8 cm de base. A este grupo sumamos un fondo de copa (26) que podría corresponder a una tinaja de este subtipo, como la 21 que presenta arranque de fondo de copa. Además, no creemos que en un tamaño superior fuera viable un fondo de este tipo al proporcionar cierta inestabilidad. Curiosamente, esta tinaja 21 presenta el fondo perforado, por lo que se baraja la posibilidad de su reutilización con un fin concreto y desconocido.

Sus acabados son espatulados y bruñidos, de cocción irregular y no se aprecian huellas de manufactura. Las grupo tecnológicos son 4 y 5. Las dos piezas proceden de la fase III del poblado, de la estructura 3 de la ladera sudoeste (53) y del área nordeste (21).

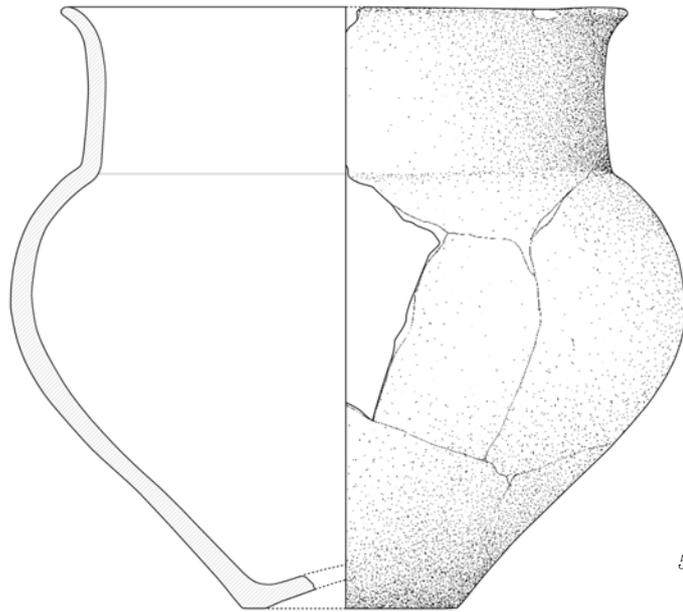
### *Subtipo III.2.B. Tinaja mediana*

Cinco tinajas (10, 12, 45, 46 y 52) de tamaño mediano, con volúmenes en torno los 8 y 10 litros, 22-26 cm de diámetro de borde, 29-33 cm de diámetro máximo y 33 cm de altura (*Figura 97; Figura 98; Figura 99; Figura 100*). Los acabados son bruñidos y espatulados, de cocción reductora e irregular. La tinaja 10 está decorada con impresión en el borde y un cordón aplicado en la inflexión cuello-cuerpo, igualmente decorado con impresión (*Figura 101*). Como se ha comentado, en estas tinajas se observan huellas de manufactura visibles a diferencia de los otros grupos, debido a que no se han regularizado con tanto esmero las irregularidades fruto de la manufactura. Es el caso de la tinaja 12 presenta engrosamientos en la pared que correspondería a una secuencia de placas. La grupo tecnológico es 4, salvo un caso de la 3 (12).

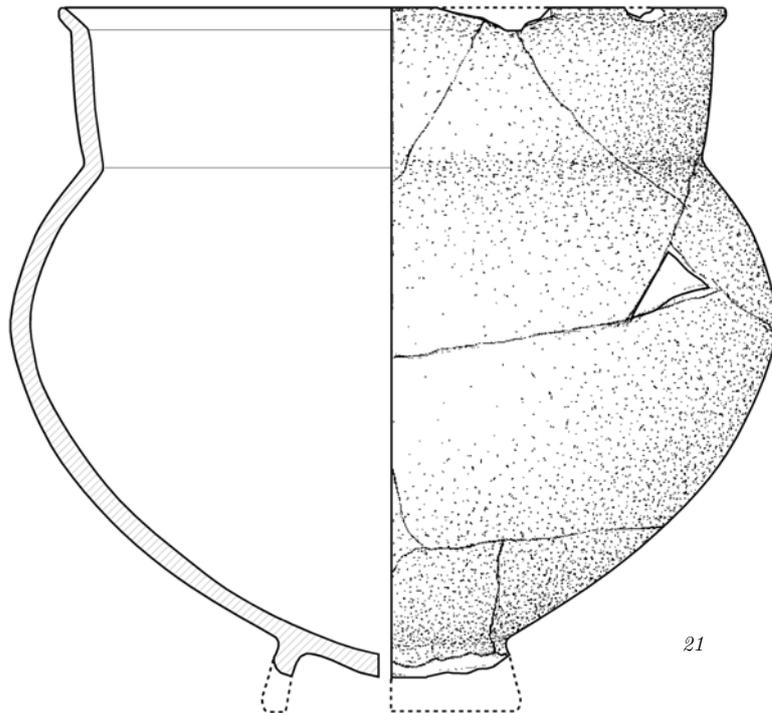
Todas proceden de la fase III del poblado, de las estructuras 1 y 3 de la ladera sudoeste (45, 46, 52) y del área nordeste (12).



*Figura 95. Fondo de copa asociado al subtipo III.2.A. Tinaja pequeña*



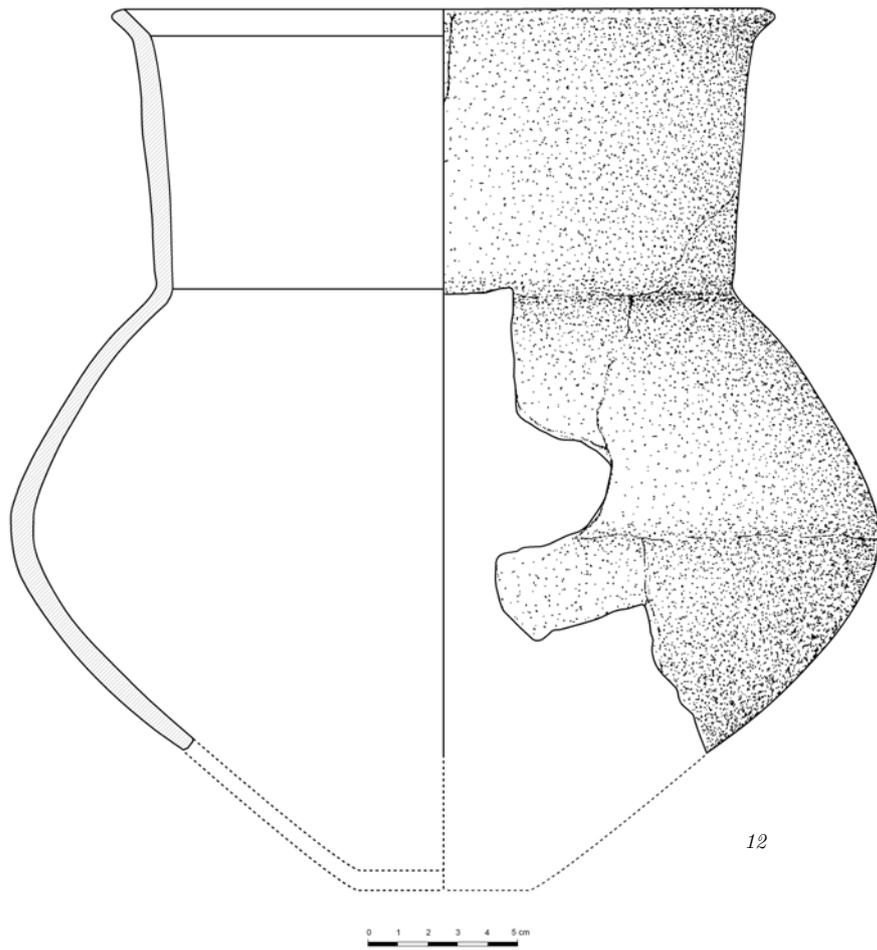
53



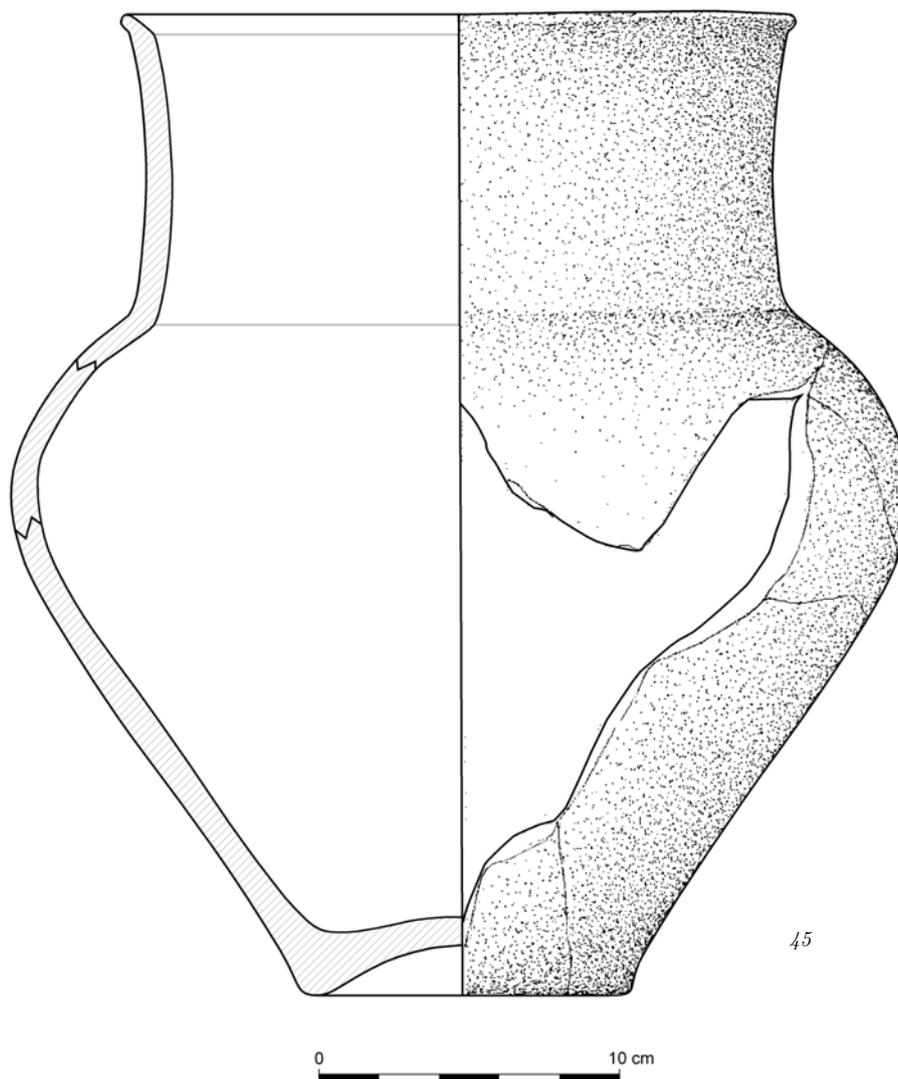
21



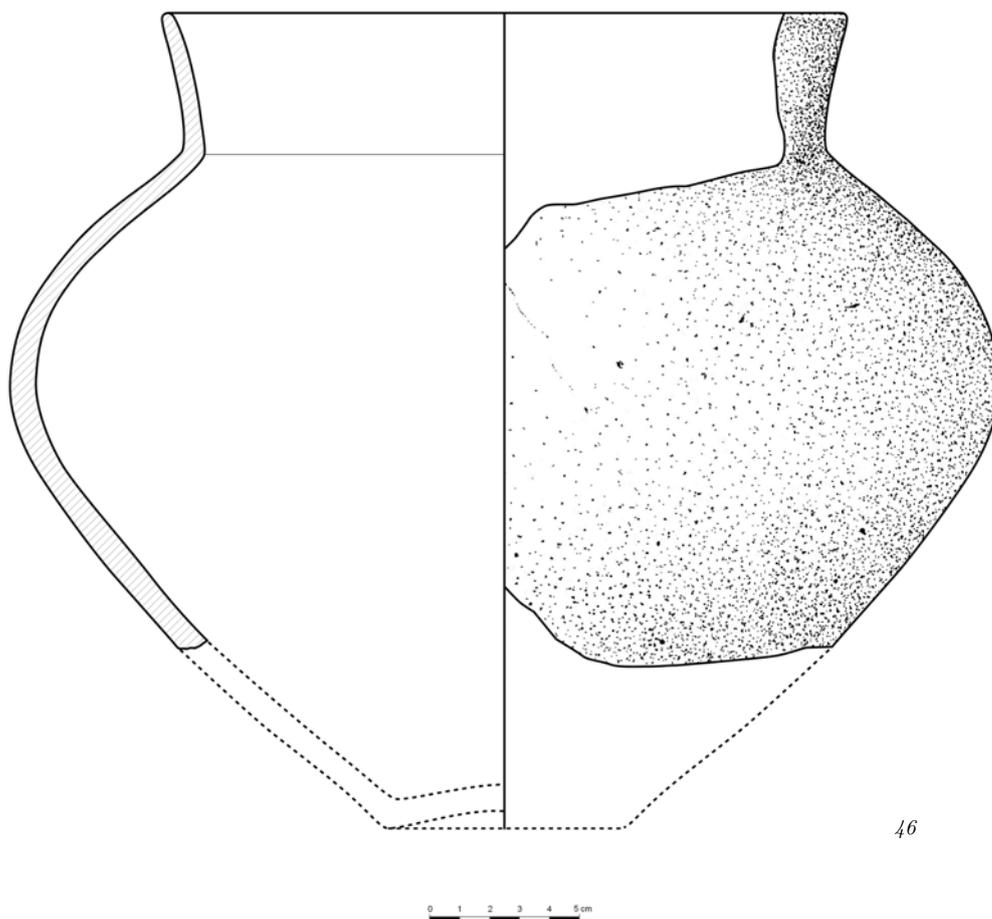
*Figura 96. Subtipo III.2.A. Tinaja pequeña*



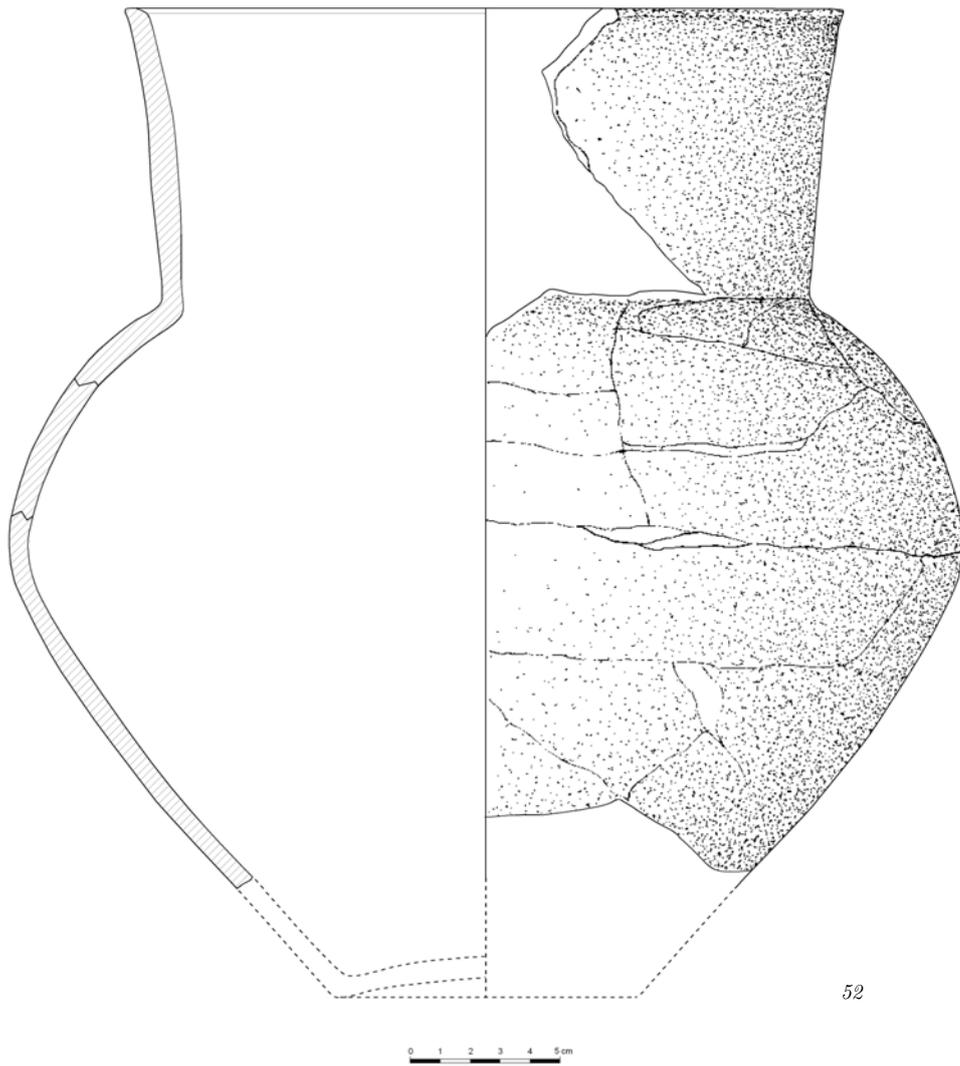
*Figura 97. Subtipo III.2.B. Tinaja mediana*



*Figura 98. Subtipo III.2.B. Tinaja mediana*



*Figura 99. Subtipo III.2.B. Tinaja mediana*



52

*Figura 100. Subtipo III.2.B. Tinaja mediana*

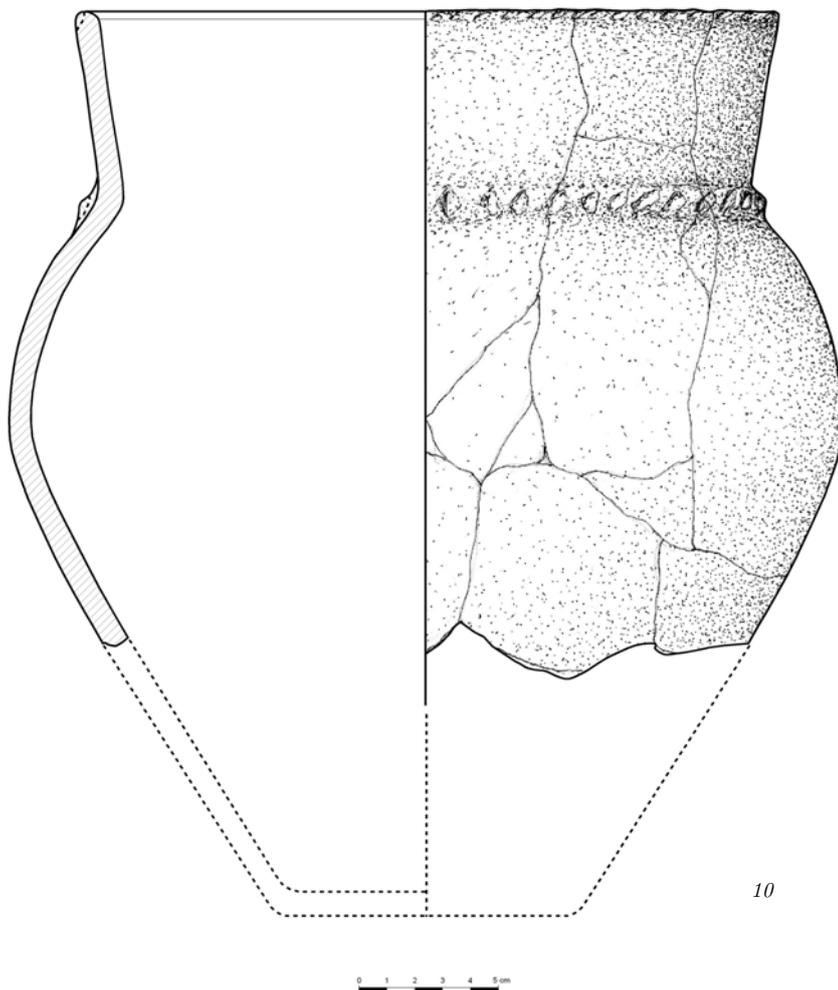


Figura 101. Subtipo III.2.B. Tinaja mediana

### ***Subtipo III.2.C. Tinaja grande***

Cuatro tinajas (11, 83, 85 y 123) de la misma morfología pero de tamaño grande. Sólo dos de ellas presentan el perfil completo con continuidad, con unos volúmenes de 15,5 y 16 litros (85, 83). El diámetro del borde está entre 29 y 34 cm, máximo entre 36 y 45 cm, el de base entre 13 y 17 cm, la altura entre 33 y 50 cm y el grosor entre 1,1 y 1,8 cm (*Figura 102; Figura 103; Figura 104*).

Sólo la tinaja 11 posee decoración por impresión de instrumento en el borde. Todas poseen un acabado alisado en ambas caras, salvo la tinaja 123 que está bruñida. Además posee un elemento único en todo el grupo de almacenaje, un asa de sección circular que entre el borde y el hombro de la pieza. Otra pieza interesante es la 83, que presenta irregularidades debido a la manufactura que permiten identificar la secuencia de placas con las que se fabricaría, de 8 cm de anchura, desde el fondo hasta el borde casi con continuidad. El grupo de grupo tecnológico es 2, 3 y 4. Todas ellas pertenecen a la fase III del poblado al área nordeste.

### ***Subtipo III.2.D. Tinaja muy grande***

Seis tinajas (14, 15, 30, 31, 44, 72) pertenecen al último subtipo de tamaño muy grande (*Figura 105; Figura 106; Figura 107; Figura 108; Figura 109*). Sólo una de ellas presenta el perfil completo con continuidad, con un volumen de 25 litros (72). No obstante, hay otras que conservan el perfil semicompleto por lo que su volumen sería superior al medido, arrojando cifras superiores a 24,5 litros (44) y 27 litros (15) de capacidad. En cuanto al resto de medidas, el diámetro del borde está entre 41 y 48 cm, el máximo entre 30 y 55 cm, las bases 14 y 22 cm, y los grosores entre 1 y 1,5 cm. La altura está entre 42 y 57 cm. Se trata, por tanto, de un subtipo de tamaño más grande en general que su homólogo del Cabezo de la Cruz.

Todas poseen acabados bruñidos en la cara exterior, mientras en la interior algunas presentan espatulado o alisado. Las cocciones son irregulares y reductoras. En este grupo se observa más difícilmente las huellas de manufactura, exclusivamente en una pieza (15). Como peculiaridad, la tinaja 44 presenta una digitación en la parte interior de su base. Son pastas depuradas a pesar de lo esperado para su tamaño, casando con el grupo tecnológico 4 y en dos casos con

el 5. Pertenecen a la fase III del poblado, tanto a la ladera sudoeste, estructuras 1 y 2, como al área nordeste.

### **Tipo III.3. Tinaja cilíndrica**

Se han identificado 43 NMI y 508 NFR, con seis NTI que por sus características morfológicas pertenecerían a posibles tinajas cilíndricas. No hay ninguna completa, pero deducimos su forma a partir de bordes, en su mayoría con impresiones digitales en los labios (20, 25 y 29) (*Figura 110*), fondos planos y con talón, algunos digitados (13 y 23) (*Figura 111*; *Figura 112*) y paredes con cordones digitados, algunos dispuestos en forma paralela (99).

Se trata de tinajas de perfil simple y estructura cerrada, sin cuello desarrollado, con bordes aplanados. Presentan decoración digitada en el borde (20) o en cordones aplicados (29). El cuerpo sería subcilíndrico y el fondo aplanado. Los dos fondos presentan impresiones por digitación en toda la parte interior del fondo, hecho al que no hemos encontrado explicación tecnológica ni decorativa, puesto que no sería visible desde el exterior. Tampoco hemos localizado paralelos de este tipo de dedadas en otros yacimientos del valle medio del Ebro, pero sí de fondos decorados en su interior con motivos acanalados y alguna impresión digitada como en Escodinas Altas (Fatás, 2016: 67). Uno de los fondos (13) presenta cordones digitados que arrancan desde el fondo de forma vertical y se cruza con uno horizontal. Esto nos lleva a relacionar las paredes de cordones digitados horizontales y paralelos (99) con este tipo de tinaja cilíndrica.

El tamaño del borde estaría entre 34 y 42 cm, las bases tienen 20 cm de diámetro, y el grosor está entre 1,1 y 2,2 cm. Las superficies se encuentran alisadas, salvo un borde espatulado (25). La atmósfera de cocción sería irregular, y son visibles huellas de manufactura como la unión de churros y otras irregularidades. Igualmente, la grupo tecnológico en este caso es la 1, con un caso de la 2 (20). Por tanto, estas tinajas presentan morfológica y tecnológicamente diferencias significativas con el resto del conjunto.

Las seis piezas están distribuidas en todas las fases de yacimiento. Dos de ellas proceden de la fase III, del área nordeste (13 y 99). Otras tres de la fase II (20, 23 y 29), mientras una procede del nivel del Bronce Tardío (25). A pesar de que hay que ser prudente debido a la fuerte actividad clandestina realizada sobre

el yacimiento, parece que este tipo de tinaja cilíndrica perviviría a lo largo de toda la ocupación del yacimiento, con un mayor peso en la fase del Bronce Final. Quizás su peculiar morfología o tecnología le hacía ideal para un determinado uso, lo que llevaría a la perduración de esta forma. De hecho, en el Alto de la Cruz, Maluquer las refería como “tinajas de agua” (Maluquer, 1954), años después clasificada como la forma 12D (Maluquer et al., 1990: 68-70), procedentes del PIIB y PIIA, y es lo interpretado en otras como Cabezo de la Cruz (Picazo et al., 2009: 375).

Esta forma de vasija cilíndrica, con ligeras variaciones, perdura desde el final de la Edad del Bronce, con ejemplos del Bronce Tardío como en la Cuesta de la Iglesia en las Bardenas Reales (Beguiristain et al., 2010: 212-213), en la cercana Muela de Borja en Moncín o Majaladares (Aguilera, 2017: XX) o el Cabecico Aguilera en Agón (Aguilera, 1981). También en el Bronce final hay ejemplos como el tipo e de la forma 3 de Genó (Maya et al., 1998: 104).

#### **GRUPO IV. ELEMENTOS AUXILIARES**

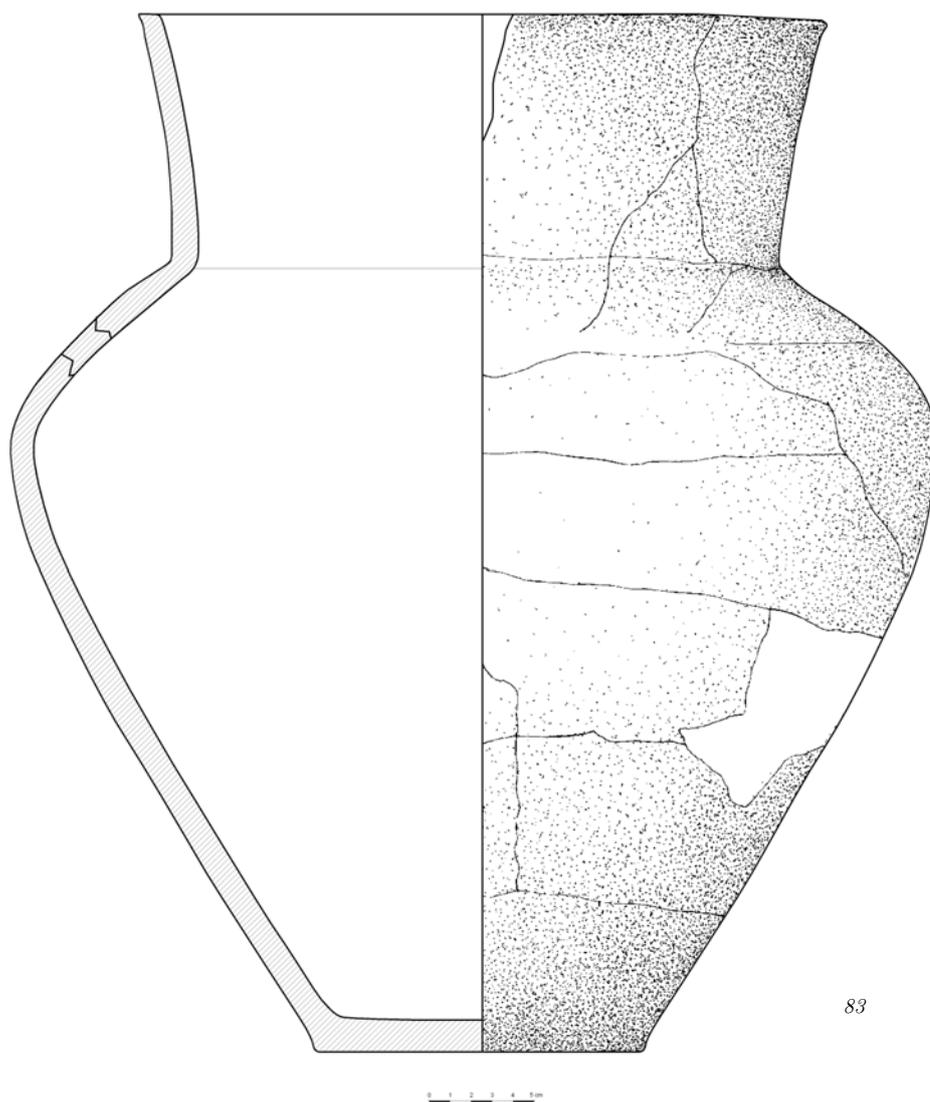
Como elementos auxiliares se engloban aquellos objetos realizados en cerámica que tendrían una funcionalidad distinta a las vistas anteriormente.

##### **Tipo IV.1. Morillo**

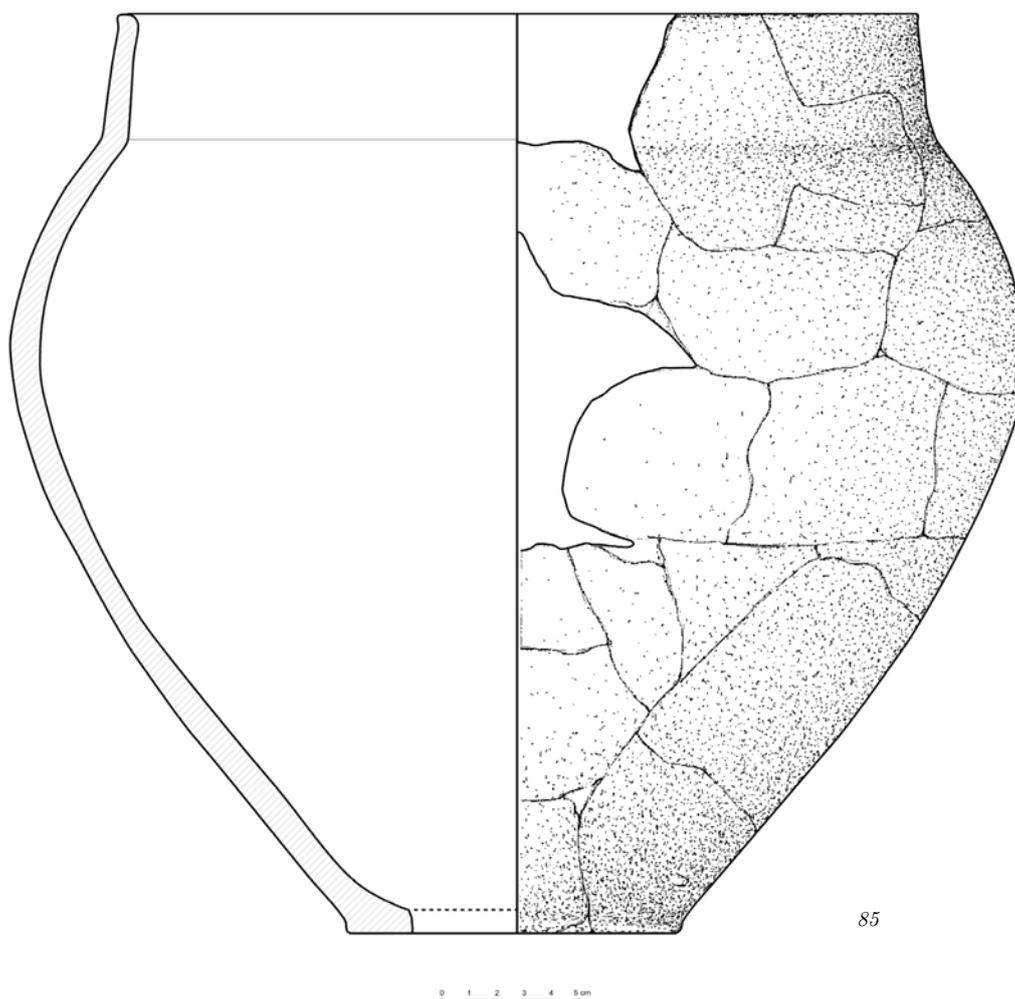
Un solo ejemplar de morillo hueco (65) con forma de trapecio, alargado y estrecho (*Figura 114*). Tiene una altura de 10 cm, un grosor de 1 cm, y 10 cm de longitud conservada, ya que no está completo. Los morillos son utensilios utilizados como soporte de parrillas o elementos semejantes, para lo que presenta tres perforaciones junto al extremo superior, que está dentado. Asimismo, el extremo de la parte conservada estaría rematado por una cazoleta. La superficie está bruñida y la atmósfera de cocción es reductora. Procede del nivel de ocupación de la estructura 3 de la ladera sudoeste, perteneciente a la fase III.

Los morillos son un elemento habitual en los poblados de la Primera Edad del Hierro. En El Morredón, ya se localizaron durante las prospecciones (Royo, 2005: 56, fig. 26) y son abundantes en el PIIB del Alto de la Cruz, aunque aparecen en distintas fases en este poblado (Maluquer et al., 1990). Se englobaría en el grupo A definido por Ruiz Zapatero (1985: 800-809), de morillos huecos con crestería con paralelos desde el Alto Ebro en Peñas de Oro y Castillo de Henayo

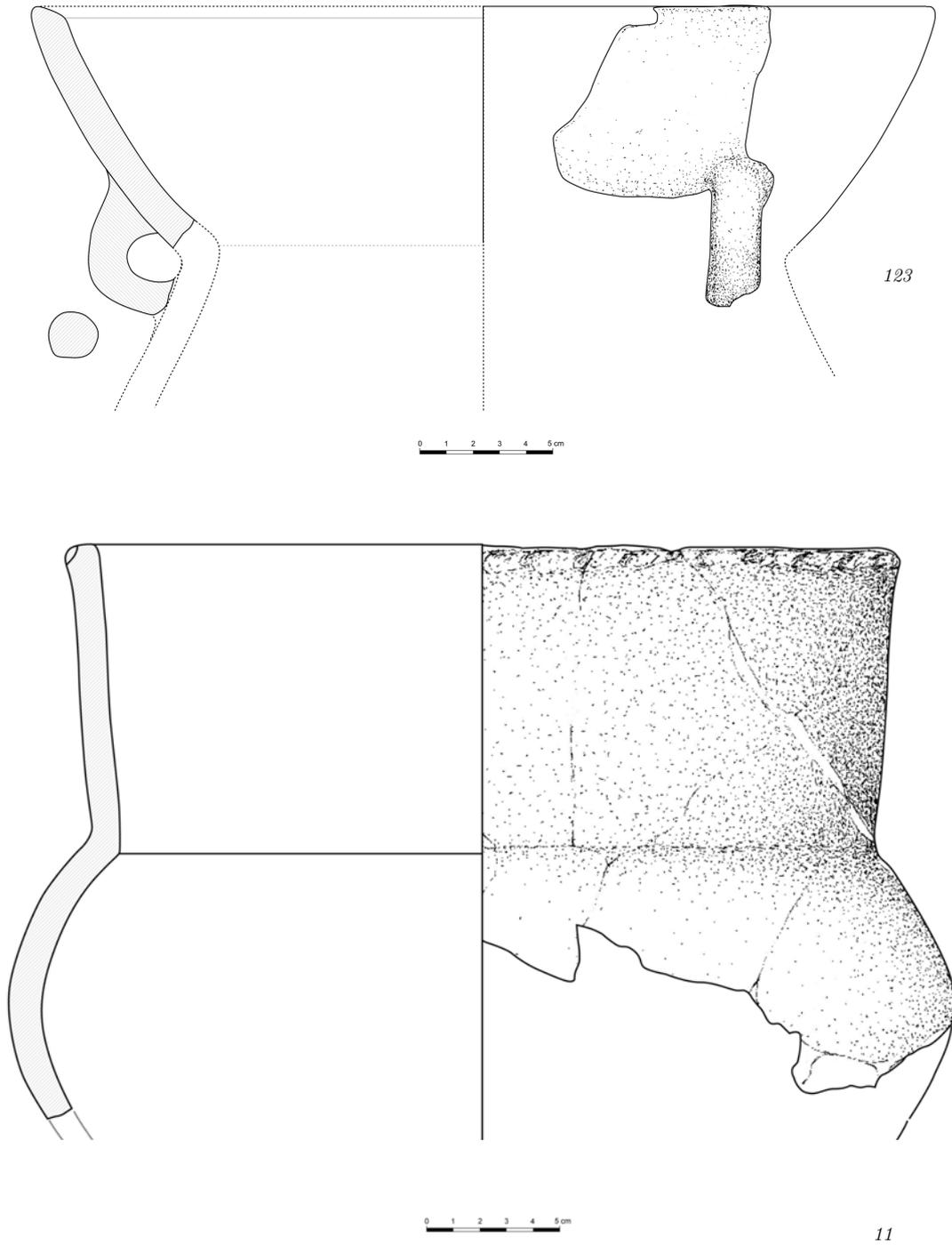
al Bajo Aragón en el Cabezo de Monleón, Roquizal del Rullo o Siriguach (Royo, 2005: 80-81).



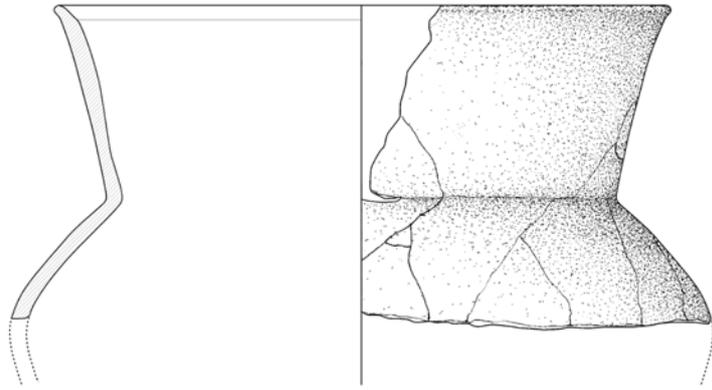
*Figura 102. Subtipo III.2.C. Tinaja grande*



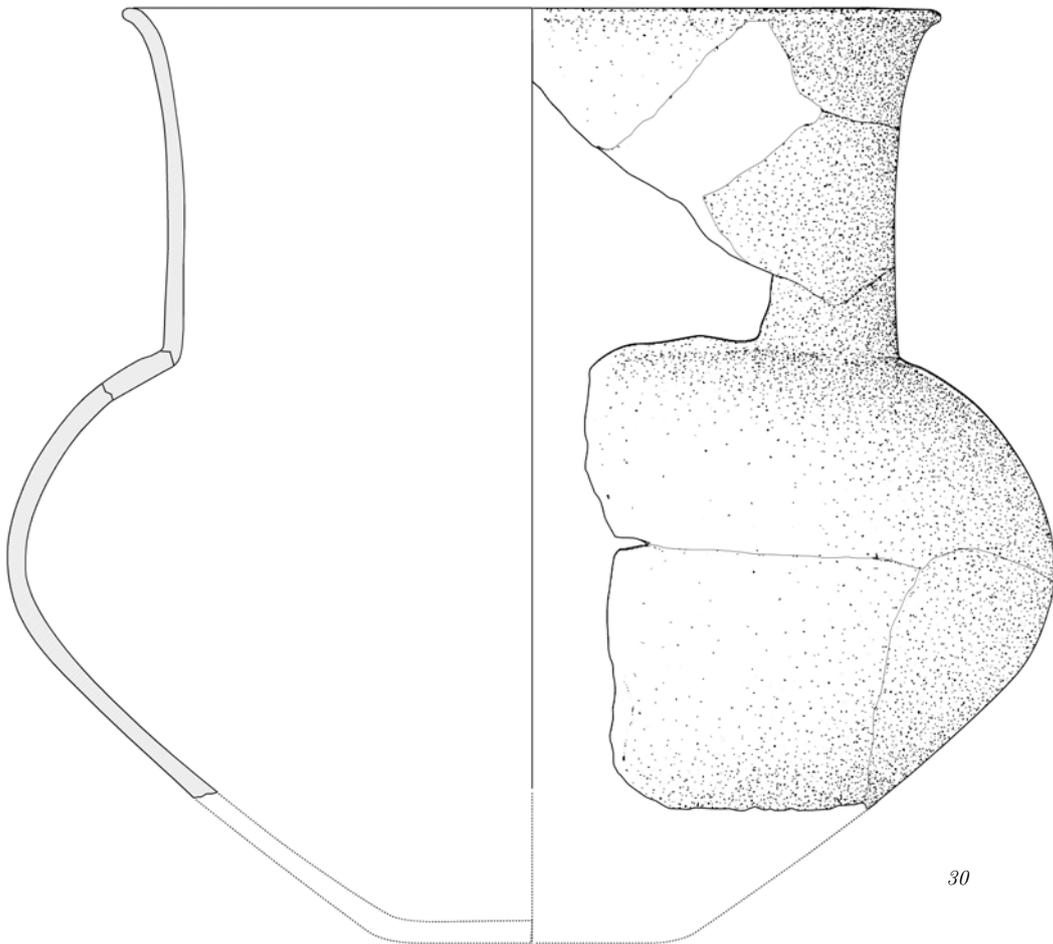
*Figura 103. Subtipo III.2.C. Tinaja grande*



*Figura 104. Subtipo III.2.C. Tinaja grande*



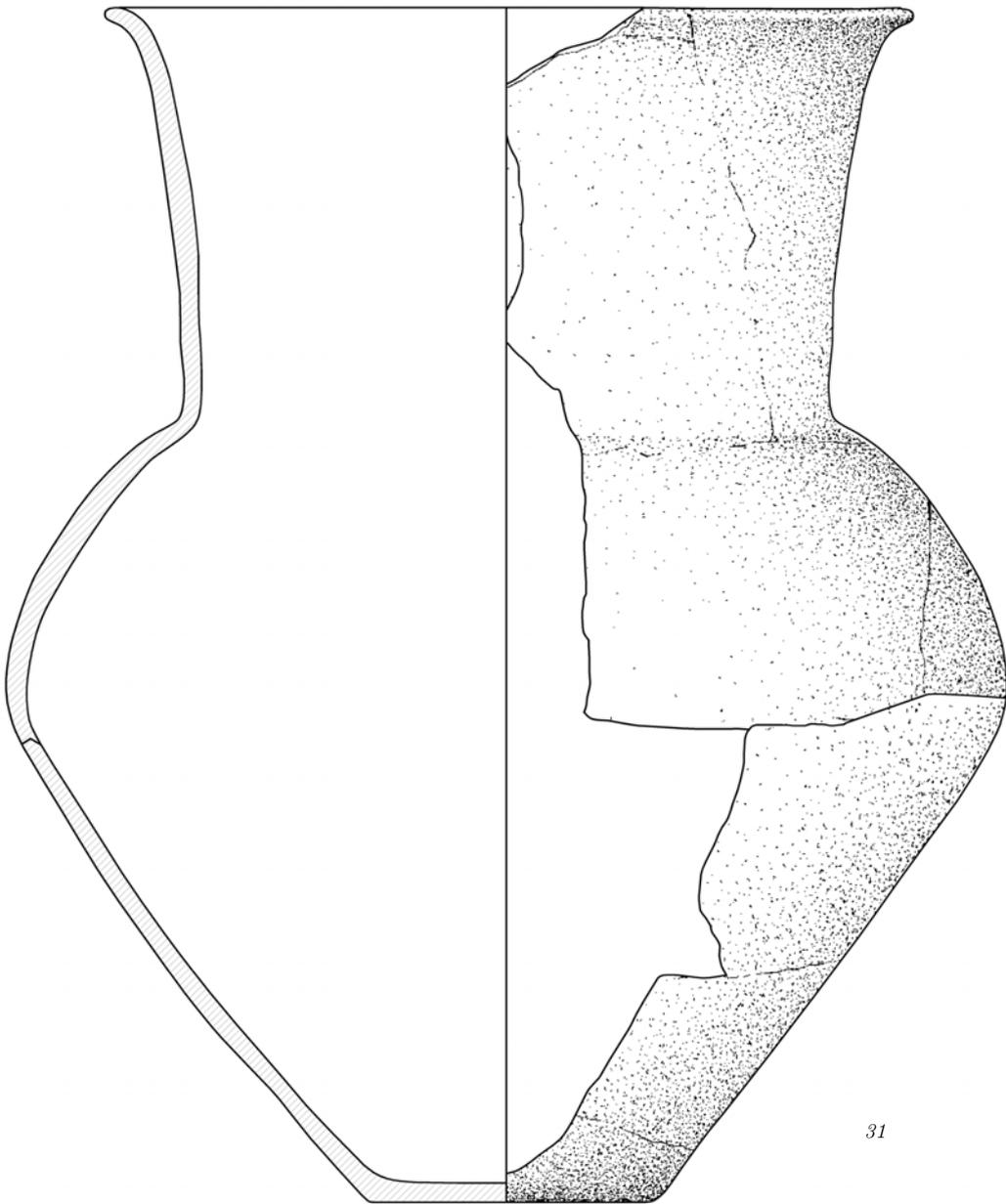
14



30

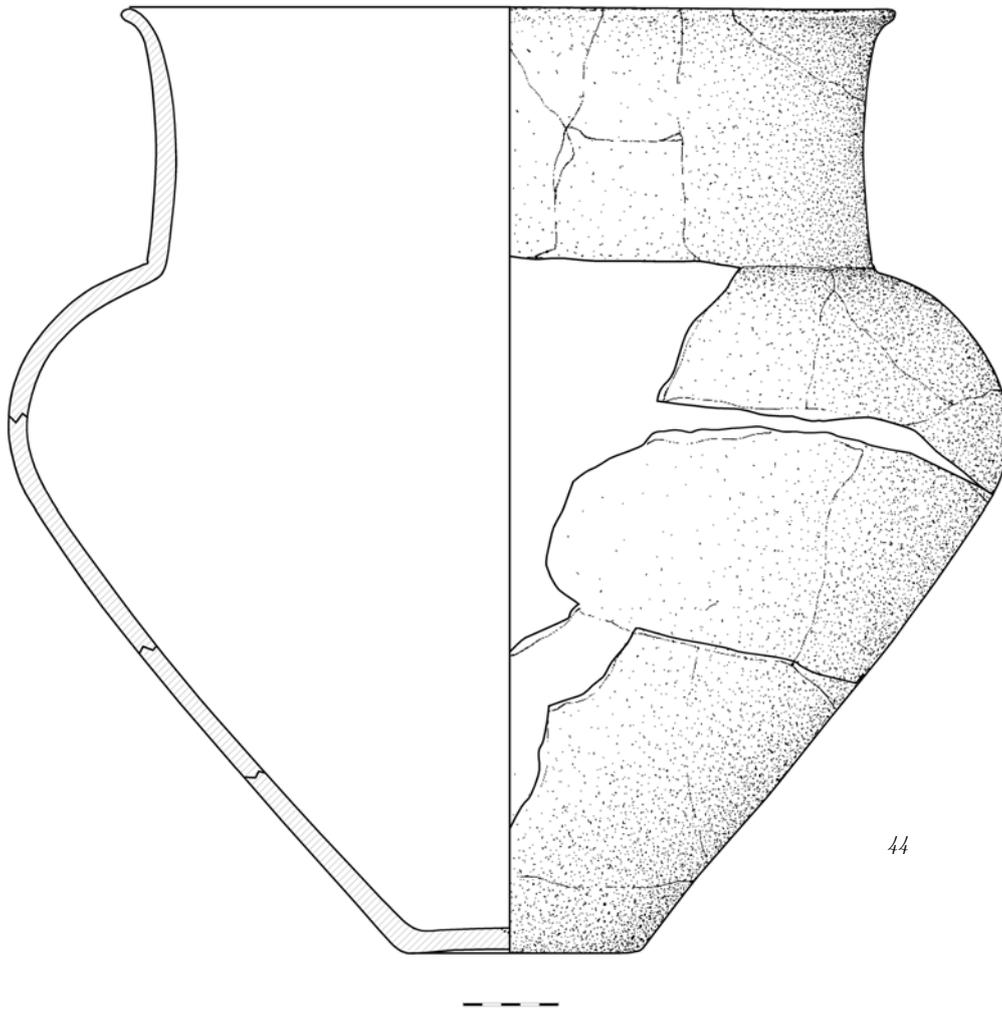


*Figura 105. Subtipo III.2.D. Tinaja muy grande*

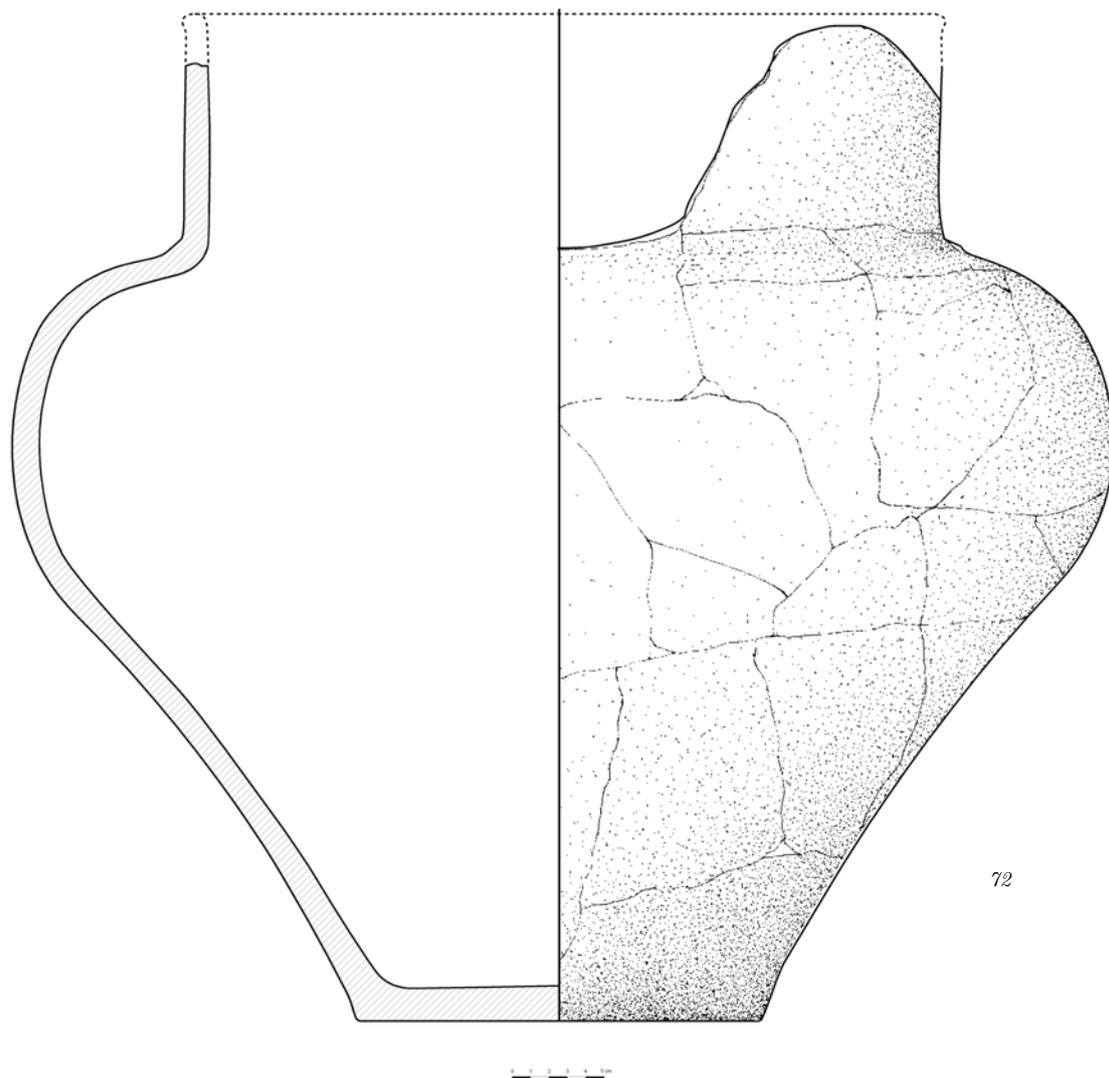


31

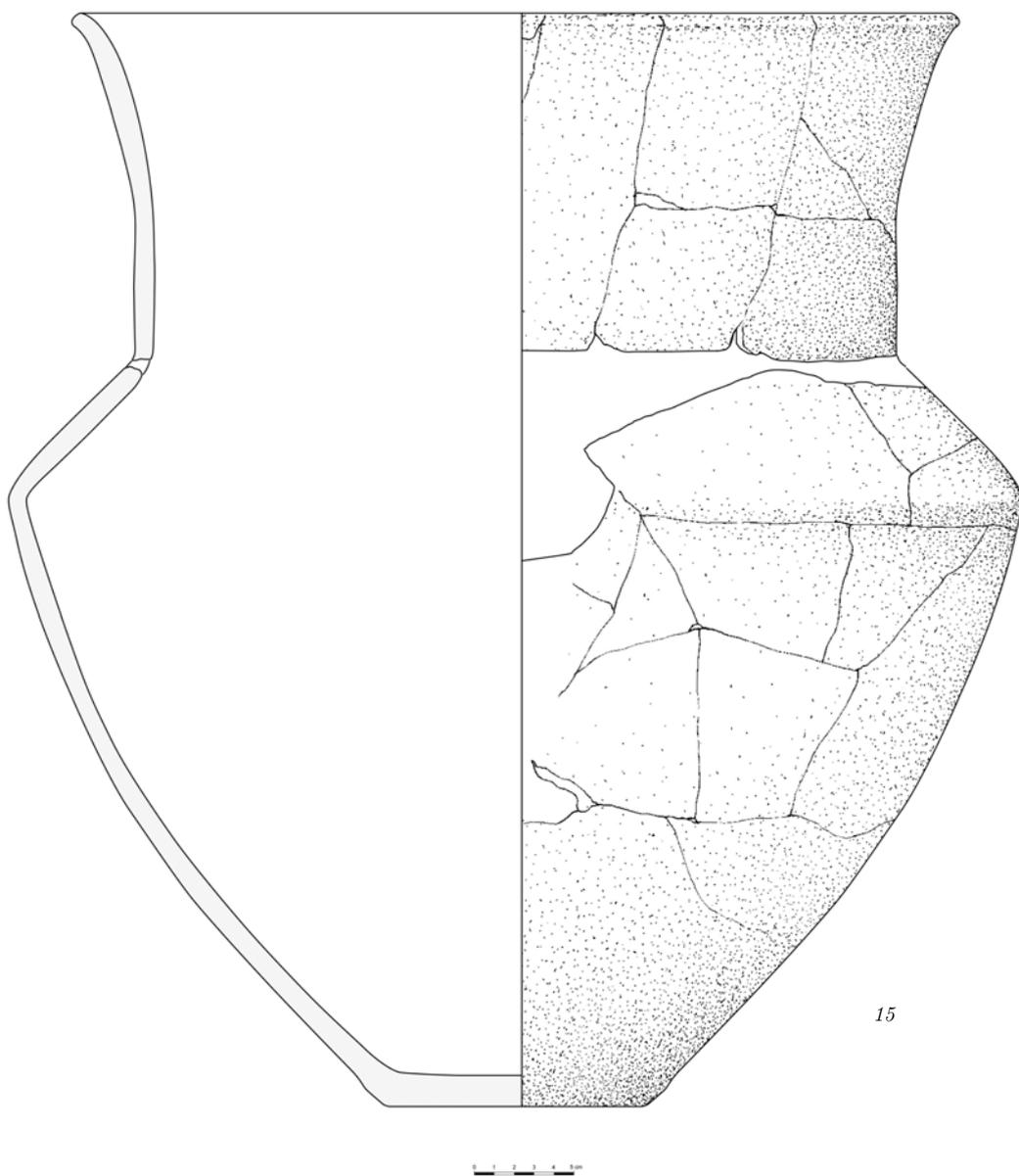
*Figura 106. Subtipo III.2.D. Tinaja muy grande*



*Figura 107. Subtipo III.2.D. Tinaja muy grande*



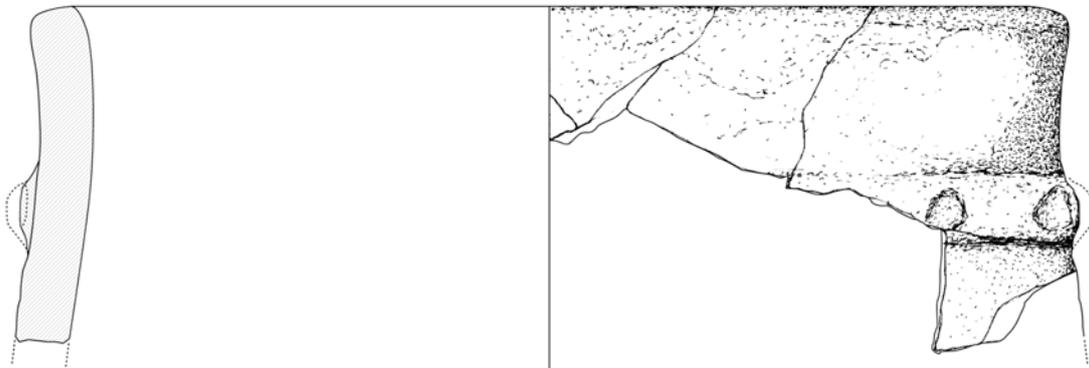
*Figura 108. Subtipo III.2.D. Tinaja muy grande*



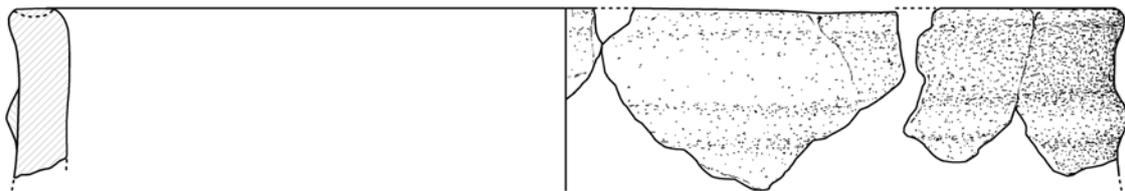
*Figura 109. Subtipo III.2.D. Tinaja muy grande*



25

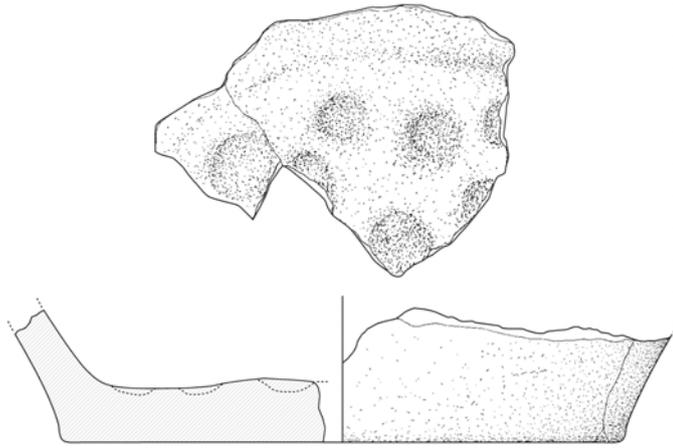


20

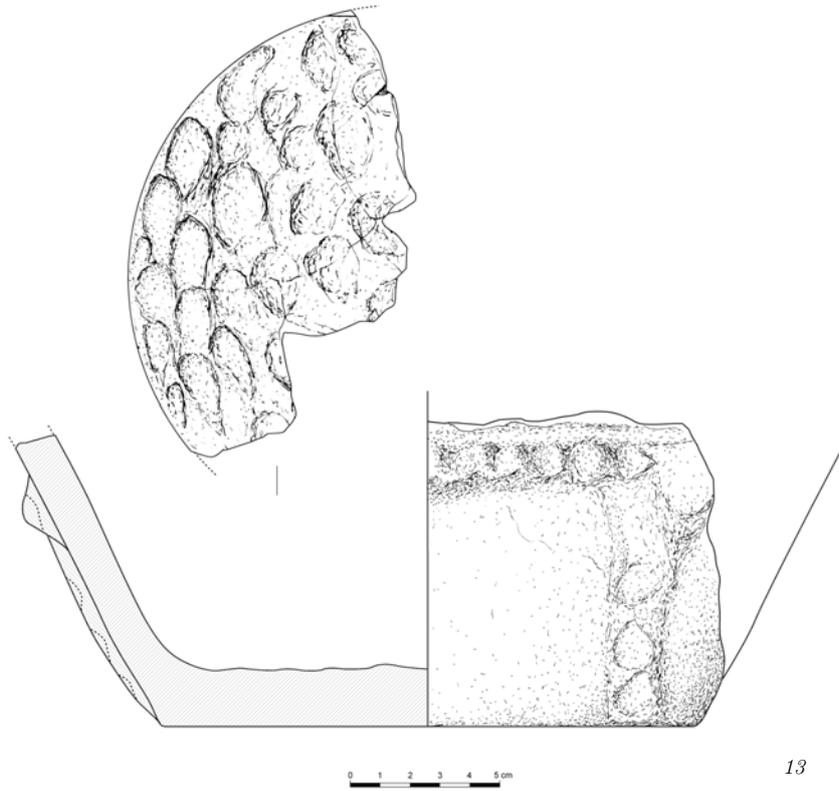


29

Figura 110. Tipo III.3. Tinaja cilíndrica



23



13

*Figura 111. Tipo III.3. Tinaja cilíndrica*

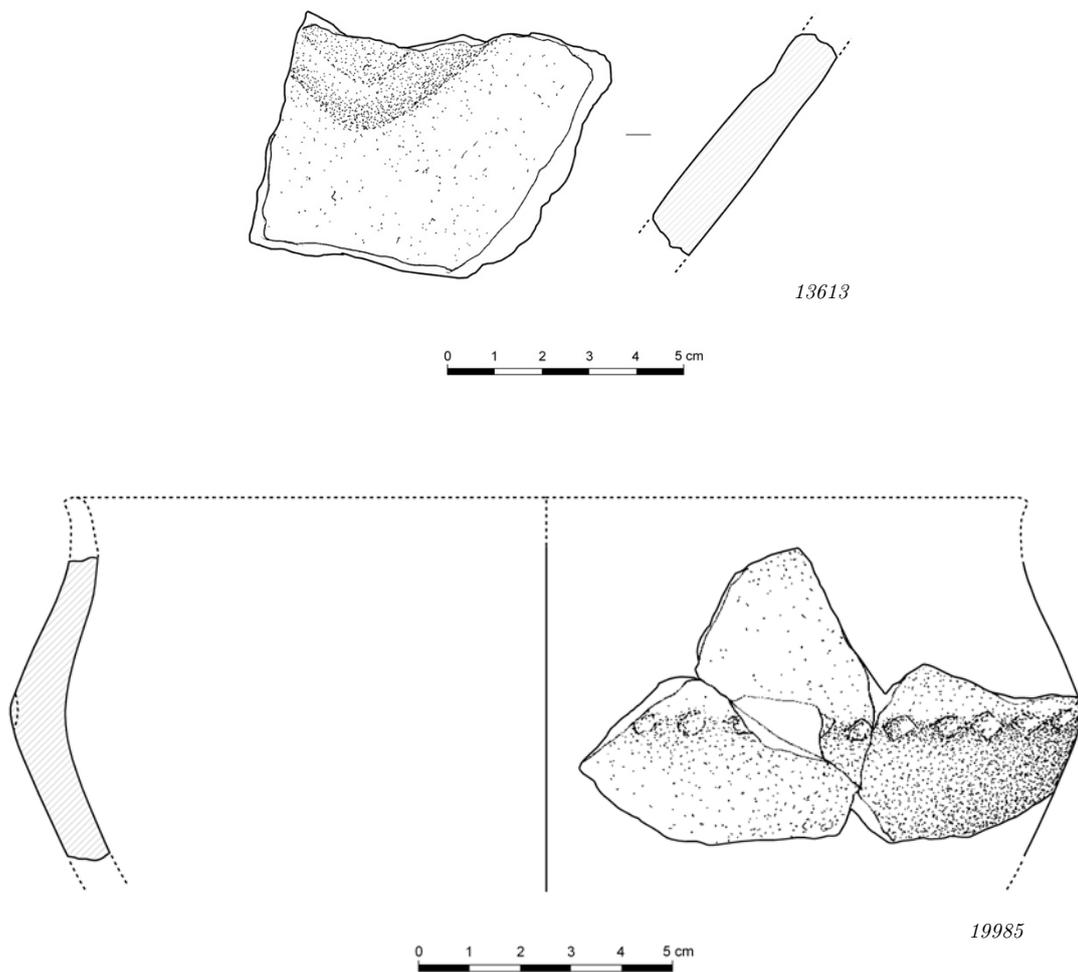


*Figura 112. Fotografía de un fondo con impresiones por digitación en el interior de la base.  
NTI 13*

#### **Tipo IV.2. Tapadera**

Hay tres posibles tapaderas (28, 88 y 101) de distinta morfología, con un total de 12 NFR, cuyas dimensiones encajan con los recipientes de los distintos tamaños que se han expuesto anteriormente (*Figura 115; Figura 116*).

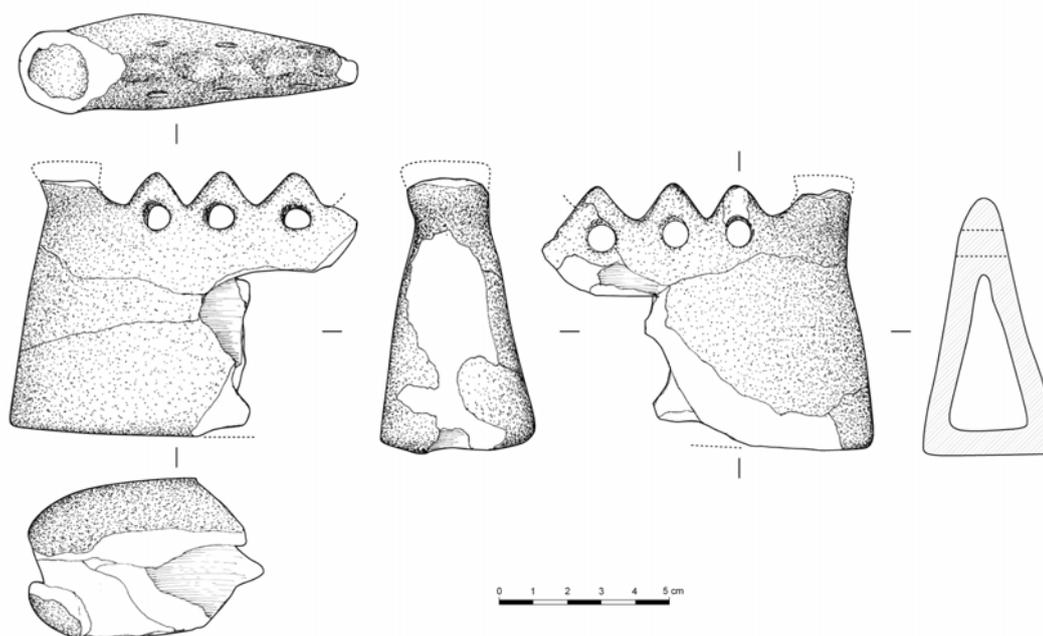
Dos de ellas (88 y 101) son planas y de forma circular. Ambas se encuentran bruñidas. Una de ellas presenta marcas de corte en una de las superficies (28). Mientras una tiene un pequeño tamaño de 12 cm de diámetro (88), la otra tiene 28 cm de diámetro (101). El grosor oscila entre 0,6 y 0,8. Su posible funcionalidad como tapa no es exclusiva en ningún momento de la vida útil de estos elementos ni para su amortización. Una de ellas (88) presenta marcas de corte, por lo que posiblemente se habrían realizado acciones de corte sobre ella. La tercera (28) es una tapadera de forma troncocónica, de la que solo se conserva el borde biselado. Tiene 24 cm de diámetro y 0,8 de grosor, y su superficie está bruñida.



*Figura 113. Fragmentos de tinajas de almacenaje con decoración incisa e impresa*

Las tres piezas proceden de la fase II del poblado, aunque de distintos niveles y cuadros. Piezas similares se localizan en el Alto de la Cruz, de ambas tipologías, pero procedentes de los niveles PII A y B (Maluquer et al., 1990: 64).

Comentario aparte merece una tapadera localizada en prospección en El Morredón (Royo, 2005), profusamente decorada con motivos geométricos y zoomorfos. Parece ser más habitual en contextos más avanzados, con paralelos en el PIIB y PIA del Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: ) y en la necrópolis de La Atalaya (Royo, 2005) o en la necrópolis de final de la Primera Edad del Hierro de El Castillo en Castejón (Faro et al., 2002: 67).



*Figura 114. Tipo IV.1. Morillo*

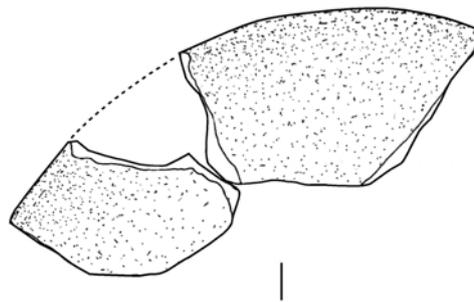
#### **Tipo IV.4. Soporte**

Se trata de un soporte o carrete (93), un tipo habitual en la Primera Edad del Hierro. Son dos piezas separadas de estructura abierta, forma simple y cuerpo troncocónico, con un borde recto redondeado. El diámetro son 11 cm y la altura de la pieza 16 cm. Son dos piezas, cuya reconstrucción hipotética (*Figura 117*) está inspirada en el localizado en el cercano yacimiento de Burrén. La superficie está espatulada y la cocción es reductora. Procede de la fase III, del área nordeste.

Similares ejemplares se localizan en el Alto de la Cruz, Forma 13 (Maluquer et al. 1990: 70-71), un soporte con dos cuerpos extremos troncocónicos y un cuerpo intermedio bitroncocónico con tres brazos acintados, al que se le atribuyen funciones rituales o extraordinarias. Procede de un ámbito doméstico del PIIB y se denomina “candelabro”. Ante los escasos restos que conservamos en El Morredón, podría ser similar al de tres cuerpos de Burrén o al de dos del Cabezo del Monleón (Royo, 2019).



28



101



*Figura 115. Tipo IV.2. Tapadera*

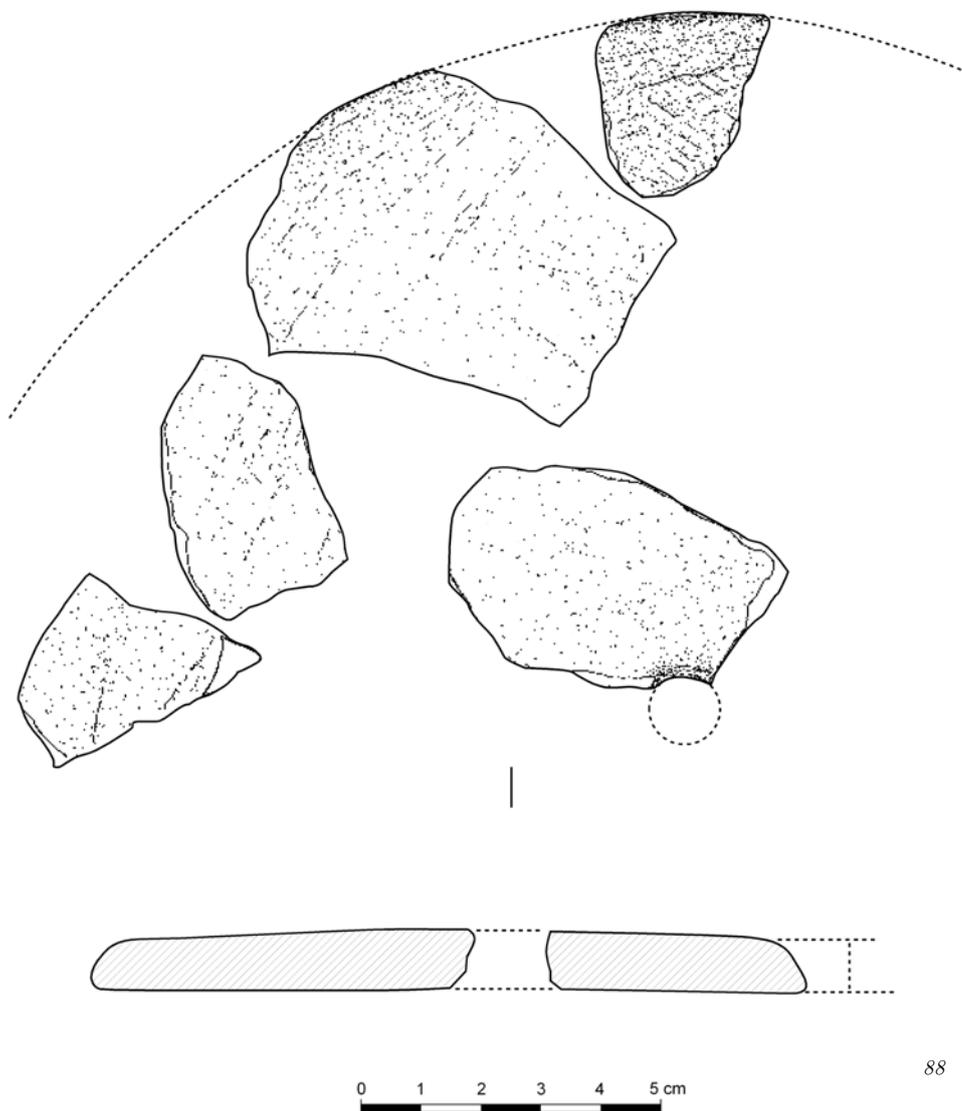
Es un tipo extendido por todo el valle del Ebro. Más allá del significado ceremonial que se le ha atribuido, su funcionalidad estaría vinculada a dar estabilidad a recipientes con bases convexas o pequeñas, como en el yacimiento de Genó, donde se localizaron asociados a pequeñas tazas carenadas con bases muy pequeñas (Maya et al., 1998: 105-106).

#### **Tipo IV.5. Quesera**

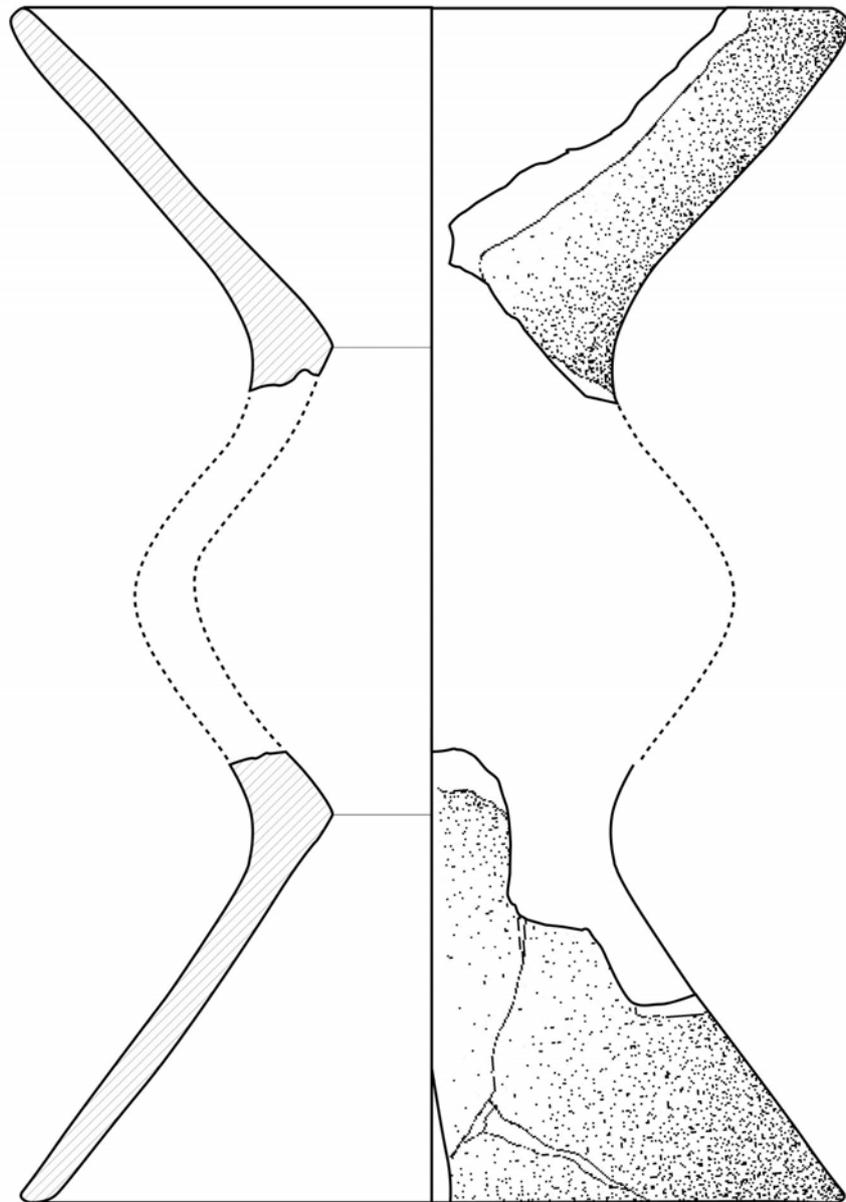
Una pieza plana con múltiples perforaciones que podría ser un fragmento de una quesera o colador (113) (*Figura 118*). Tiene un grosor de 0,5 cm y se encuentra bruñida. Las perforaciones se han realizado de la parte interna a la parte externa, como indican las rebabas. Procede de la fase III del poblado.

No es muy común su hallazgo, pero se documenta en yacimientos cercanos como en el Cabecico Aguilera en Agón (Aguilera, 1980: 105) u otros del valle

medio del Ebro como en el Castillo de Henayo (Llanos et al., 1979: 179), en Peñahitero en Fitero (Medrano y Díaz, 2007-2008: 34) o en Piedra la Lanza en Daroca (Aranda Marco, 1986: 191).

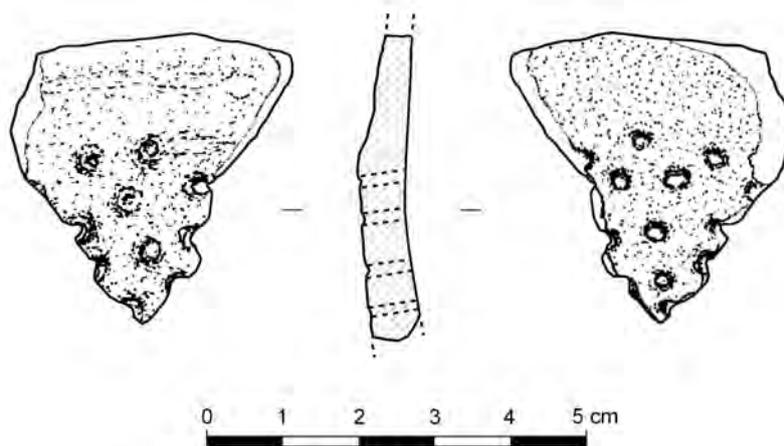


*Figura 116. Tipo IV.2. Tapadera*



0 1 2 3 4 5 cm

*Figura 117. Posible reconstrucción del soporte a semejanza del localizado en Burrén. La parte conservada se indica en trazo continuo*



*Figura 118. Tipo IV.5. Quesera*

### **1.3.La cerámica de El Morredón en el tiempo**

A partir de la tipología definida para todo el conjunto cerámico del yacimiento, analizamos la cerámica según la fase del poblado y el espacio del que proceden.

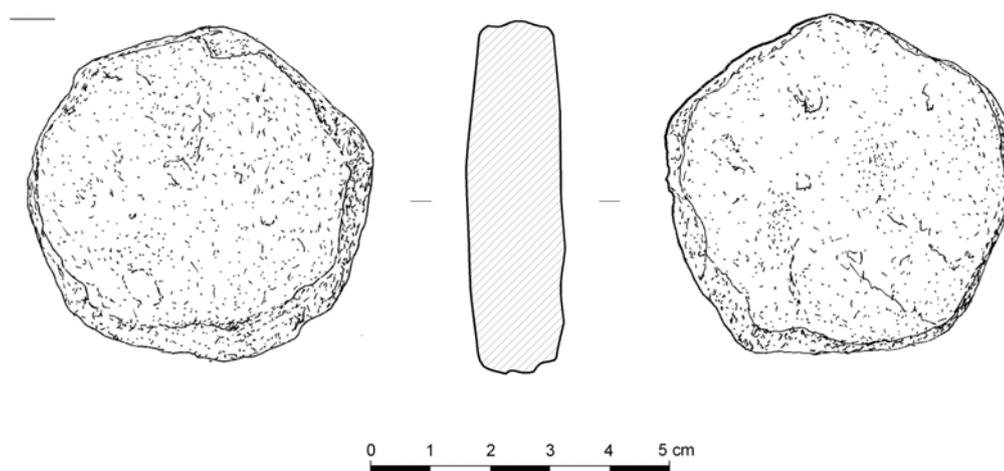
#### **1.3.1. Fase I: Bronce Tardío**

Los materiales cerámicos procedentes de la primera fase del poblado, situada cronológicamente en el Bronce Tardío, son escasos y heterogéneos tipológicamente en relación al conjunto. Se trata de un conjunto de fragmentos de cerámica clasificada de cocina y almacenaje. Se han identificado 8 NMI, de ellas dos piezas NTI, que suman un total de 152 NFR, en su mayoría paredes.

Entre las piezas individualizadas, se encuentran la 25, fragmento de borde de tinaja cilíndrica de almacenaje de tipo III.3. y la 26, un pie de copa que por su tamaño se asocia a una tinaja de cuello cilíndrico de almacenaje, de tipo III.2. La presencia de este elemento nos lleva a pensar que posiblemente estos niveles se encuentren revueltos. Asimismo, encontramos paredes con cordones pero también espatuladas y bruñidas, y otras con carena, y cuellos rectos y cilíndricos, algunos decorados con impresión digital o de instrumento. Destaca una ficha recortada (*Figura 119*). Esta heterogeneidad tipológica se traduce en la presencia de distintas técnicas decorativas, como la aplicación plástica y la impresión, y de tratamientos de superficie.

Proceden de los cuadros C6 y D6 de la UE 1023. El grado de fragmentación y heterogeneidad de estas cerámicas tiene coherencia con las características del nivel del que proceden, un relleno de nivelación a partir de un nivel de ocupación con abundancia de fauna, sobre el que se encuentran los niveles del Bronce Final.

No hay, por tanto, elementos característicos de los restos cerámicos de esta fase, predominando la fragmentación y la heterogeneidad, con la aparición de tipos típicos de otras fases del poblado.



*Figura 119. Ficha de cerámica recortada (6378)*

### **1.3.2. Fase II: Bronce Final**

La cerámica asociada a los niveles de la fase II del poblado, del Bronce Final, es más numerosa y con tipos más característicos de los tres grupos. Se compone de 188 NMI, de los que 25 son NTI, que suman un total de 3406 NFR, de los que gran parte (2634) son paredes.

En líneas generales, morfológicamente la cerámica del Bronce Final se corresponde con cuerpos con perfiles carenados con cuellos exvasados o con tendencia exvasada y decorados con distintas técnicas, plástica, incisión, impresión y excisión, en ciertos tipos. Predominan los tratamientos de superficie pulidos con acabados bruñidos o espatulados, y como elementos de aprehensión las orejetas localizadas en la carena.

Hay varios tipos en los distintos grupos que predominan en esta fase. Del primer grupo de cerámica de mesa, son tres tipos los presentes en esta fase, aunque

destaca el tipo I.6. vasos de perfil bitroncocónico, exclusivamente localizado en estos niveles. Además, hay cuencos grandes (I.3.B) (103) así como dos vasos grandes de perfil en S (I.8.B) (17 y 19). También se localiza ollas de cocina de perfil en S (tipo II.2) (18) y varias tinajas de almacenaje de perfil carenado (tipo III.1) y cilíndricas (tipo III.3) (20, 23, 29). Finalmente, como elementos auxiliares, se localizan tres tapaderas (tipo IV.2).

Como se ha comentado en un capítulo anterior, la fase II se localiza sólo en el área nordeste. La carencia estructural dificulta identificar y definir espacios, aunque probablemente hubiese una separación entre dos espacios a partir de los únicos muros conservados (UUEE 2008 y 2009). La cerámica procede fundamentalmente de las UUEE 1006, 1012 y 1021. Analizando la distribución de los tipos mencionados en las distintas UUEE y cuadros, en general no se aprecia la concentración de ninguno en zonas determinadas, salvo en el caso de la cerámica de almacenaje. Es interesante cómo las dos tinajas de cuello exvasado se localizan en los cuadros A4, UUEE 1006 y 1014, mientras otras tres cilíndricas se sitúan en el cuadro B6 de la UE 1021. La concentración de la cerámica de almacenaje en unos cuadros determinados (A3, A4, B4, A5 UUEE 1006 y 1012; y B6 UE 1021) contrasta con la dispersión a lo largo de la cuadrícula del resto de tipos, y podría indicarnos que estamos ante la zona de almacenaje de dos estructuras distintas, que generalmente se sitúa en la trasera de las estructuras habitacionales. Especialmente llamativa es la concentración de paredes de almacenaje en el cuadro B6 de la UE 1021, que alcanza los 1299 fragmentos, es decir, más de la mitad de los fragmentos de paredes de toda la fase de ocupación (1637).

Si analizamos las piezas completas o semicompletas del mismo espacio como dos estructuras divididas por los muros conservados, es decir, separando los cuadros A y B 3 y 4, de A y B, 5 y 6, vemos dos conjuntos formados por platos abiertos, numerosos vasos bitroncocónicos, tapaderas, en un caso una olla de perfil en S, así como tinajas de almacenaje. Por tanto, forman un conjunto habitual y funcional en los espacios domésticos, uso que probablemente tendrían estas estructuras.

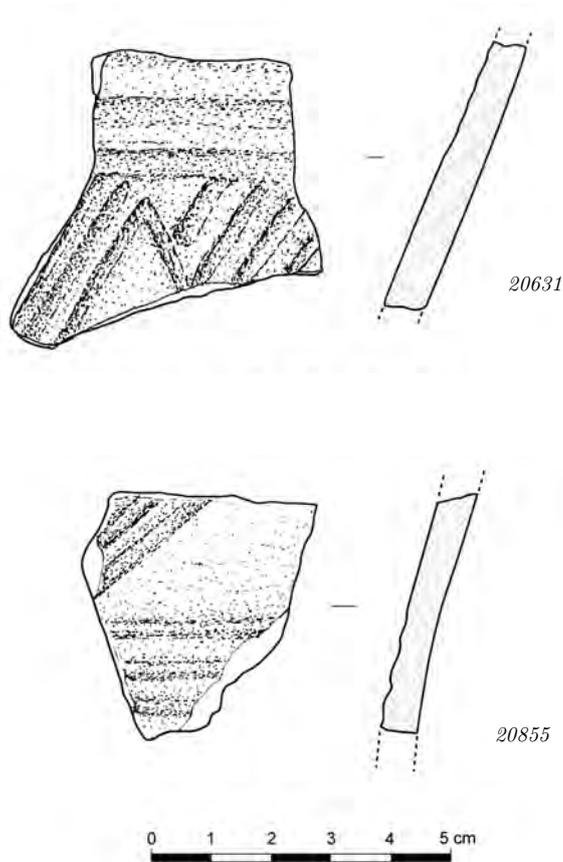


Figura 120. Fragmentos con decoración incisa de la Primera Edad del Hierro

### 1.3.3. Fase III: Primera Edad del Hierro

Los restos cerámicos de esta fase son los más abundantes con mucha diferencia, lo que se explica en parte por la mayor extensión del poblado en este momento, así como los más heterogéneos tipológicamente. Son 578 NMI, con 116 NTI, que suman 8555 NFR, de los que 6867 son paredes.

Morfológicamente, la cerámica de la fase III se caracteriza por vasos de distinto tamaño y función, generalmente de cuello cilíndrico y cuerpos globulares y por formas abiertas de tendencia troncocónica. Junto a esto, perviven algunos tipos de perfil carenado o en S, así como tinajas cilíndricas. De forma mayoritaria no presentan decoración, salvo algunas piezas excepcionales incisas y excisas (*Figura 120*), aunque también aparecen vasos grafitados o engobados con un claro objetivo estético. El tratamiento de la superficie predominante es el pulido, con

acabados bruñidos que destacan por su perfecta manufactura. Como elementos de aprehensión, a las clásicas orejetas se suman asas de cinta de distinta sección.

Del grupo de cerámica de mesa, se identifican platos troncocónicos (I.1.A) y otros más grandes o fuentes (I.1.B), cuencos pequeños y grandes (I.3.A y I.3.B), numerosos vasos de cuello cilíndrico de distintos tamaños (I.5), así como vasos carenados (I.7) y pequeños de perfil en S (I.8.A). Completan el conjunto varias ollas de cuello cilíndrico (II.1) y de perfil en S (II.2), y numerosas tinajas de cuello cilíndrico (III.2) y cilíndricas (III.3). Además, hay varios elementos auxiliares en cerámica: un morillo (IV.1), un soporte (IV.4) y un fragmento de quesera o colador (IV.5).

En cuanto a la distribución microespacial de la cerámica, vemos en primer lugar las estructuras de la ladera sudoeste.

En la estructura 1 se individualizan 25 NMI, de los que 13 son NTI, del total de 780 NFR. Proceden del nivel de incendio (UE 1007) así como de los niveles de derrumbe (UUEE 1008 y 1010). Entre las piezas completas, se observa un conjunto de nueve vasos de cuello cilíndrico de distintos tamaños (I.5), con una mayoría de pequeñas dimensiones, un cuenco (I.3) y tres tinajas de cuello cilíndrico de tamaño mediano y grande (III.2), que se situarían en la parte media y trasera de la vivienda. Cinco de los vasos se localizaron completos y están restaurados. Tres de ellos están grafitados, mientras el cuenco y una tinaja presentan impresiones. A todo ello hay que añadir nueva piezas mínimas de distinta tipología y un alto número de paredes (614 fragmentos).

En la estructura 2, 36 NMI, con 14 NTI, de un total de 663 NFR. Proceden del nivel de ocupación (UE 1004). El conjunto se compone de cinco platos troncocónicos (I.1), cuatro de ellos de tamaño grande, siete vasos de cuello cilíndrico (I.5) de pequeño y mediano tamaño, así como dos tinajas de almacenaje de cuello cilíndrico (III.2). Como elementos singulares, destaca un vaso se encuentra grafitado y un plato tiene un arranque de orejeta.

La estructura 3 presenta 83 NMI<sup>50</sup>, con 16 NTI, de la suma de 992 NFR. Proceden de los niveles de ocupación (UE 1011) y derrumbe (UE 1016, 1018).

---

<sup>50</sup> El alto número de piezas mínimas de esta estructura nos lleva a pensar que nos encontremos, como parecían indicar los datos estratigráficos, ante dos momentos de ocupación de la estructura.

Entre estas 6 piezas, se identifica un nuevo conjunto semejante: cinco platos troncocónicos (I.1), un cuenco pequeño con asa (I.3), seis vasos de cuello cilíndrico (I.5) de tamaño pequeño y mediano, una olla de cuello cilíndrico (II.1) y dos tinajas de cuello cilíndrico (III.2) de tamaño pequeño y mediano. Completa el grupo un morillo (IV.1).

En cuanto a la estructura 4, sólo se recogen 49 NFR y 7 NMI, ninguno de ellos de tipología identificable.

Como vemos, es un conjunto doméstico muy similar, con dos o tres tinajas de almacenamiento, un predominio de vasos de cuello cilíndrico y otras formas abiertas, sobre todo platos troncocónicos.

En el área nordeste la definición de espacios es complicada ante la escasez de estructuras definidas y restos constructivos. Son un total de 390 NMI, con 54 NTI de distinta tipología, de un total de 5412 NFR y que se localizan a lo largo de toda la cuadrícula. La mayoría, 288 NMI, 38 NTI, son cerámica de mesa, principalmente vasos de cuello cilíndrico y platos troncocónicos, así como algunos vasos carenados y perfilen S. Más de la mitad se concentran en los cuadros abiertos la tercera campaña, A-C 7.

Destaca un alto número de cerámica de almacenaje, 10 tinajas de cuello cilíndrico y 2 cilíndricas, más de la mitad situadas en los cuadros más orientales de la cuadrícula, es decir, A-D 7. Es un alto número en comparación con los localizados en cada uno de las estructuras, lo que nos lleva a pensar en un espacio de almacenaje que supera el ámbito familiar por el alto volumen de capacidad de almacenaje que alcanzaría esta zona. De hecho, tres de las seis tinajas muy grandes (III.2.D), que superan los 25 litros de capacidad, estarían situadas en estos cuadros. Completan el conjunto algunos elementos auxiliares distintivos, como el soporte (IV.4) o el fragmento de quesera o colador (IV.5).

---

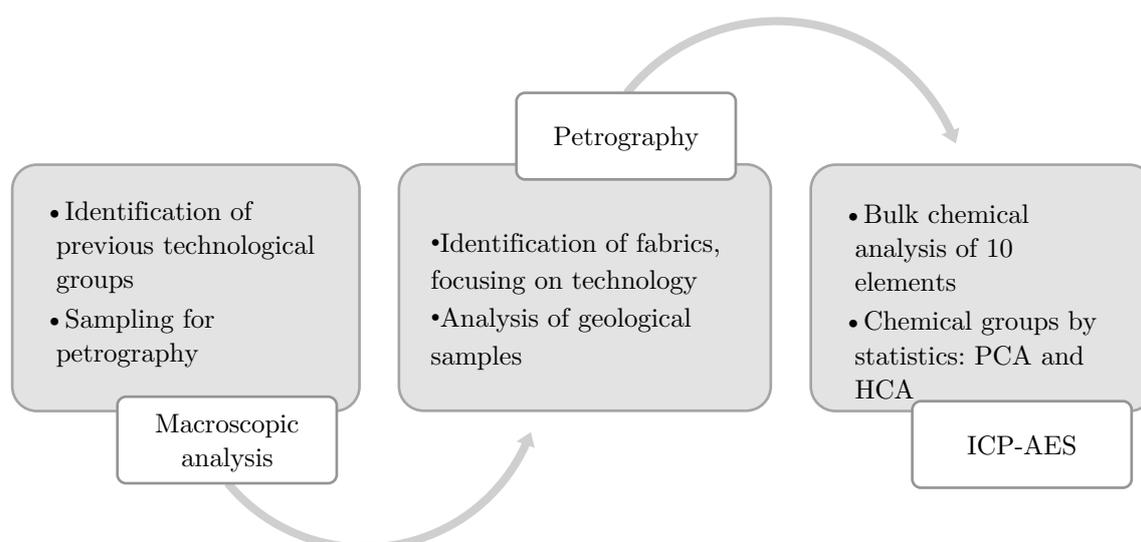
Uno inferior, de los niveles de derrumbe localizados bajo el nivel de ocupación 1011, que podría ser posterior a las estructuras paralelas. De hecho, sólo la 1011 ya aglutina la mitad de las piezas mínimas, con 34, asemejándose más a las cifras del resto de estructuras. No obstante, no se observa variación ni evolución morfológica para diferenciar distintas fases en la cerámica. Esta similitud en formas lleva a pensar una ocupación posterior continua tras un momento de incendio y que no conllevaría grandes cambios a nivel tipológico.

## 2. Technology

The approach to ceramic technology has been carried out through an archaeometric analysis in order to identify petrographic fabrics and chemical groups. Based on the analysis of pottery from the different phases of El Morredón, we address a diachronic perspective of the technological choices during the Late Bronze and the Early Iron Age in the middle Ebro Valley. That perspective provides us information about changes and continuities in the pottery technology, especially about raw procurement and paste recipes and its relation with other features of the pottery.

### 2.1. Methodology

The archaeometric analysis has been carried out in sequential steps. First of all, the assemblage was classified into different technological groups. The second step was the petrographic characterization of a selection of samples. The selection was made regarding the previous typological and technological classification. The next step was to determine the bulk chemical composition of the samples using inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ICP-AES). Finally, the scanning electron microscope with energy dispersive spectroscopy (SEM-EDS) was applied to acquire the chemical composition of some elements in specific circumstances (*Figura 121*).



*Figura 121. Diagram of the methodology applied for the archaeometric analysis*

### *2.1.1. Technological groups classification*

The first step is a macroscopic analysis by a stereoscopic microscope to classify pottery into technological groups. This methodology has been applied in different periods with several objectives since the eighties (among others: Capel et al., 1982; Buxeda et al., 1991; Gámiz et al., 2013). In this study, the main aim of the classification is to do a representative selection of samples for the petrographic analysis, which is based on these groups but also in typology and the archaeological context.

Due to the large amount of sherds in this assemblage, we defined technological groups based on vessels which were complete or semi complete, identified as NTI. It was not possible to classify those vessels which were found unbroken because they had not a fresh cut to observe it on the microscope.

The technological groups have been described following the methodology and criteria published to define fabric types by the Prehistoric Ceramics Research Group in 2010 (PCRG, 2010). These criteria are extensively explained in the mentioned publication (PCRG, 2010: 21-29). The appendix has been particularly useful (PCRG, 2010: 46-54). These criteria are appointed below:

- Fabric type and subfabric number. A fabric type is defined as “definable collection of information about the range of inclusions, the clay matrix the clay colour and the firing of one or more sherds” (PCRG, 2010: 21).
- Brief description of the characteristic elements of the fabric type.
- Extended description.
- Firing conditions: exterior and inner surface colour, external and inner margin and core.
- Technology: hand-made, wheel made, uncertain.
- Hardness: soft, hard, very hard.
- Texture: smooth, soapy, sandy, very sandy, granular.
- Fracture: conchoidal, fine, hackly, smooth, irregular, laminated.
- Inclusions, frequency, sorting, roundness, sphericity, size and type.
- Notes.

### ***2.1.2. Petrography***

The second step is the petrographic characterization. It was made using a Leica DM 2700 M polarized light microscope with a magnification range x50-x1000. Photomicrographs were taken with a Leica MC 190 HD integrated camera.

The followed petrographic procedure is well-known and well-established in the ceramic petrography field. It has been described recently by Patrick Quinn (2013: 71-116). Firstly, we identify different fabrics based on a combination of inclusions, matrix and voids. Later, we determine the size and the relative abundance of the components using comparative charts (PCRG, 2010). The measure of inclusion sizes has been normalized obtaining 20 measurements to obtain the maximum, the minimum and the mean size of each one. Then we describe the fabrics: inclusions, matrix and voids following established criteria (Whitbread, 1989; Quinn, 2013: 79-100). Argillaceous inclusions were identified according to the criteria of Whitbread (1986) and Cuomo di Caprio and Vaughan (1993).

The petrographic analysis was also focused on determining the pottery production technology (Reedy, 2008: 173- 210; Quinn, 2013: 153-212), especially raw material procurement and paste recipes. We are aware about the practical and theoretical constrains of the study of 'provenance' (Hunt, 2012; Quinn, 2013: 122-129). On the other hand, paste recipes are mainly defined by the presence of temper or the more abundant natural inclusion. Tempering is the intentional addition of an aplastic material by the potter to improve the workability reducing plasticity, or even to modify aspects of the firing behaviour of the clay body and the physical characteristics of the future vessel. Tempers are identified based on their composition, textural and form characteristics (Reedy, 2008: 173-179; Quinn, 2013: 156-171). It is also possible to analyze raw material processing and

paste preparation, surface treatments<sup>51</sup> and firing conditions<sup>52</sup>, but we have not obtained enough data to achieve representative hypothesis.

27 pottery vessels have been analyzed by petrography and classified into different fabrics (Tabla 8). We are aware that is a reduced number of samples which only allow us to achieve a first approach. The selection was made concerning the previous typological and technological classification. The aim was to obtain a representative sampling of the technological variability of the assemblage. To reach the objective, the samples were selected from different typological vessels, decorative techniques and technological groups previously determined, the phases and areas in the site.

### **Geological samples**

Four geological samples of clays and one of gravels and pebbles were collected in the surrounding area. The objective was to characterize the geological context to understand raw material procurement. We were not seeking the specific clay deposit because of the geological context is very homogeneous, as well as the samples. However, this analysis provides us a perspective to interpret the compositional variability and the presence of specific types of rocks or clays (Clop, 2007; Quinn, 2013: 117-128).

The followed procedure is described by Quinn (2013: 131-137). Before clay survey, geological maps and reports (IGME, 1975) were studied looking for clay deposits in a local and proximal area around the site<sup>53</sup>. The objective was to collect one sample of each geological unit in the surroundings. During the survey, each sample were manipulated pinching and rolling it to check its plasticity. We

---

<sup>51</sup> Some surface treatments made with hard objects have a reflect in the orientation and segregation of the margins. For example burnishing, which is the predominant surface treatment of the assemblage. Most samples show a clay particles segregation resulted from the pressure of the tool and the alignment along the vessel margins of the inclusion. That evidences that the burnish was performed when the pottery was in leather-hard stage (Velde and Druc, 1999; Reedy, 2008; Quinn, 2013; Albero, 2015: 85).

<sup>52</sup> Firing conditions can be approached through the study of the atmosphere and the temperature of firing. Firing temperature is estimated based on the optical activity in the mineral clay, decomposition of limestones and others mineral changes. For example, if calcite is not decomposed, firing temperatures do not exceed 800/850<sup>o</sup> (Quinn, 2013: 188-200).

<sup>53</sup> Ceramic theories points to the clay would be collected in the nearest area of the site, based on cultural patterns relating to proximity and minimum effort principle (Arnold, 1985, 2011; Clop, 2007). Ethnological studies point that most of raw material procurement would collect in 1 km, while the maximum radius would be 10 kilometres (Clop, 2007; Arnold, 2017: 16-17).

described the plasticity of each sample according these criteria: low plasticity (difficult to manipulate), medium plasticity (workable with difficulties) or high plasticity (workable without difficulties). At macroscopic level we describe inclusions, type, size, frequency and others details of the deposit (*Tabla 9*). We also photograph and record the coordinates with a GPS.

Afterwards, we made and fired a pellet at 800<sup>o54</sup> (*Figura 122*). A thin-section was made of each pellet. Then, the samples were analysed using petrography following the same criteria applied for the archaeological samples. The results were compared to the ceramic samples to verify the compatibility between the petrographic groups and the raw materials available in the region.

The selection of samples was difficult due to the homogeneity of the geological context and the significant transformations in the area in the contemporary period. For this reason most of the samples belongs to a Tertiary deposits in the near Barranco de la Dehesa. It was not possible to localize a reliable point to collect clays from the Quaternary levels because of the important landscape transformations caused by the intensive irrigation by multiple irrigation channels. The points 1, 2 and 3 were collected from different Tertiary deposits along Barranco de la Dehesa, less than 1 kilometre from El Morredón. The point 4 was taken also in a Tertiary Deposit. We collected gravels and pebbles from a Quaternary deposit at the riverbank, similar to those that we observed in some technological groups in archaeological pottery (point 5) (*Figura 123*).

---

<sup>54</sup> Pellets were fired by the archaeologist and ceramist Javier Fanlo in his workshop. We really appreciated his help, his wise and experienced advices and comments in the comprehension of pottery technology.

Tabla 8. *Samples selected for petrographic analysis. The phases identified in the site are Phase I (Late Middle Bronze Age), Phase II (Late Bronze Age) and Phase III (Early Iron Age). The techniques are described in the methodology section and petrographic (PE) and chemical groups are explained in the following section.*

Sample	Phase	Typology	Decoration	Techniques	Fabric	Chemical group
MOR01	III	I-1	-	PE/ICP-AES	1	G2.1
MOR02	III	I-1	-	PE	1	-
MOR03	II	I-3	-	PE/ICP-AES	2	G2.1
MOR04	III	I-5	-	PE/ICP-AES	1	G1
MOR05	III	I-5	slipped	PE	1	-
MOR06	III	I-5	graphite-coated	PE/ICP-AES	1	G1
MOR07	III	I-5	-	PE	2	-
MOR08	III	I-5	-	PE	2	-
MOR09	II	I-6	ribbed	PE/ICP-AES	1	L
MOR10	II	I-6	-	PE	2	-
MOR11	II	I-8	incised	PE	2	-
MOR12	II	II	-	PE/SEM/ICP-AES	2	G2.2
MOR13	III	III-2	-	PE	2	-
MOR14	III	III-2	finger impression	PE/ICP-AES	1	G1
MOR15	II	IV-2	-	PE	1	-
MOR16	II	I-6	excised and incised	PE/SEM/ICP-AES	2	G2.2
MOR17	III	III	finger impressed cord	PE	2	-
MOR18	III	III-1	finger impression	PE/ICP-AES	2	G2.1
MOR19	III	II-2	-	PE/ICP-AES	2	G2.1
MOR20	II	I-6	-	PE/ICP-AES	1	G2.2
MOR21	II	I-6	incised	PE/ICP-AES	2	G2.2
MOR22	III	II	-	PE/ICP-AES	2	G2.2
MOR23	III	I-5	-	PE	2	-
MOR24	II	II-2	impressed	PE/ICP-AES	1	G1
MOR25	III	III-1	-	PE/ICP-AES	1	G1
MOR26	III	III-2	finger impressed cord	PE	1	-
MOR27	II	III	finger impressed cord	PE/ICP-AES	2	G2.2



Figura 122. Pellets for petrographic analysis before firing them.

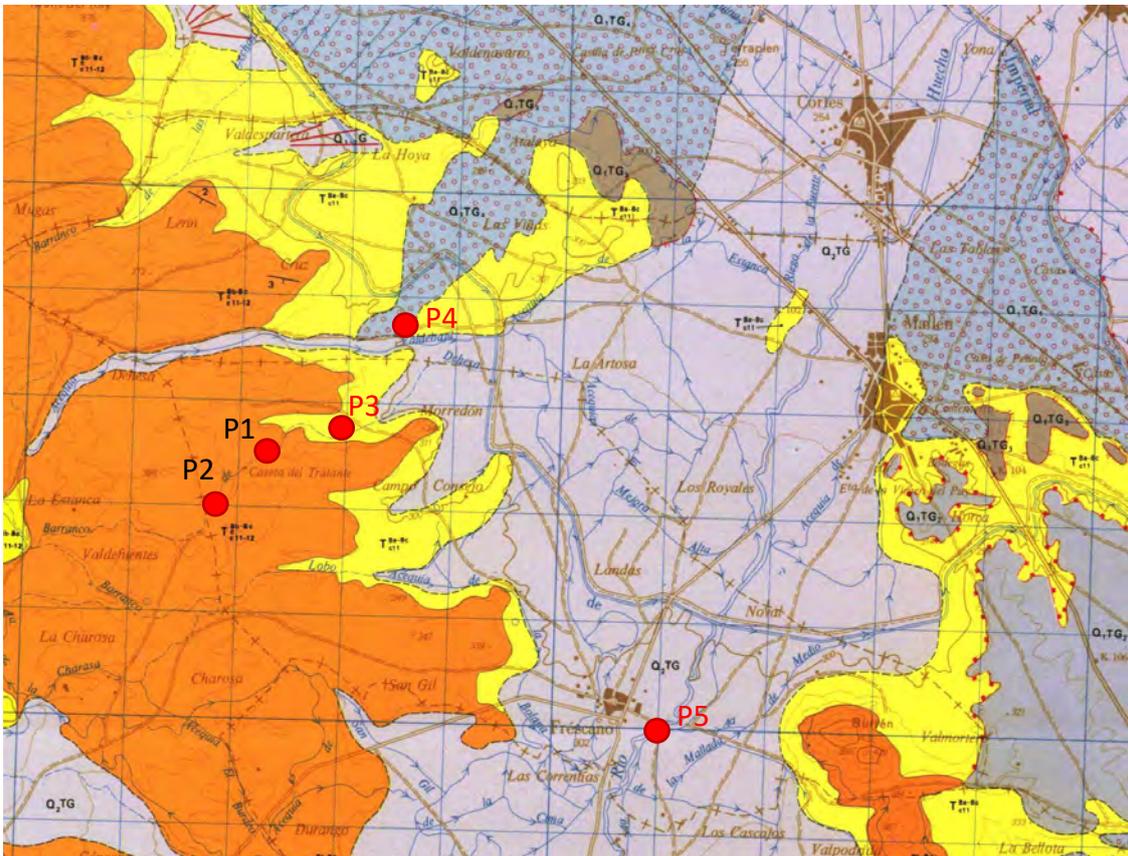


Figura 123. Mapa con la localización de los puntos de recogida de las muestras geológicas

Tabla 9. Macroscopic information about geological samples

	Site	Plasticity	Sediment	Inclusions	Notes
<b>Point 1</b>	Recent ravine in Barranco de la Dehesa	Medium	Fine with limestones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Size: gravels, pebbles</li> <li>○ Subrounded</li> <li>○ Very poorly sorted</li> <li>○ Low frequency</li> </ul>	Deposit clay
<b>Point 2</b>	Barranco de la Dehesa	High	Very fine	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Size: granules-small pebbles</li> <li>○ Subangular</li> <li>○ Poorly sorted</li> <li>○ Medium frequency</li> </ul>	Stratigraphic clay Clay plates
<b>Point 3</b>	Deposit in Barranco de la Dehesa	High	Fine with rock fragments of limestone and gypsum	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Size: granules-medium pebble</li> <li>○ Subangular</li> <li>○ Very poorly sorted</li> <li>○ Low frequency</li> </ul>	Deposit clay
<b>Point 4</b>	Camino Tarazona	Medium	Fine with rounded pebbles	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Size: small-large pebbles</li> <li>○ Rounded-well rounded</li> <li>○ Poorly sorted</li> <li>○ Medium frequency</li> </ul>	Stratigraphic clay Clay plates
<b>Point 5</b>	Riverbank at Huecha river	-	Gravels	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Size: medium-very large pebbles</li> <li>○ Subrounded-well rounded</li> </ul>	-

### ***2.1.3. Inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ICP-AES)***

The next step was to determine the bulk chemical composition of the samples. From 27 samples analysed by petrography, 16 samples were analysed by inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ICP-AES) in Servicio General de Ayuda a la Investigación Universidad de Zaragoza (SAI). The selection was made according to the two petrographic groups identified in the petrographic analysis. With this scarce number of analysed samples and only ten elements, this is a first approximation to the subject.

The spectrometer was IRIS Intrepid Radial Termoelemental. An analysis was conducted of eight major and minor elements ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{TiO}_2$ ) and two trace elements (Ba and Sr). The major and the minor are reported as weight oxide percentage ( $\text{wt}\%$ )<sup>55</sup> while the trace elements are

<sup>55</sup> The results were transformed from chemical element concentration to oxide weight percent applying the conversion factor of each element. The conversion factor is the weight of the element

expressed in native element part per million (ppm). The chemical data were analysed using IBM SPSS Statistics software. Principal component analysis (PCA) and hierarchical cluster analysis (HCA) have been applied to identify chemical groups.

#### ***2.1.4. Scanning electron microscope with energy dispersive spectroscopy (SEM-EDS)***

The scanning electron microscope with energy dispersive spectroscopy (SEM-EDS) provides elemental and chemical analyses of a thin section. This technique was applied to acquire the chemical composition in two cases: when it was necessary to confirm and supplement the petrographic results or when an accurate identification was only possible with the data of elemental composition.

Two thin sections were analysed by SEM-EDS in Servicio General de Ayuda a la Investigación Universidad de Zaragoza (SAI). The samples were polished and coated with carbon to make them conductive. The scanning electron microscope used was Carl Zeiss MERLIN™ coupled with EDS microanalysis (Oxford Instruments INCA 350) with a constant acceleration voltage of 20 kV.

## **2.2. Results**

### ***2.2.1. Technological groups***

The assemblage was divided into five technological groups, which we describe below:

The group 1 is characterized for very coarse pebbles, coarse and very coarse quartz and grog. It is irregularly fired, hand-made manufacture, hard, very sandy texture and hackly fracture. Pottery in this group is thick and has a smooth surface. Most are storage vessels of type III.3. cylindric vessel. It is found in the three phases in four NTI.

The group 2 is defined by the presence of coarse and very coarse quartz and different rocks. It is irregularly fired, hand-made manufacture, hard, very sandy texture and irregular fracture. Pottery in this group is thick and has a smooth surface. It corresponds to table pottery, cooking and storage vessels. It is

---

in the oxide/weight of the oxide. Other components were not included in the analysis, such as the SiO<sub>2</sub> content which should be the main component of the mass (as high as 55 mass%).

similar than the previous group but inclusions are smaller. This group is found in the second and the third phases in 12 vessels NTI.

The group 3 presents coarse quartz and limestones. It is unoxidised fired, hand-made manufacture, hard, sandy texture and fine fracture. Vessels from this group are thinner than others and have burnished surfaces. Typologically, we found it in table pottery and storage vessels. It is similar than the second group but this includes limestones. Pottery comes from second and third phase.

The group 4 is the most abundant in the assemblage. It is characterized for the abundance of medium-size grog. It is unoxidised fired, hand-made manufacture, hard, soapy texture and fine fracture. Vessels are thin and have burnished surface. Most of them are table pottery (more than a half from types I.1 plates and types I.5. small vessels with cylindric neck) and some storage vessels (type III.2 cylindric neck). 94 NTI belongs to this group, most of them (78 NTI) from phase III.

Finally, the group 5 is related to the previous one, but the difference is the fifth includes limestones. It is characterized for the spare presence of fine limestones and medium-size grog. It is unoxidised fired, hand-made manufacture, hard, soapy texture and smooth and fine fracture. Vessels from this group are thin and burnished surface. Typologically, most are table pottery but also storage vessel (type III.2) from phase III.

Through this macroscopic classification, we can point some general features of the assemblage about surface treatment and firing. Burnishing is the predominant surface treatment. That was identified in the macroscopic classification and later confirmed in the petrographic analysis<sup>56</sup>. The metallic lustres resulted of the burnishing of the surface point to a particular aesthetic election, but also reduce the permeability of the vessel (Clop, 2007: 81) and even increase its hardness (Rice, 2005: 355).

Regarding firing conditions, the irregular atmosphere and incomplete oxidation predominate in the samples, although some of them seems completely

---

<sup>56</sup> Most samples in thin section show a clay particles segregation resulted from the pressure of the tool and the inclusions alignment along the vessel margins. That evidences that burnishing was performed when the pottery was in leather-hard stage (Albero, 2015: 85).

reduced. Firing temperature seems to be in a range from 600° to 800/850° by petrography<sup>57</sup>. Firing atmosphere and temperature suggest the use of an open fired or bonfire. Although some fire-places were found in the site, neither its poor conservation nor its material remains indicate its use as a pottery kiln. The lack of a structure causes irregular atmosphere, low maximum temperatures, short duration of firing and the direct contact between pottery and fuel (Rye, 1981: 96-110). Reduced pottery requires special conditions due to in open fired or bonfire would be difficult to achieve a complete reduced atmosphere. That is not mean reduced atmosphere were not possible to get. For example, Rye (1981: 98), based on ethnographic cases, point “*black pottery can be produced by placing fuel and vessels inside large vessels, which are sealed*”. Rice (2005: 158) indicate, also following ethnography, other way: after the firing, “*covering the pile of pots with fine materials such as powdered manure or sawdust. This material closes off the supply of oxygen to the ware so that carbon is deposited on the surfaces and in the pores*”.

### ***2.2.2. Petrography***

Petrographic analysis shows an homogeneous composition. The main characteristic is the addition of grog as a temper in almost all samples. Grog-tempered pottery is the predominant way of doing pottery in the site. Two fabrics were identified according to mineralogical composition variation (*Tabla 10*). Those might be not only related to the procurement of raw materials from different sources but also to different clay recipes.

#### **Fabric 1. Grog-tempered pottery**

12 samples from vessels of different typologies and both occupation phases of the site belong to fabric 1: four samples are from phase II and eight come from Early Iron Age occupation level.

This fabric is characterized by the presence of grog in all samples with slight differences in size and frequency. The minimum size of grog inclusions is similar in the whole fabric, around 0.2-0.08 mm. In contrast, the maximum size could be classified into three levels which seems related to the thickness of the

---

<sup>57</sup> All samples show optical activity in the mineral clay and limestones have not started its decomposition. That indicates the temperature of calcite decomposition has not reached and, as a result, firing temperatures did not exceed 800/850° (Quinn, 2013).

vessel: the largest grog inclusions are 2.4-2.3 mm in two samples of 10 mm thickness with peculiar features (MOR25, MOR26); the medium size is 1.5-1.2 mm in samples with a thickness of 8-6 mm (MOR1, MOR2, MOR14, MOR15, MOR20, MOR24); and the smaller size (0.8-0.5 mm) is in four samples with a very thin thick (4-3 mm) (MOR4, MOR5, MOR6, MOR 9). Frequency also shows a variation. Most samples show a few frequencies (5-15%), except MOR 9 which is rare (0.5-2%), MOR 20 common (15-30%) and MOR 25 and MOR 26 frequent (30-50%). MOR9 and MOR 20 are the only two samples from Late Bronze Age vessels in this fabric. Both show variation in the quantity meanwhile Early Iron Age samples seem more homogeneous attending these criteria. Grog shapes are irregular, both equant and elongate, as a result of crushing pottery. The composition of grog inclusion is similar to analysed samples, even some are grog-tempered as well (*Figura 124, c*). Firing atmosphere of grog inclusions are oxidizing and reducing, and some of the largest grog inclusions show colour variation. It is also possible to identify the surface treatment in some cases, like MOR18 or MOR 26, in which some grog inclusions have a burnished surface (*Figura 124, b*).

Samples of fabric 1 are homogeneous and only two samples (MOR25, MOR 26) show a higher quantity and size (<2.4 mm) of grog inclusions. Consequently, the relative abundance of inclusions is higher than other samples (30%) and spacing is single-spaced. This characteristic is not relevant enough to identify a subfabric.

This fabric is tempered only by grog inclusions. Its anthropic origin is unquestionable due to its frequency, and properties such as boundaries, roundness, shape or features (Whitbread, 1986; Cuomo di Caprio and Vaughan 1993). As natural inclusions were identified mono and polycrystalline quartz in few to very few frequencies, limestone rocks and muscovite laths in a rare frequency and plant matter and shells in a rare frequency or even absent.

Clay is calcareous with iron oxides and homogeneous in most of the samples. The roundness of inclusions and well sorting suggest that this clay was secondary or transported (Quinn, 2013: 120-122).

Samples of this fabric were made of sedimentary clay and the addition of crushed pottery or grog. As we have shown, there are variations in the size of

inclusions related to the thickness of vessels, as well as in the case of the storage vessels.

Plant matter inclusions could be related to a superficial collection of clays. Slight differences in shell frequencies are associated with the geological context in which there are alternated strata with presence or absence of fossils (Castiella, 1977a y b; IGME, 1975).

Surface treatment was identified in some samples. Burnishing is the most common and it is characterized by clay particles segregation as a result of the pressure of the tool (*Figura 124, f*). Firing atmosphere varies between unoxidized to irregular conditions. The temperature of atmosphere firing could be less than 800/850° due to the optical activity showed by all samples.

Fabric 1, grog-tempered pottery, has many similarities with fabric 2. Both are grog-tempered and have similar composition except for the presence of rock fragments. For this reason, fabric summary of the second one will be briefer in order to avoid redundancy.

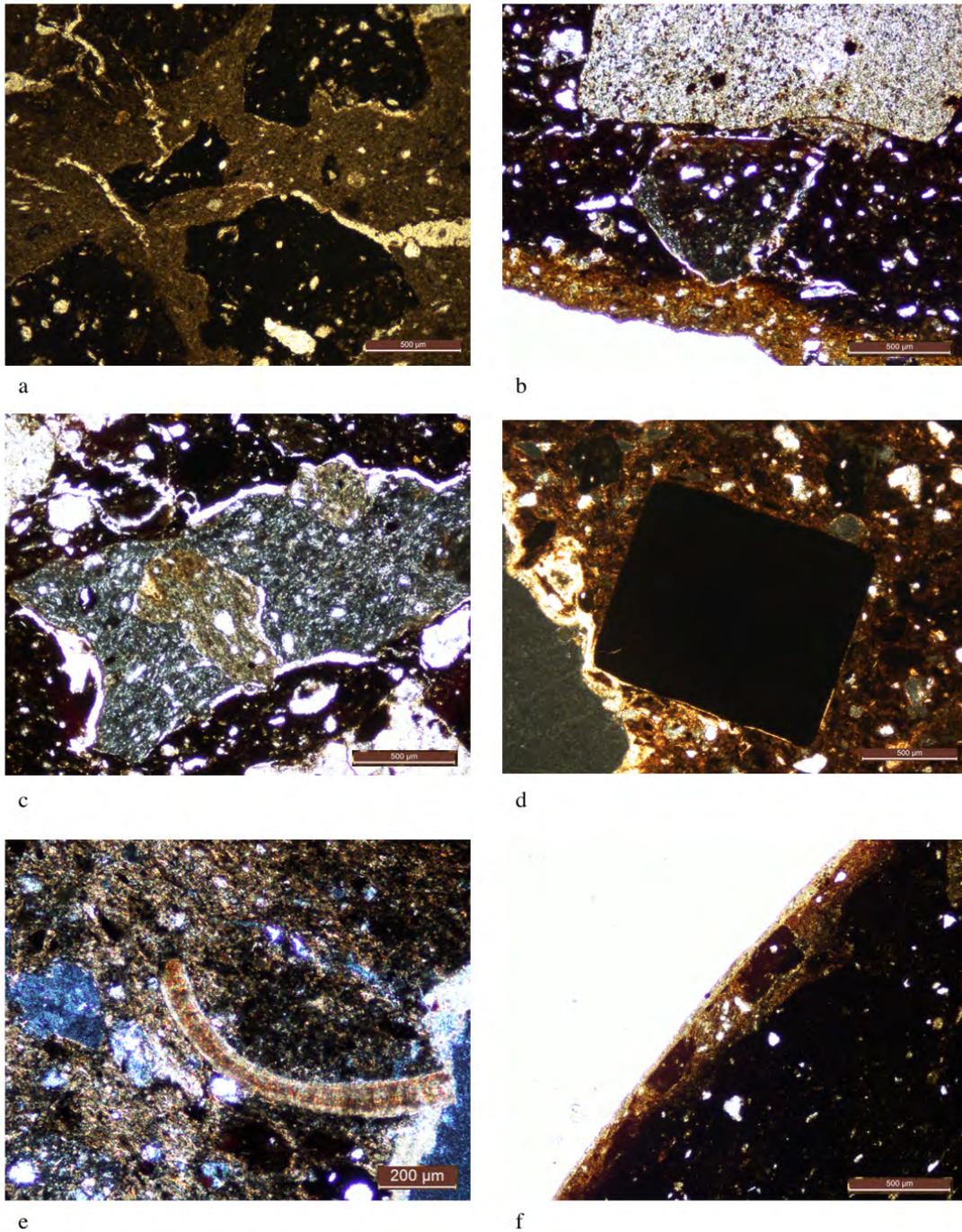
## **Fabric 2. Grog-tempered pottery with rock fragments**

This fabric encloses 15 samples of different vessel forms: seven samples belong to Late Bronze Age meanwhile eight belongs to Early Iron Age.

Fabric 2 is characterized by the presence of added grog as a temper and rock fragments. Like fabric 1, grog inclusions show differences in size and frequency. The maximum size of grog can be classified into three groups. The largest size corresponds to two peculiar samples with 5.5 mm and 2.2 mm maximum size grog inclusions (MOR17, MOR 27). Second group have grog inclusions of 1.5-1.1 mm size in samples with a thickness of 7-10 mm (MOR3, MOR 12, MOR18, MOR19), meanwhile the smallest size (0.9-0.8 mm) is found in most samples with two thicknesses groups: 10-13 mm (MOR13, MOR22) and 4-6 mm (MOR7, MOR8, MOR10, MOR 11, MOR16, MOR21, MOR23).

The frequency of grog inclusions also presents variances, although in general they are less frequent than in fabric 1. Six samples show a rare frequency (1-2%), all from Early Iron Age levels (MOR8, MOR13, MOR16, MOR18, MOR19, MOR23); five samples have a very few frequencies (2-5%), all from Late

Bronze Age (MOR3, MOR 10, MOR11, MOR12, MOR21); and two special samples show a few frequencies (10-15%) (MOR17, MOR27).



*Figura 124. Microphotographs of thin-section analysed: a) fabric 1: grog-tempered pottery; b) fabric 2: grog-tempered with rock fragments; c) fragment of grog with 'second-generation grog'; d) opaque mineral in polarized light analysed by SEM, probably a magnetite; e) shell; f) clay particles segregation and inclusions orientation due to a burnishing surface treatment.*

Samples are homogeneous except for minimum differences. Two samples (MOR17, MOR27) show the highest frequency and the largest size of grog temper and other inclusions. The relative abundance of the inclusions reaches 30% of these samples. In other two samples (MOR7, MOR22) grog was difficult to identify due to the textural characteristics and reduced firing. The peculiarities of these samples are not significant enough to identify subfabrics.

Fabric 2 is tempered only by grog like fabric 1. As natural inclusions, it can be identified also mono and polycrystalline quartz in few to very few frequencies, limestone rocks and muscovite laths in rare frequency and plant matter and shells in rare frequency or even absent. In contrast to fabric 1, fabric 2 shows fragments of siltstone and sandstone in very few frequencies. The size is from granules to medium sand and shape is since well round to subangular, if granules are completed or broken. These rocks seem natural sand of the clays, as geological clay petrographic analysis has showed.

Clay is calcareous with tiny iron opaque inclusions and is mostly homogeneous with few heterogeneous samples (MOR11, MOR16, MOR19, MOR21). The clay may be secondary or transported due to roundness and moderately sorted inclusions (Quinn, 2013: 120-122).

Samples of fabric 2 show similar technological features to fabric 1. Variations in size and frequency were also identified. The association between the size of inclusion and the thickness of vessels may be obvious, but we can infer interesting aspects about clay preparation which might be related to a final product specialization. This specialization would affect the size of the inclusion, but not the composition.

### **Geological samples**

Four geological samples of clay were analysed by petrography. Three of them belong to a Tertiary deposit (MOR-P1, MOR-P2, MOR-P3) in the nearby ravine Barranco de la Dehesa, situated less than 1 kilometre away from the site. The fourth sample (MOR-P4) was collected in a Quaternary fluvial terrace near the site. The analyses show similar fabrics to archaeological thin-section.

The three samples from the Tertiary deposit (MOR-P1, MOR-P2, MOR-P3) are related to fabric 1. The inclusions identified were mono and

polycrystalline quartz in abundant frequencies, and limestone rocks and muscovite laths in a common-rare frequency. Slight differences between the samples were identified regarding size and frequency of limestone. The only one sample from the fluvial terrace (MOR-P4) is similar to fabric 2. It also presents inclusions as a mono and polycrystalline quartz in abundant frequencies and sandstone fragments, limestone rocks and muscovite laths in a rare frequency (*Tabla 11*).

### **2.2.3. SEM**

The elemental composition obtained by SEM-EDS confirms the petrographic analysis: quartz inclusions, tiny opaque iron oxides and muscovite. We also analysed grog inclusions to compare to the matrix (*Figura 125*). The results show similar composition. Probably, former pottery was made following similar ways of doing, at least in paste recipes. In the other hand, a large opaque inclusion was identified as a magnetite (MOR16) (*Figura 126*).

In the vessel of sample MOR12 was identified macroscopically and petrographically a fine white glaze in the inner surface (*Figura 127*). It was analysed by SEM-EDS and the results show a calcium oxalate or phosphate layer which probably was applied with a purpose we cannot comprehend currently.

### **2.2.4. ICP-AES**

16 samples were analysed by inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ICP-AES). Ten major, minor and trace elements were measured: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, Na<sub>2</sub>O, MnO, TiO<sub>2</sub>, Ba and Sr.

Samples are rich in Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and poor in MgO. Most samples are non-calcareous (CaO < 4%) and only two vessels could be classified as a calcareous (> 5%), MOR01 and MOR03. The differences in CaO could be attributed to a natural variation of carbonates present in all samples. Sr also shows an important variation (45%) caused by a high level in MOR25 (1377 ppm) and MOR01 (910 ppm).

To classify and represent the chemical data (*Tabla 12*), cluster analysis and principal component analysis (PCA) were carried out.

Tabla 10. Petrographic results from pottery thin-section

Fabric 1 ( <i>n</i> = 12)	Inclusions	10-15%. eq&el. a-r. <3 mm. Double spaced to open-spaced. Weak orientation predominate, but also moderate and strong. Moderately sorted grain size distribution. Unimodal fabric.	
		Frequent-Few	Grog; eq&el. sa-a. <1.8 mm, very coarse sand-fine sand. Containing quartz, muscovite, limestone and grog in some samples (MOR14, MOR25, MOR26). Colour are orange-brown to black.
		Few-Very Few	Mono and polycrystalline quartz; eq; sa-r. <0.4 mm. medium sand-coarse silt to clay.
		Rare	Limestone; eq. sr-r. <3 mm. coarse sand-fine sand.
Fabric 1 ( <i>n</i> = 12)	Inclusions	Rare	Muscovite laths; el. a. <0.2 mm, very fine sand-coarse silt to clay.
		Rare-Absent	Plant matter; el&eq. sr. <1.6 mm, coarse sand-very fine sand.
		Absent	Shells; el. a. <1.4 mm, very coarse sand-fine sand.
		Matrix	75-80%. Calcareous and iron rich clay. Yellow-brown to red-brown in PPL, deep red-brown to grey-black in XP. Most samples showed core-margin differentiation. Almost all samples are moderately homogeneous, while few samples are moderately heterogeneous (MOR2, MOR15, MOR20). All samples showed optical activity, mostly slightly and moderately. B-fabric patterns are striated and speckled.
Fabric 1 ( <i>n</i> = 12)	Voids	7-10%. High porosity in one sample (MOR15). Consisting mainly of macro and meso vughs (MOR1, MOR6, MOR24, MOR15) and macro and meso elongate planar voids (MOR2, MOR4, MOR5, MOR9, MOR14, MOR20, MOR 26). Voids aligned to the surface parallel and subparallel. Some voids might be result of the limestone decomposition. There are secondary calcite in most samples.	
		Inclusions	10-25%. eq&el. a-wr. <6 mm. Single spaced to double spaced. Weak and moderate orientation predominate, but also random (MOR17, MOR27). Moderately sorted grain size distribution. Weakly bimodal fabric.
Fabric 2 ( <i>n</i> = 15)	Coarse fraction	40%. Granules-medium sand.	
		Common-Very Few	Grog; eq&el. sa-a. <5.5 mm, very coarse sand-medium sand. Containing quartz, muscovite, limestone and grog in some samples (MOR8, MOR17, MOR18, MOR27). Colour are orange-brown to black.
		Few-Very Few	Mono and polycrystalline quartz; eq; sa-sr. <2.2 mm. very coarse sand-medium sand.

	<p>Very Few</p> <p>Rare</p> <p>Rare-Absent</p>	<p>Siltstone; eq. wr-sr. &lt;3.2 mm, granules-medium sand. Rock with different alteration degrees. Sandstone; eq&amp;el. sa-r. &lt;2.9 mm, granule-coarse sand. Some rocks seems complete granules.</p> <hr/> <p>Limestone; eq. sr-r. &lt;3 mm. coarse sand-medium sand.</p> <hr/> <p>Magnetite; eq. wa. &lt;1.4 mm.</p> <p>Diorite; eq. sa. &lt;4.3 mm.</p>
Fine fraction	<p>Few-Very Few</p> <p>Rare</p> <p>Rare-Absent</p>	<p>60%. Fine sand-coarse silt to clay.</p> <hr/> <p>Grog. eq&amp;el. sa-a. fine sand. Mono and polycrystalline quartz; eq; sa-sr. fine sand-coarse silt to clay.</p> <hr/> <p>Muscovite laths; el. a. &lt;0.2 mm, fine sand-very fine sand. Limestone; eq. sr-r. fine sand.</p> <hr/> <p>Plant matter; eq&amp;el. sr-sa. &lt;1 mm, coarse sand-very fine sand. Shells; el. a. &lt;0.2 mm, fine sand.</p>
Matrix		<p>60-75%. Calcareous and iron rich clay. Red-brown to dark-brown in PPL, deep red-brown to black in XP. Most samples showed core-margin differentiation. Samples are slightly and moderately homogeneous, while few samples are slightly and moderately heterogeneous (MOR11, MOR16, MOR19, MOR21). All samples showed slightly and moderately optical activity. B-fabric patterns are striated and speckled.</p>
Voids		<p>7-20%. Consisting mainly of macro and meso vughs (MOR3, MOR10, MOR13, MOR19) and meso and micro elongate planar voids (MOR7, MOR11, MOR16, MOR18, MOR21, MOR22, MOR 23) and macro vesicles (MOR8, MOR12, MOR27). Voids aligned to the surface parallel and subparallel. Some voids might be result of the limestone decomposition. There are secondary calcite in most samples.</p>

Tabla 11. Petrographic results from geological samples

Geological fabric 1 ( <i>n</i> = 3)	Inclusions	30%. Subrounded and subangular. Double spaced. Random orientation. Moderately sorted grain size distribution. Moderately bimodal fabric.	
		Abundant	Mono and polycrystalline quartz; eq; sr; coarse sand-fine sand.
		Common-rare	Limestone; eq. sr. coarse sand-fine sand. Slight differences between the three samples: P1: Few frequency and medium and fine sand; P2: rare frequency and fine sand; P3: common frequency and coarse and medium sand.
		Rare	Muscovite laths; el. sa. very fine sand.
	MOR-P1 MOR-P2 MOR-P3	Matrix	65%. Calcareous clay. Orange-brown in PPL, brown in XPL. All samples are highly homogeneous and show high optical activity. B-fabric patterns are strial.
	Voids	5%. Voids are meso vesicles (<0.05). No alignment.	
Geological fabric 2 ( <i>n</i> = 1)	Inclusions	45%. eq&el. r-sr-sa. Single spaced. Random orientation. Poorly sorted grain size distribution. Moderately bimodal fabric.	
		Abundant	Mono and polycrystalline quartz; eq; sa-sr. Coarse sand-fine sand.
		Rare	Sandstone; eq. sr-sa. Coarse sand-medium sand.
		Rare	Similar rock composition than those observed in the archaeological samples.
		Rare	Limestone; eq. sr-r. <3 mm. coarse sand-fine sand.
MOR-P4	Matrix	57%. Calcareous and iron rich clay. Orange-brown in PPL, brown in XPL. All samples are moderate homogeneous and show high optical activity. B-fabric patterns are strial.	
	Voids	7%. Voids are meso vesicles (<0.05). No alignment.	

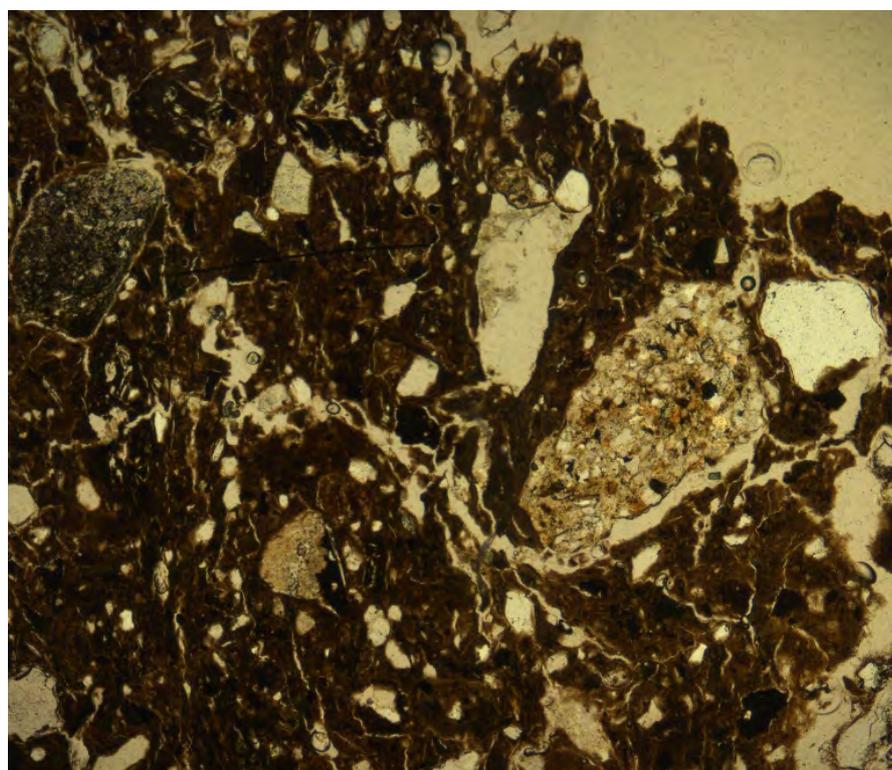
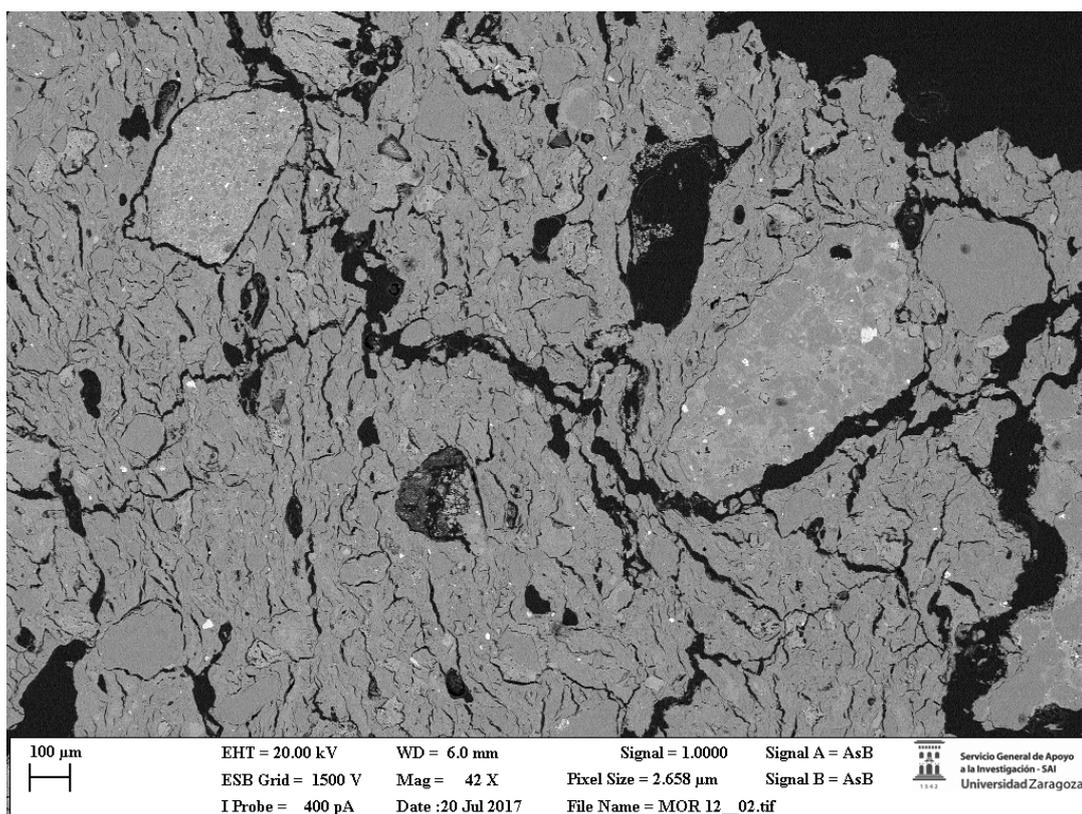
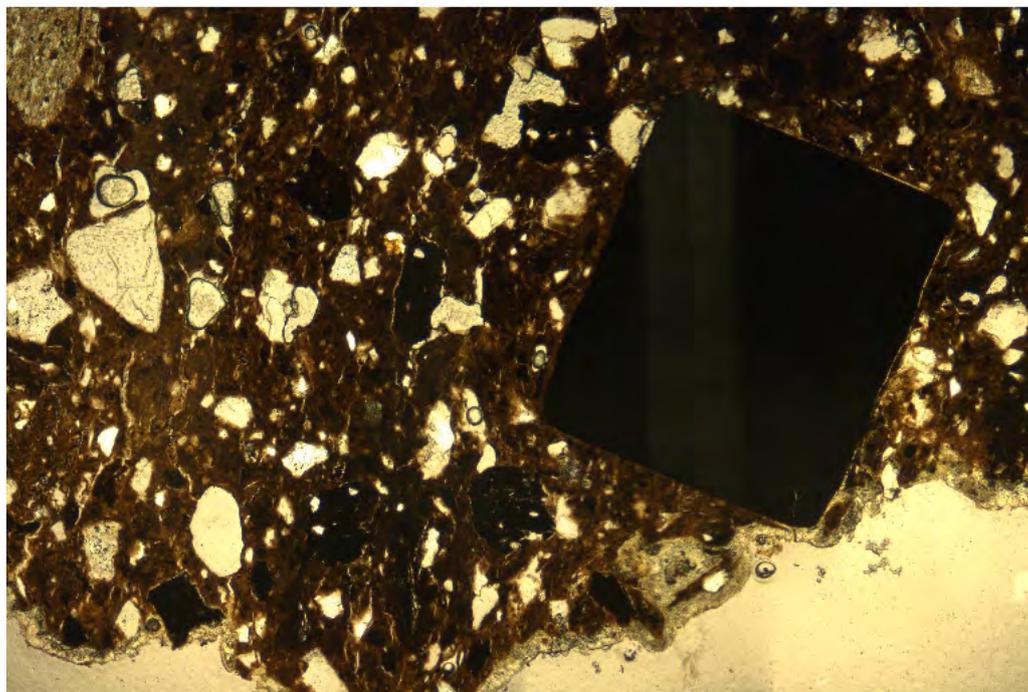
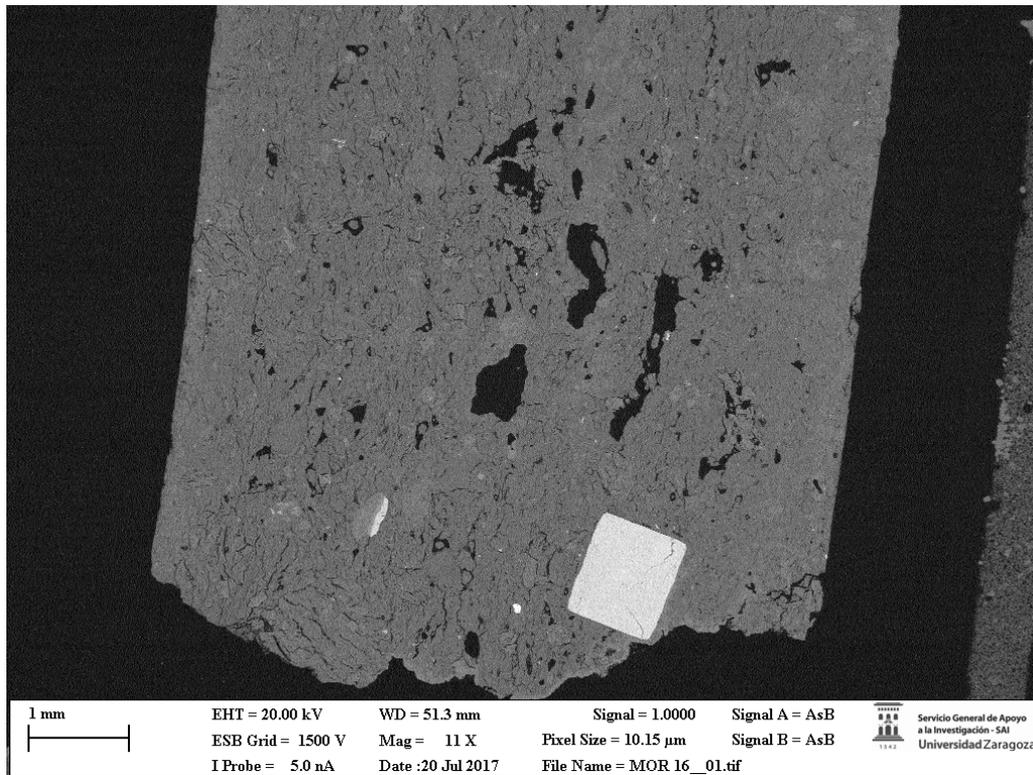
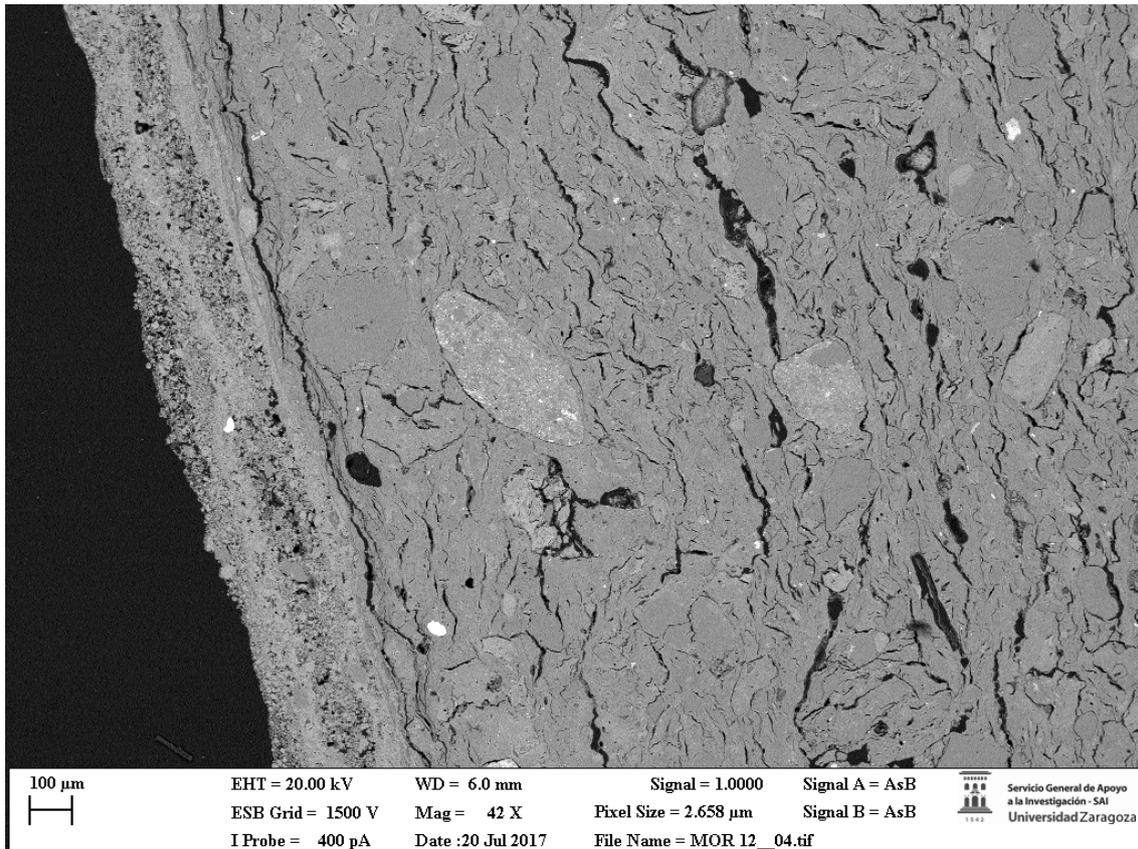


Figura 125. Images from SEM and petrographic microscope of MOR-12. Grog was analysed.



*Figura 126. Images from SEM and petrographic microscope of MOR-16. The large opaque inclusion was identified as a magnetite.*



*Figura 127. SEM-image of MOR12 sample. The fine white glaze in the inner surface was analysed.*

The resulting dendrogram from the cluster analysis defines two main groups and one loner (*Figura 128*). Group 1 is quite homogeneous and includes 5 samples characterized by higher values of most elements than group 2, especially of  $\text{Na}_2\text{O}$  and  $\text{MgO}$  than group 2. The elements which show more variation are Sr, CaO, MnO and  $\text{Na}_2\text{O}$ .

The second group is more heterogeneous and is constituted by 10 samples. It is characterized by lower values in the elements with the exception of CaO. There is a higher variation of the elements, especially of CaO, Ba, Sr,  $\text{Na}_2\text{O}$  and MgO. Probably, the variations are caused by the heterogeneity of the samples due to different size and frequency of inclusions, especially rock fragments. Group 2 is divided into two groups if we reduce the metric distance in the cluster: 2.1. is formed for 4 samples and 2.2. for 6 samples. Group 2.1. is characterised by higher values of  $\text{Na}_2\text{O}$ , CaO,  $\text{TiO}_2$ , Ba and Sr, meanwhile group 2.2. only have higher values in  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  but the difference is irrelevant.

The loner, MOR09, is distinguished basically for the highest concentration of trace elements, Ba y Sr. Other elements show a similar variation to groups 1 and 2. This loner might be obtained from a different clay source than other groups.

Results of PCA are shown in a plot of two principal components (*Figura 128*). The score plot of PCA1 versus PCA2 reaches 65% of total variance and represent MgO, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, MnO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O. The score plot shows three groups and one loner which confirms cluster analysis results. Group 1 is related to a principal component 1 (PC1) and PC2; group 2.1. has negative values of PC1 and positive and negatives ones of PC2; group 2.2. is concentrated on positive values with PC1 and negative with PC2. The loner has positive values of PC2 but very low of PC1.

The first group is constituted by samples from fabric 1, grog-tempered, meanwhile group 2 comprises mostly samples from fabric 2, grog-tempered with rock fragments, but also two samples from fabric 1 (MOR03 and MOR20). The loner (MOR09) belongs to fabric 1. All samples from group 1 come from Phase III (Early Iron Age) except one sample, MOR24, which shows the highest variances in this group. The samples of group 2 are from both phases II (Late Bronze Age) and III. The division into two groups shows a concentration of samples of 2.1 group from phase III with only one sample from phase II (MOR03), while 2.2 group are mostly from phase II with just one sample from phase III (MOR22). The loner MOR09 is especially interesting, a carinated vessel with furrowed decoration. Although the chemical composition might suggest a different provenance of this vessel, petrography shows no difference. Chemical compositions seem not to be related to typology or function of the vessels.

The division of chemical groups corresponds to fabrics but also with phases of the site. That is especially interesting because through petrography it was not possible to identify significant differences more than frequency variation of some inclusions.

Tabla 12. Results of ICP-AES analyses classified according to the results of cluster analysis. A major and minor elements are shown in oxides (wt%) and trace elements in ppm. *sd*: standard deviation; *C. V.*: variance coefficient.

Samples	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ba	Sr
<b><i>GP1</i></b>										
MOR06	0,714	2,69	21,5	4,72	1,86	0,770	0,0254	7,70	731	670
MOR14	0,734	3,01	22,4	4,70	2,53	0,817	0,0309	7,67	718	690
MOR24	0,892	2,92	19,7	4,78	2,58	0,658	0,0373	6,67	799	1377
MOR25	0,717	2,83	21,9	5,05	4,34	0,862	0,0510	6,32	816	518
MOR04	0,572	2,61	20,4	4,28	1,54	0,753	0,0491	6,78	801	582
<i>sd</i>	0,114	0,17	1,1	0,27	1,08	0,076	0,0112	0,62	45	348
<i>mean</i>	0,726	2,81	21,2	4,70	2,57	0,772	0,0387	7,03	773	767
<i>C. V.</i>	0,157	0,06	0,1	0,06	0,42	0,099	0,2881	0,09	0,06	0,45
<b><i>GP2.1</i></b>										
MOR01	0,688	2,41	20,5	4,12	5,56	0,763	0,0300	6,06	540	910
MOR18	0,604	1,76	17,8	4,17	3,09	0,717	0,0305	5,81	928	525
MOR19	0,654	2,22	18,9	4,08	2,49	0,695	0,0309	5,77	1047	592
MOR03	0,677	1,69	16,9	3,83	6,77	0,628	0,0350	5,88	363	444
<i>Sd</i>	0,038	0,35	1,6	0,15	2,02	0,056	0,0023	0,13	321	204
<i>Mean</i>	0,656	2,02	18,5	4,05	4,48	0,701	0,0316	5,88	720	618
<i>C. V.</i>	0,057	0,17	0,1	0,04	0,45	0,080	0,0732	0,02	0,45	0,33
<b><i>GP2.2</i></b>										
MOR12	0,312	1,42	19,1	4,58	1,45	0,564	0,0198	6,98	563	556
MOR16	0,273	1,31	18,0	4,46	2,13	0,510	0,0192	7,02	581	847
MOR20	0,461	2,25	21,2	4,73	3,86	0,552	0,0283	7,15	477	833
MOR21	0,416	1,43	17,1	4,07	3,90	0,554	0,0281	6,22	442	361
MOR22	0,457	1,44	16,1	3,78	1,38	0,499	0,0225	5,71	535	257
MOR27	0,260	1,41	19,6	4,76	1,48	0,617	0,0287	7,22	533	566
<i>Sd</i>	0,092	0,35	1,8	0,39	1,20	0,042	0,0045	0,61	53	240
<i>Mean</i>	0,363	1,54	18,5	4,40	2,37	0,549	0,0244	6,72	522	570
<i>C. V.</i>	0,253	0,23	0,1	0,09	0,51	0,076	0,1824	0,09	0,10	0,42
<b><i>Loner</i></b>										
MOR09	0,600	2,54	19,1	4,23	3,07	0,729	0,0209	4,35	1983	1833

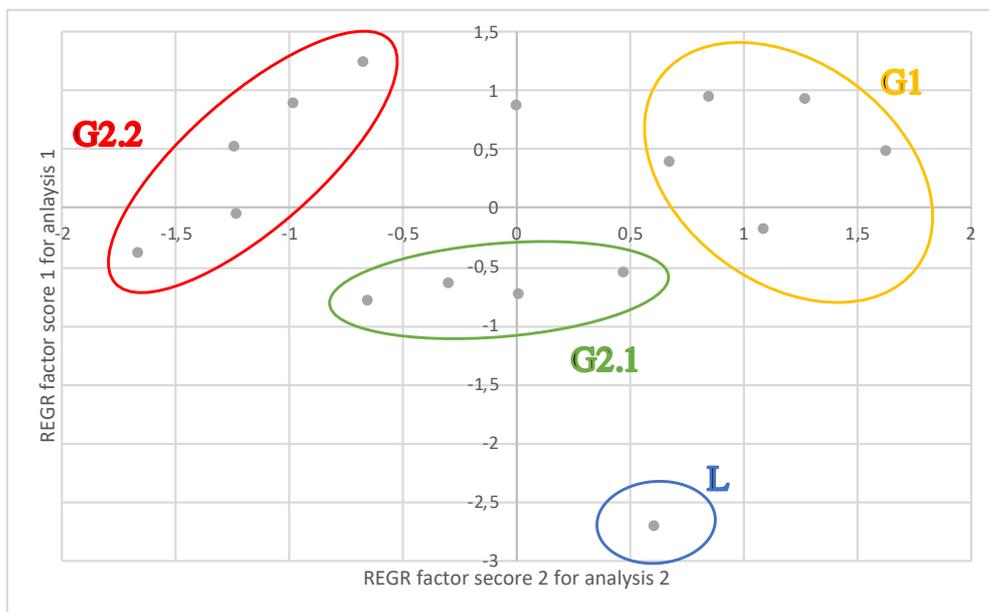
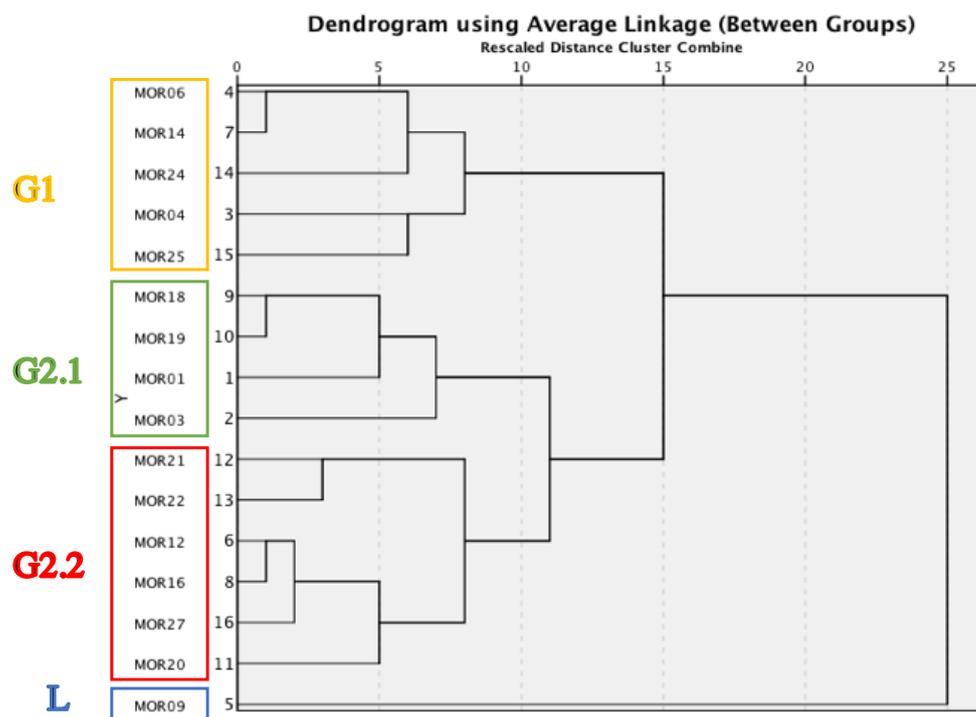


Figura 128. Statistical results: a) scatter plots. PCA factor 1 (40%: MgO, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, MnO) versus factor 2 (24%: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O); b) dendrogram from cluster analysis according Square Euclidean distance and average linkage method. Chemical groups are labelled.

### 2.3. Technological choices

The comparison between the petrographic and chemical results to archaeological data sheds new lights about pottery production and technological choices of the community who lived in El Morredón during more than 500 years in the Late Bronze and Early Iron Age.

We assume technological choices like “cultural choices”, not as a “individual choice”, because of technological choices are defined by “*the degree of interdependence between a particular “technological choice” and related areas of production and consumption as well as the social relations*” (Sillar and Tite, 2000: 10). Nevertheless, different theoretical approaches point to these choices could be multi-causal. Ethnographic studies from Latin America (Arnold, 2017) and Africa (Gosselain and Livingstone Smith, 2005) show those choices could be not only related to a cultural or social explanation, but priority related to raw material available in local landscapes. As we have seen at the beginning of this chapter, interpretations vary depending on the theoretical approach.

Most information about pottery production has been provided by petrography. This technique has been revealed very useful for the analysis of prehistoric coarse wares with technological purposes (Velde and Druc, 1999; Clop, 2004 y 2007; Reedy, 2008; Quinn, 2013). In this research, mainly two phases of the pottery production were approached, raw material procurement and paste recipes, although we also obtain information about surface treatments and firing conditions.

Mineral and chemical composition are consistent with the local geology. Following the theoretical premises of ceramic ecology (Arnold, 2011), due to the availability of clay deposits in the surroundings with similar characteristics, raw material procurement may be local. Two fabrics were identified by petrography, meanwhile the main difference between them is the absence or presence of rock fragments. That seem to be related to the procurement of raw materials from different sources. We have verified that there are fluvial terraces with silt and clay strata with occasional pebbles in the geological context (Castiella, 1977a y b; IGME, 1975), an assumption which confirms this hypothesis. Archaeological thin-section samples were compared with geological samples collected in the surrounding of the site. Petrographic analysis of these geological samples shows

similar fabrics with a homogeneous and depurate clay with very few and small inclusions in some deposits and others with pebbles.

There is a slight difference in the distribution of the fabrics according to each phase of the site which is not significant. The limited number of samples require us to be cautious about this different distribution and its implications.

Statistical analysis of chemical composition also indicates two groups related to two different sources of raw material and one loner made with clay from another source. Moreover, chemical groups show a relation with the phases of the site. Almost all samples from group 1 come from Phase III (Early Iron Age), while group 2 are from both phases II (Late Bronze Age) and III. Its division into two groups shows a concentration of samples of 2.1 group in Phase III and 2.2 group in Phase II. Thus, chemical composition confirms fabrics in spite of its homogeneous composition.

The addition of a temper is clearer. All the samples show the addition of grog as a temper, although there are differences regarding frequency and size. While size seems related to thickness of vessels, frequency of grog inclusions from the samples of Early Iron Age are more homogeneous than the samples of Late Bronze Age. Consequently, we cannot identify important variations in paste recipes, due to grog is found in all samples, but there are slight differences which could be related to individual actions. Grog was the dominant paste recipe which turned more homogeneous during Early Iron Age, probably as a consequence of the standardization of production. As it has been said, variations of the size of inclusions point to the specialization of the paste recipes depending on the final product. The most abundant and largest inclusions are shown in samples from storage vessels in both fabrics, MOR25 y MO26 from fabric 1 and MOR17 and MOR27 from fabric 2. These features may provide to the vessels better resistance and consistency to mechanical stress (Clop, 2007: 79-80).

One of the most interesting questions we can approach is the change in vessel typology while technological choices show a continuity with slight modifications. Pottery of both phases has a complete different morphology and decoration patterns, as we have seen before. While during the Late Bronze Age vessels were carinated with open necks with excised, furrowed and incised decoration, in the Early Iron Age carinated vessels almost disappear and

cylindrical necked and plain vessels in different sizes and conical plates dominate. Those typological changes have been used traditionally to set the transition between both periods in the middle Ebro Valley. The closest and well-known sites with a similar typological evolution are Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) and Cabezo de la Cruz (La Muela, Aragón).

On the other hand, technology suggests a continuity in the pottery production with slight differences. These can be understandable taking in mind that we are studying a site which was occupied for more than 500 years. Neither raw material procurement nor paste recipes would have changed significantly.

The change on those steps of the pottery production are the most difficult. Varying one of them o both could cause the reconfiguration of the whole production process, and even put it at risk. Moreover, that would modify the physical and mechanical properties of the final vessel. Changes in morphological aspects are quite easy and common for ancient potters in comparison to variations in ceramic composition, forming techniques or firing, due to the modification of one technological aspect alter the entire production process (Rye, 1981: 5). Furthermore, decoration and typology are easier to observe and for this reason, they could be used as a marker of identity or social and cultural aspects.

### **3. La cerámica**

El estudio tecnotipológico sobre la cerámica del poblado ha permitido responder a muchas de las preguntas que nos planteábamos al inicio de esta tesis sobre este material.

En cuanto a la tipología, se han definido quince tipos morfológicos dentro de cuatro grandes grupos funcionales, según su posible uso o función de mesa, de cocina, de almacenaje o elementos auxiliares, entre los 11753 fragmentos del conjunto. En general, es un material muy fragmentado con perfiles incompletos.

El grupo de cerámica de mesa es el más abundante, con 327 NMI, de los cuales 97 son piezas con perfil completo o semicompleto, de un total de 1890 NFR. Se trata de un grupo heterogéneo tipológicamente, con siete tipos distintos entre platos, cuencos y vasos de distinta morfología, de cuello cilíndrico, carenados y

perfil en S. Predominan los vasos de cuello cilíndrico, seguidos de los platos troncocónicos, y en menor número, de vasos carenados de cuerpo bitroncocónico. Proceden fundamentalmente de la fase II y III del poblado, con una relación muy clara entre tipos y fases.

El grupo de cerámica de cocina es un pequeño grupo de seis NMI, con cuatro piezas completas o semicompletas, y 79 NFR. Morfológicamente, son perfiles compuestos y estructuras cerradas, con diferencias en cuanto a su perfil. Hay dos tipos, ollas de cuello cilíndrico y ollas con perfil sinuoso. Sus acabados alisados y la factura es más tosca que en otros tipos. Proceden en su mayoría de la fase III del poblado.

El tercer grupo, de cerámica de almacenaje, lo conforman 155 NMI, con 26 piezas semicompletas, de un total de 4246 NFR. Morfológicamente es un grupo diverso, con perfiles simples y complejos. Son tres tipos: el tipo III.1. de tinaja de perfil carenado, el tipo III.2., el más abundante, tinaja de cuello cilíndrico y cuerpo globular, y el tipo III.3., tinaja cilíndrica. Los acabados son tanto pulidos como alisados y la factura es menos cuidada en algunos tipos. Las piezas se localizan tanto en la fase II como en la fase III.

El cuarto grupo es de elementos auxiliares que tendrían distinta funcionalidad que los anteriores. Se conforma por un morillo (IV.1.), tapaderas (IV.2.), un soporte (IV.3.) y una quesera (IV.5.).

Dentro de los distintos tipos, identificamos algunos que son característicos de las distintas fases. De la primera fase del Bronce Tardío los materiales cerámicos son escasos y heterogéneos tipológicamente en relación al conjunto. Se han identificado 8 NMI, de ellas dos piezas con perfil semicompleto, que suman un total de 152 NFR, en su mayoría paredes. No hay, por tanto, elementos característicos de los restos cerámicos de esta fase, predominando la fragmentación y la heterogeneidad, y con la aparición de tipos típicos de otras fases del poblado.

La cerámica asociada a los niveles de la fase II del poblado, del Bronce Final, es más numerosa y con tipos más característicos de los tres grupos. Se compone de 188 NMI, de los que 25 piezas tienen un perfil completo o semicompleto, que suman un total de 3406 fragmentos, de los que gran parte

(2634) son paredes. En líneas generales, morfológicamente la cerámica del Bronce Final se corresponde con cuerpo con perfiles carenados con cuellos exvasados o con tendencia exvasada y decorados con distintas técnicas, plástica, incisión, impresión y excisión, en ciertos tipos. Concretamente, señalamos como característicos los vasos de perfil bitroncocónico (I.6.) y tinajas de almacenaje de perfil carenado (III.1.). Predominan los tratamientos de superficie pulidos con acabados bruñidos o espatulados, y como elementos de aprehensión las orejetas localizadas en la carena.

Los restos cerámicos de fase III, de la Primera Edad del Hierro, son los más abundantes con mucha diferencia, lo que se explica en parte por la mayor extensión del poblado en este momento, así como los más heterogéneos tipológicamente. Son 578 NMI, con 116 piezas con perfil completo o semicompleto, que suman 8555 fragmentos, de los que 6867 son paredes. Morfológicamente, la cerámica de la fase III se caracteriza por vasos de distinto tamaño y función generalmente de cuello cilíndrico y cuerpos globulares (I.5.) así como por formas abiertas de tendencia troncocónica (I.1.). Junto a esto, perviven algunos tipos de perfil carenado (I.7.) o en S (1.8.), así como tinajas cilíndricas (III.2.). De forma mayoritaria no presentan decoración, salvo algunas piezas excepcionales incisas y excisas, aunque también aparecen vasos grafitados o engobados con un claro objetivo estético. El tratamiento de la superficie predominante es el pulido, con acabados bruñidos que destacan por su perfecta manufactura. Como elementos de aprehensión, a las clásicas orejetas se suman asas de cinta de distinta sección.

A través de la cerámica también se ha intentando comprender la organización espacial del poblado. Como se ha comentado anteriormente, la fase II se localiza sólo en el área nordeste. En general no se aprecia la concentración de ninguno en zonas determinadas, salvo en el caso de la cerámica de almacenaje. Su concentración en unos cuadros determinados contrasta con la dispersión a lo largo de la cuadrícula del resto de tipos, y podría indicarnos que estamos ante la zona de almacenaje de dos estructuras distintas, que generalmente se sitúa en la trasera de las estructuras habitacionales.

En las estructuras de la ladera sudoeste de la fase III se identifica en todas ellas un conjunto doméstico muy similar, con dos o tres tinajas de almacenamiento, un predominio de vasos de cuello cilíndrico y otras formas abiertas, sobre todo platos troncocónicos. En el área nordeste la definición de

espacios es complicada ante la escasez de estructuras definidas y restos constructivos, por lo que podemos valorar la concentración de algunos tipos pero sin referencias estructurales. Destaca un alto número de cerámica de almacenaje situadas en los cuadros más orientales de la cuadrícula, que nos lleva a pensar en un espacio de almacenaje que supera el ámbito familiar por el alto volumen de capacidad que alcanzaría esta zona, superior al de las estructuras de la ladera.

Como vemos, entre las dos fases bien representadas, la I y la II, hay notables diferencias morfológicas y decorativas. La cerámica de la fase del Bronce Final, como se ha visto, se define por la presencia de perfiles carenados y bitruncocónicos profusamente decorados con decoraciones acanaladas, incisas y excisas principalmente. Tanto estos tipos como sus decoraciones se localizan a lo largo de todo el valle del Ebro desde la llanada alavesa hasta el Bajo Aragón presentando una cierta uniformidad en todo el territorio no existente en períodos anteriores (Rodanés y Picazo, 2018: 154).

La cerámica de la Primera Edad del Hierro supone una ruptura con la tradición de la Edad del Bronce. Destacan los perfiles sin carenas, con cuerpos globulares u ovoides, cuellos de tendencia cilíndrica, además de paredes más rectas en las formas abiertas con tendencia al troncocono. No suelen presentar decoración y cuando aparece no es de forma profusa. Se da en sólo algunos fragmentos decoración incisa, excisa, así como algunos engobes y grafitados. También son habituales elementos cerámicos característicos como los soportes o los morillos. Es un horizonte bien definido a partir del nivel PIIB el Alto de la Cruz de Cortes, el yacimiento mejor conocido desde los años 50 (Maluquer, 1954 y 1958).

La tecnología cerámica se ha analizado desde una metodología arqueométrica que combina petrografía y análisis químicos, concretamente las primeras fases del proceso de producción cerámica, el aprovisionamiento de la materia prima y las pastas cerámicas.

La agrupación a nivel macroscópico permitió identificar cinco grupos tecnológicos donde se recogían aspectos como la composición, la cocción, el tratamiento de superficie o la manufactura. Sin embargo, petrográficamente sólo se identificaron dos fábricas que muestran una composición muy similar, homogénea, con la única diferencia en la composición mineral al incorporar la fábrica 2 fragmentos de roca.

Probablemente, los distintos puntos de aprovisionamiento por las dos fábricas identificadas estarían relacionadas con la recolección de tierras en distintos depósitos. La variación mineralógica se corresponde con la variación litológica documentada en el entorno del yacimiento a través del estudio del contexto geológico y de la recolección y posterior análisis petrográfico de las muestras geológicas. El contexto geológico muestra terrazas fluviales con estratos de arenas y arcillas y ocasionalmente gravas y cantos rodados, confirmado con el estudio petrográfico de las muestras recogidas, que mostraron una composición similar, homogénea y de arcilla depurada con escasas y pequeñas inclusiones en algunos depósitos y cantos rodados en otros. La identificación de dos grupos químicos también confirma el uso de diferentes depósitos de tierras. Esta similitud entre las fábricas arqueológicas y las geológicas nos llevan a apostar por un aprovisionamiento local de la materia prima.

No se asocia ninguna fábrica con una determinada fase, por lo que posiblemente se explotarán similares depósitos a lo largo de todas las fases de ocupación. No obstante, el reducido número de muestras nos obliga a ser cautos al interpretar la distribución y sus implicaciones.

La característica principal en el procesado de las arcillas es la adición de chamota. Todas las muestras presentan este temperante, con variaciones en la frecuencia y el tamaño. Mientras el tamaño parece relacionado con el grosor de las vasijas, su frecuencia es más homogénea en las muestras de la Primera Edad del Hierro que las del Bronce Final. Por tanto, el tamaño de las chamotas sería una variación intencional según el producto final, siendo las más abundantes y de mayor tamaño las de cerámica de almacenaje, lo que mejoraría la resistencia al estrés mecánico. Por su parte, la frecuencia más homogénea en la Primera Edad del Hierro puede señalar una estandarización de la producción, a un mayor control del proceso.

Más allá del aprovisionamiento de la materia prima o de la preparación de la pasta, a través de la metodología seguida, sólo podemos conocer generalidades sobre otros pasos del proceso de producción cerámico. La petrografía y los análisis químicos nos han permitido ahondar en las primeras fases del proceso de producción, pero alcanzar un mayor grado de conocimiento del resto de pasos, como identificar huellas de modelado o calcular las temperaturas de cocción, requeriría otro tipo de metodologías específicas.

En líneas generales, podemos afirmar que todo el conjunto está realizado a mano, habiéndose identificado a nivel macroscópico huellas de colombinos o placas en algunas piezas de mayor tamaño. La heterogeneidad e irregularidad de la atmósfera de cocción nos indica la utilización de estructuras de combustión en hoguera abierta, donde las condiciones no se controlan, con temperaturas bajas, una corta duración de la cocción y contacto directo entre la cerámica y el combustible (Rye, 1981: 96-110).

Uno de los puntos más interesantes es la constatación de que la tipología y la tecnología cerámica siguen dinámicas diferentes. Como hemos visto, entre la fase II y III del poblado se produce un importante cambio en la morfología y en los patrones decorativos. Mientras, la tecnología de la producción cerámica muestra continuidad a lo largo de las distintas fases del poblado, sólo con pequeñas diferencias, por lo que no variaría ni el aprovisionamiento de la materia prima ni las 'recetas' cerámicas. No nos sorprende si tenemos en cuenta la dificultad de cambiar un solo paso del proceso de producción, que podría alterarlo e incluso ponerlo en peligro, además de afectar a sus propiedades físicas y mecánicas. Por otra parte, es comprensible que el cambio se buscara en aquello visible, la tipología y la decoración, de forma que reflejasen los cambios socioculturales.



## CAPÍTULO 7. LOS MATERIALES METÁLICOS

Entre la cultura material recuperada en las excavaciones se encuentran materiales metálicos de distinta tipología, aunque los restos son escasos en comparación con el volumen de materiales cerámicos. En este capítulo se analizan además de los materiales procedentes de las excavaciones, algunos publicados localizados fundamentalmente en superficie en El Morredón, que permiten completar el panorama del trabajo metalúrgico y de los tipos metálicos en esta época.

### 1. Metodología

La metodología de estudio de la metalurgia en El Morredón se ha basado en la descripción formal y clasificación tipológica de los materiales metálicos y la aplicación de técnicas de análisis físico-químicas.

En primer lugar, se realizó el inventario y descripción formal de cada pieza atendiendo a los siguientes criterios: información estratigráfica, descripción formal, materia prima, longitud, anchura, grosor y peso (*Tabla 13*). A partir de esta información se definen los tipos y se establece su relación con objetos similares de idéntica cronología, centrándonos esencialmente en la zona de estudio y ampliando el marco territorial al nordeste peninsular. Para ello se ha recurrido tanto a obras de referencia de carácter general del área de estudio y zonas limítrofes (Rauret, 1976; Coffyn, 1985; Simón García, 1998; Rodríguez de la Esperanza, 2005; Soriano, 2013), como a otras más específicas sobre determinados tipos (Monteagudo, 1977; Caprile, 1986; Gómez Ramos, 1993; Kaiser, 2003). Si

bien debemos señalar que, por desgracia, la mayoría, salvo en el caso del ensayo antes mencionado de Simón García, no incluyen de manera específica el Bronce Final o la Primera Edad del Hierro en su sistematización.

No es éste el único inconveniente. En este caso, gran parte de los materiales aparecen fragmentados o alterados. A ello debemos añadir los problemas derivados de las denominaciones adoptadas en los diferentes estudios y clasificaciones, no siempre coincidentes y que, junto a la escasez de contextos arqueológicos con estratigrafías claras o dataciones absolutas, dificultan las comparaciones y las posibilidades de establecer vínculos o relaciones.

Con el objetivo de conocer la composición química de los objetos fueron realizados análisis de composición por Ignacio Montero-Ruiz en el Museo de Zaragoza en febrero de 2017. El análisis elemental (82,4%) es el más habitual entre los análisis arqueométricos aplicados a metales, seguidos de la metalografía y los estudios de isótopos (Montero-Ruiz et al, 2007). El objetivo específico del análisis elemental es determinar el metal o aleación del que están compuestos así como las impurezas. Determinar el origen del metal requeriría otro tipo de análisis como los isótopos de plomo, ya que precisarlo a partir de la composición mediante la comparación de elementos minoritarios o traza no es posible por la presencia de impurezas similares en zonas geográficamente distintas y en periodos cronológicos diferentes, además de la transformación química que se produce en el metal en el proceso de reducción y elaboración (Montero-Ruiz, 2010a: 77).

Los análisis se realizaron en el Museo de Zaragoza mediante la técnica de Fluorescencia de Rayos X con el espectrómetro INNOV-X Alpha<sup>58</sup> equipado con tubo de rayos X, ánodo de plata, condiciones de trabajo: 35kV, 20µA y 40 sg de tiempo de adquisición del Museo Arqueológico Nacional (Rovira y Montero, 2018). Los valores cuantitativos fueron calculados a partir de una calibración validada con patrones certificados. Se analizaron los elementos Fe, Ni, Cu, Zn, As, Ag, Sn, Sb, Pb y elementos ligeros (LE) de los materiales de bronce

---

<sup>58</sup> Este espectrómetro tiene el inconveniente de un límite de detección elevado para plata y antimonio (0,15%) que condiciona las comparaciones con datos de otros análisis anteriores realizados dentro del Proyecto Arqueometalurgia de la Península Ibérica o de otros investigadores empleando otras técnicas de análisis elemental. Por ello, en la aplicación del modelo Oxford para el estudio del tipo de metal, el límite de clasificación para esos dos elementos se sitúa en ese 0,15 % en vez de 0,1 como propone el modelo para los cuatros elementos que se valoran.

seleccionados por su interés tipológico y estado de conservación. No se analizó la composición de los objetos de hierro puesto que estos suelen ser fundamentalmente puros, con muy pocas impurezas en cantidades de pocas décimas de ciento, como antimonio, cobre, carbono, fósforo, azufre, etc. (Rovira, 1993: 61). Los resultados se han analizado con estadísticas descriptiva para la obtención de los valores medios así como la distribución normal de cada elemento, reflejado en histogramas.

## 2. Clasificación tipológica

El conjunto de materiales metálicos de El Morredón comprende 52 piezas de distinta tipología. Predominan los objetos de adorno pero también encontramos armas, concretamente un hacha de talón, puntas de flecha y útiles de trabajo (*Figura 129*). Mayoritariamente están realizadas en bronce, con escasos útiles en hierro.

El conjunto es el habitual en poblados de estas cronologías, con evidentes paralelos en poblados como el Alto de la Cruz de Cortes de Navarra o el Cabezo de la Cruz de La Muela en Zaragoza. Habitualmente los conjuntos metálicos más completos se encuentran en los contextos funerarios, y suelen presentar un mayor número de tipologías metálicas que los aparecidos en los poblados. Un buen ejemplo es la necrópolis de El Castillo de Castejón (Faro, 2015).

En este apartado se va a diferenciar entre los materiales metálicos procedentes de las excavaciones realizadas entre 2002 y 2004 y que se encuentran inéditos, y los que, procediendo del mismo yacimiento, fueron localizados y publicados en trabajos arqueológicos anteriores por otros autores (Royo, 2005; Aguilera, 2013; García-Arilla, 2015). La razón fundamental para esta distinción es que no somos autores de los análisis o clasificación de dichos estudios, por lo que la metodología es distinta, además de que carecen de información estratigráfica.

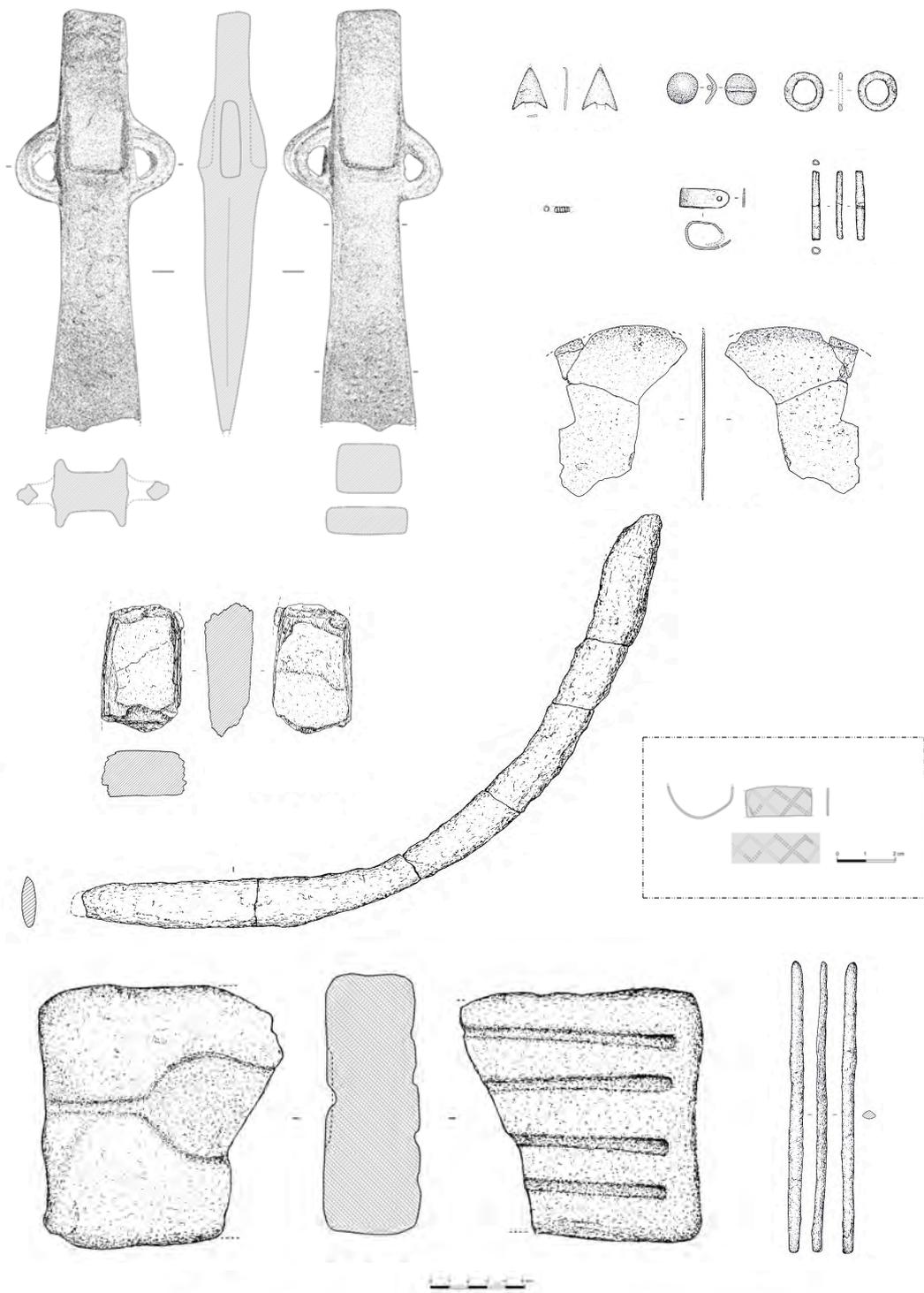


Figura 129. Selección material metalúrgico en bronce y hierro de El Morredón

## 1.1. Materiales metálicos procedentes de las excavaciones de 2002 y 2004

### 1.1.1. Hacha de talón

Se trata de un hacha de talón con dos anillas laterales (54272), procedente de la UE 1021 cuadro B6, realizada en bronce binario con muy baja proporción de estaño. Tiene unas medidas de 206 mm de longitud, 70 mm de anchura, 30 mm de grosor y 959 gr de peso (*Figura 130; Figura 131*). El filo se encuentra roto. Pertenece a la fase II del poblado, correspondiente al Bronce Final.

Tipológicamente se integra en el Bronce Final Atlántico. Según la clasificación de Monteagudo (1977), pertenece al grupo 26, tipo 26B, caracterizadas por un borde amplio y acampanado, aunque este ejemplar en concreto no fuese especialmente acampanado, y una empuñadura gruesa. Es característico principalmente de Asturias, Lugo o León (Monteagudo, 1977: 155), aunque la distribución de los tipos de hachas de talón y dos anillas se localiza por todo el noroeste, es decir, el norte de Portugal, Galicia, Asturias, Cantabria y Burgos, mientras son escasos los ejemplares en el valle medio del Ebro. Citaremos las piezas procedentes en Peña del Saco en Fitero, las proximidades de Pamplona, en la llanada alavesa o en Teruel, destacando los moldes de hachas de talón de Siriguarach (Rauret, 1976; Monteagudo, 1977: 157-158; Castiella y Sesma, 1988-1989: 397; García-Arilla, 2015: 26).

### 1.1.2. Puntas de flecha

El repertorio cuenta con cuatro puntas de flecha realizadas en bronce (*Figura 132*). Sólo una de ellas fue localizada en estratigrafía, la pieza 19077 procedente de un nivel de derrumbe de la ladera sudoeste, y por tanto, correspondiente a la fase III del yacimiento, mientras las otras tres fueron recuperadas en estrato superficial.

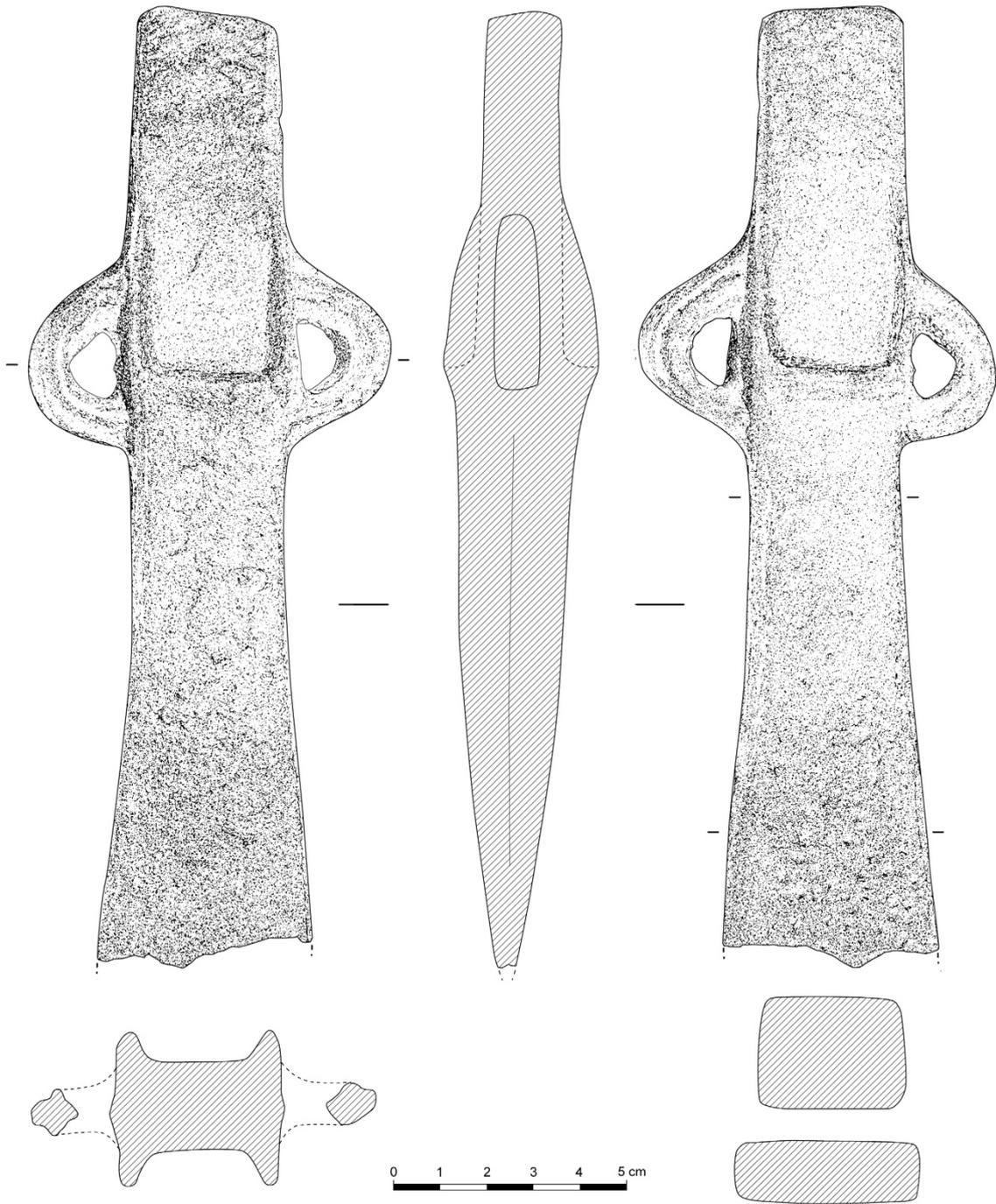
- 19077 (UE 1014 (f2)). Punta de flecha con aletas con una longitud máxima de 22 mm y una anchura máxima de 18 mm, 1 mm de grosor y 0.98 gr de peso. Tiene la punta doblada.
- 23285 (superficial). Punta de flecha fragmentada, posiblemente con aletas, de 22 mm de longitud máxima, 15 mm de anchura máxima, 1 mm de grosor y 2.50 gr de peso. Con rebabas de fundición.
- 23401 (superficial zona central). Fragmento de punta de flecha de nervio central y aletas, de 14 mm de longitud máxima, 14 mm de

anchura máxima, 2 a 3 mm de grosor y 1.76 gr de peso. Debido a la fractura de las aletas, no podemos especificar si serían incipientes o desarrolladas, aunque seguramente desarrolladas.

- 23184 (superficial). Punta de flecha con forma ojival con aletas de 23 mm de longitud máxima, 15 mm de anchura máxima, 1 mm de grosor y 1.06 gr de peso.

Siguiendo la clasificación de Kaiser Aguilar (2003), corresponderían a la tipología de puntas de flecha triangulares, siendo dos de ellas (19077 y 23285) de pedúnculo y aletas (III B 1) aunque lamentablemente ninguna conserva el pedúnculo. Contamos con ejemplares similares en todo el valle del Ebro y en una extensa cronología, entre ellos, el Cabezo de la Cruz de la Muela (Picazo y Rodanés, 2009: 409), Genó o Roquizal del Rullo (Maya et al., 1998: 63). Según la tipología de Ruiz Zapatero sería el tipo C1 (Ruiz Zapatero, 1985). La tercera punta corresponde a la tipología de nervio central (23401), similares a las de los tipos III B 1 N PE o tipo MAILHAC I, habituales en contextos de Campos de Urnas (Kaiser, 2003: 89). Finalmente, la última (23184) es de forma ojival (IV B 1), una tipología característica del Bronce Medio y Bronce Tardío con tendencia a desaparecer en el Bronce Final (Kaiser, 2003: 84).

Las puntas de flecha son objetos de uso cotidiano encontrados habitualmente desde la Edad del Bronce en contextos habitacionales, aunque desde el Bronce Final se reduce su aparición en estos contextos hasta acabar prácticamente desapareciendo en la Edad del Hierro. Son piezas que aparecen habitualmente en sus distintas tipologías, siendo la más destacada la flecha de pedúnculo y aletas, tipo de amplitud cronológica en toda la Península Ibérica así como en el valle medio del Ebro, y especialmente extendida desde el Bronce Medio (Rodríguez de la Esperanza, 2005: 116-119).



*Figura 130. Hacha de talón y dos anillas de El Morredón. 54272*



Figura 131. Hacha de talón de dos anillas laterales (54272). Fotografía José Garrido, Museo de Zaragoza.

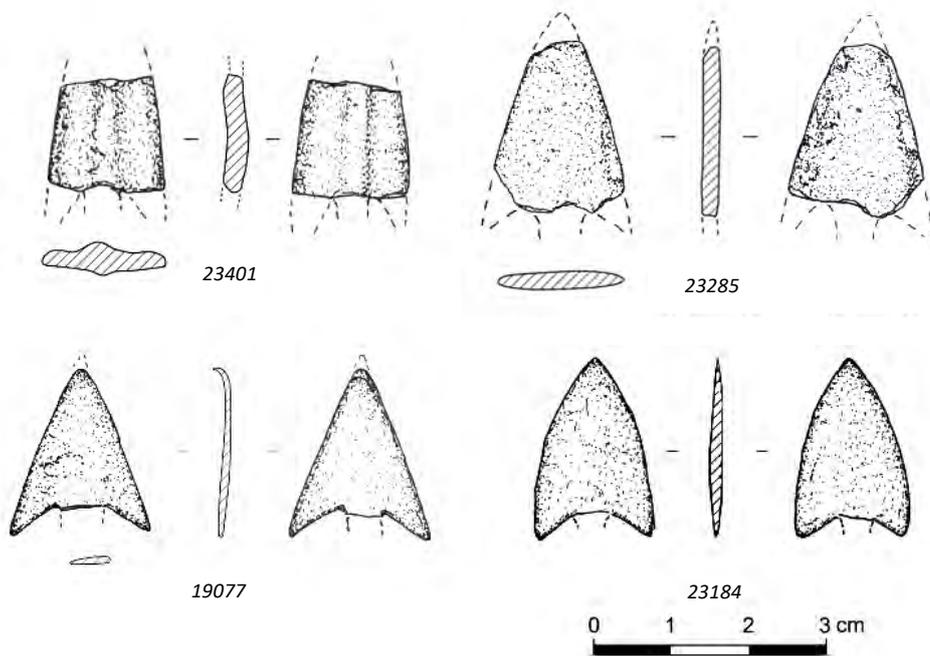


Figura 132. Puntas de flecha de El Morredón

### ***1.1.3. Objetos de adorno***

#### **Botones**

Hay tres botones de bronce (*Figura 134*) procedentes de unidades estratigráficas superficiales (UE 1000 y 1001) del área de excavación nordeste (cuadros B7 y C7).

- 19167 (UE 1000, B7). Botón semiesférico de bronce con travesaño muy pequeño de sección cilíndrica, de 8 mm de diámetro, 3.5 mm de altura, 1 mm de grosor y 0.46 gr de peso.
- 19168 (UE 1001, B7). Botón semiesférico de bronce con travesaño muy pequeño de sección cilíndrica, con unas dimensiones de 7 mm de diámetro, 3 mm de altura, 1 mm de grosor y 0.35 gr de peso. Es muy similar al anterior.
- 2470 (UE 1000, C7). Botón cónico de bronce con travesaño de sección cilíndrica, de 15 mm de diámetro, 5 mm de altura, 1 mm de grosor y 2.18 gr de peso.

Son de tipología similar, de pequeño tamaño y travesaño simple, uno de ellos de tipología cónica y los otros dos de perfil semiesférico. Éstos últimos son los más habituales y extendidos por todo el nordeste peninsular, con una cronología que abarca desde el siglo VII-VI a. C. hasta el siglo V a. C. Los dos botones de perfil semiesférico presentan cierta estandarización con unas dimensiones similares, de 7-8 mm de diámetro, 1 mm de grosor, y peso, con 0.46 y 0.35 gr de peso, mientras el de perfil cónico es de mayores dimensiones, de 15 mm de diámetro y 1 mm de grosor, y mayor peso, con 2.18 gr de peso.

En el Cabezo de la Cruz (Picazo y Rodanés 2009: 409-410) las piezas que aparecen son muy similares en forma y medida. Estos dos tipos se encuentran a lo largo de todo el valle del Ebro, especialmente en la etapa de mayor apogeo de los Campos de Urnas, como en el Corral de Molá (Royo, 2017: 76-77), en Arroyo Vizcarra en Urriés (Royo y Fatás, 2017), en el poblado de El Castillar (Castiella, 1993: 146) o Peñas de Oro y La Hoya (Caprile, 1986: 196), y en el mismo valle de la Huecha, en Burrén y Burrena (Aguilera y Royo, 1978: 28), en el PIIa, PIIb y PIa, especialmente PIIb, del Alto de la Cruz de Cortes (Ruiz Zapatero, 1985: 553-555) o anteriores hallazgos en el propio Morredón (Royo, 1980: 296).

Aunque se ha querido ver cierta evolución cronológica entre los botones de perfil cónico y semiesférico, no todos los autores lo comparten (Caprile, 1986: 272). En este sentido, cabe recordar la reflexión de Caprile (1986: 178) sobre la carga personal que tendrían los objetos de adorno, sujetos a la moda o al gusto de quién lo encarga o fabrica y, por ende, la dificultad de asumir cuestiones cronológicas de las variaciones tipológicas.

### **Objetos anulares de difícil identificación**

Apostamos por la terminología utilizada para designar el grupo de anillas, aretes o arandelas por Caprile (1986: 186), definido como “objetos anulares de difícil identificación” que formarían parte de un todo más complejo, como fíbulas, cinturones, collares, etc., y que por sí solos proporcionan pocos datos, al ser todas ellas piezas de características parecidas. Dentro del grupo, distingue anillas, arandelas y objetos anulares de sección rómbica o triangular, para lo que hemos seguido los criterios marcados por Caprile (1986: 246-247).

Hemos identificado cuatro objetos de este grupo en bronce, exclusivamente anillas y arandelas (*Figura 134*). Dos de ellas proceden de superficie (2412, 23284), mientras las dos situadas en estratigrafía pertenecen a la fase II (6379) y a la fase III (3400).

- 2412 (UE 1000, B7). Anilla de sección circular, con 14 mm de diámetro, 2 mm de anchura, 1.5 mm de grosor y 0.64 gr de peso.
- 23284 (superficial). Anilla incompleta de sección circular de 21 mm de diámetro aprox., de 2.4-1.5 mm de anchura, 1.5 a 2 mm de grosor y 0.94 gr de peso.
- 6379 (UE 1022, B7). Anilla de sección elíptica de 20 mm de diámetro, 3.5 mm de anchura, 2 mm de grosor y 1.64 gr de peso.
- 3400 (est. 2, UE 1004, B9-B10). Arandela abierta de sección cuadrada fragmentada en dos partes, con 17 mm de diámetro aproximadamente, 2.5-3 mm de anchura, 1.5 mm de grosor y 1.14 gr de peso.

Los diámetros de las anillas y arandela están entre los habituales, entre 14 mm y 17 mm, como en otros poblados como el Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 145) o ligeramente superiores (20 mm-21 mm). Elementos similares son habituales en poblados y necrópolis, como Arroyo Vizcarra (Royo y Fatás, 2017)

o el Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990). Lamentablemente en pocos casos se encuentran formando parte de un todo que permita identificar su uso real. Un ejemplo es el Cabezo de la Cruz (2009: 412), donde se localizó un conjunto de grapas o finos remaches que formarían parte de un posible adorno o pieza de guarnicionería.

## **Anillos**

Se han identificado varios fragmentos de anillos (*Figura 134*). Dos proceden de superficie (23400 y 19033.01), mientras el tercero procede de la estructura 3 de la fase III (23298). El fragmento más completo se encuentra decorado con motivos puntillados, del que encontramos paralelos en un pasador con punteado lineal en Peñas de Oro (Caprile, 1986: 252-253).

- 23400 (superficial). Fragmento de anillo de sección plana con motivos puntillados rectilíneos con forma romboidal, de 21 mm de diámetro, 9 mm de anchura, 1 mm de grosor y 1.39 gr de peso.
- 23398 (est. 3, UE 1011, C12). Fragmento de anillo de sección plana, de 10-12 mm de diámetro, 9 mm de anchura, 1 mm de grosor y 0.80 gr de peso.
- 19033.01 (superficie (d2)). Fragmento de posible anillo muy fino, de 1 mm de grosor. La longitud es 14 mm, anchura es 10 mm y el peso 0.31 gr.

## **Pasador**

Se trata de un pasador, objeto destinado a dejar pasar cintas o algún tipo de tejido, de sección plana con una pequeña perforación (*Figura 134*). Procede de la fase III del poblado y son abundantes en La Torraza y Valtierra, y hay también algunos ejemplos en La Hoya y Peñas de Oro (Capriles, 1986: 252).

- 3399 (est. 2, UE 1004, B9-B10). Pasador de sección plana con perforación en bronce. Tiene 23 mm de longitud, 10 mm de anchura, 1 mm de grosor y 2.14 gr de peso, y una pequeña perforación de 2 mm de diámetro para insertar posibles remaches.

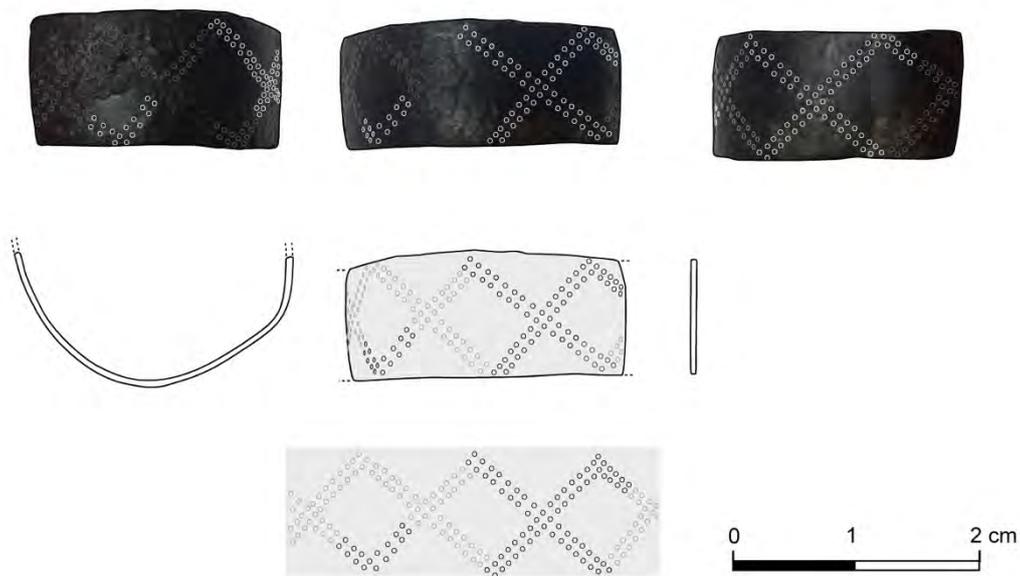


Figura 133. Fragmento de anillo con motivos punteados rectilíneos con forma romboidal. 23400.

### Pulsera

Se identifica un fragmento de una posible pulsera, adorno personal para brazos o tobillos (*Figura 134*). Por ser un pequeño fragmento no se puede precisar su forma o diámetro, aunque en otros yacimientos llegan a alcanzar una complejidad tipológica y ornamental considerable, como vemos en los ejemplares de la provincia de Álava (Caprile, 1986: 258-265).

- 23399 (zona superficial este). Fragmento de posible pulsera de sección elíptica en bronce de 18 mm de longitud, 15 mm de anchura, 2 mm de grosor y 1.16 gr de peso.

### Enganche

De la fase III del área nordeste procede un posible enganche de cinturón o grapa (*Figura 134*).

- 20490 (UE 1025, C7). Fragmento de enganche de cinturón en bronce, con una longitud de 5-6 mm, anchura de 2-4 mm, 2 mm de grosor y 0.15 gr de peso.

## Muelle

Contamos con un único resto de fragmento de muelle (*Figura 134*) que podría ser parte de un resorte de fíbula o de un collar (Caprile, 1986: 185), como se observa en la necrópolis de Valtierra y La Hoya (Caprile, 1986: 245) o en el Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 145). Recordemos que ya se conoce en el yacimiento una fíbula de doble resorte (MOR.S. 52), tipo frecuente en todo el valle del Ebro (Royo, 1980: 281-287).

- 22479 (UE 1001 de Cata D). Fragmento de muelle, hilo de bronce arrollado en espiral, de pequeñas dimensiones, 6.50 mm de longitud, 3 mm de anchura y 1 mm de grosor y 0.12 gr de peso.

## Cuentas tubulares

Más numerosas son una serie de cuentas tubulares elaboradas a partir de una lámina de bronce enrollada de función sin determinar, que podrían formar parte de un collar (*Figura 134*). Se trata de cuatro piezas en bronce, que proceden mayoritariamente de la fase III del poblado de ambas áreas (3688 y 20039).

- 3688 (est. 1, UE 1007, B8). Cuenta tubular, de 33 mm de longitud, 4 mm de anchura, 2 mm de grosor y 0.66 gr de peso.
- 18851 (UE 1001 (a4)). Cuenta tubular de 30 mm de longitud, 3 mm de anchura, 1 mm de grosor y 0.55 gr de peso.
- 20039 (UE 1003, C7). Cuenta tubular de 30 mm de longitud, 4 mm de anchura, 1 mm de grosor y 0.97 gr de peso. Está partido, por lo que sería de mayor longitud.
- 11365B (UE 1006, A5). Cuenta tubular de 18 mm de longitud, 11 mm de anchura, 8 mm de grosor y 1.07 gr de peso.

Se observa cierta estandarización en el tamaño de las piezas, con unas longitudes entre 30 y 33 mm completas, 3-4 mm de anchura y 1-2 mm de grosor. Elementos similares se encuentran en el Alto de la Cruz de Cortes, aunque identificados como vástagos de bronce, con longitudes similares sobre 30 mm (Maluquer, et al. 1990: 145), y otros idénticos en el depósito de Vèrnat (Coffyn et al, 1981: 128-129, 77 a 80), esta vez sí clasificados como cuentas de collar.

## Láminas o placas

Otro grupo lo constituye una serie de láminas o placas metálicas de bronce, que sin duda tendrían un fin distinto y variado difícil de especificar al no encontrarse completas, pudiendo emplearse para el revestimiento de un cinturón, como adorno en una caja, o de cualquier objeto de madera o cuero. (*Figura 135*). Dos proceden de estratos superficiales (23286 y 25001), de la fase II (15013 y 11365A), como a ambas áreas de la fase III (19078 y 19170).

- 15013 (UE 1021, B6). Fragmento de lámina circular de sección plana en bronce fragmentada en varias partes, con un diámetro de 90 mm, un grosor entre 0.5-1 mm y 13.55 gr de peso. Al no conservarse entero, no se puede especificar su uso, pero por su forma circular podría ser un disco o adorno de torso, un espejo...
- 11365A (UE 1006, A5). Lámina rectangular de sección plana en bronce de 35 mm de longitud, 17-19 mm de anchura, 3 mm de grosor y 5.91 gr de peso.
- 19078 (UE 1013, f2). Fragmento de lámina rectangular de sección plana en bronce con una longitud de 17-20 mm, 13 mm de anchura, 1 mm de grosor y 0.67 gr de peso.
- 19170 (UE 2015, B7). Fragmento de lámina en bronce de 28 mm de longitud, 11 mm de anchura, 2 mm de grosor y 2.79 gr de peso.
- 23286 (superficial). Fragmento de lámina en bronce de 10 mm de longitud, 11 mm de anchura, 2 mm de grosor y 1.21 gr de peso.
- 25001 (superficie próximo a la terrera). Fragmento de lámina de sección plana de 30 mm de longitud, 20 mm de anchura, 2 mm de grosor y 4.50 gr de peso.

Se podrían comparar con láminas o placas, en algunos casos decoradas, en los niveles más recientes de La Hoya y Peñas de Oro (Caprile, 1986: 257-258).

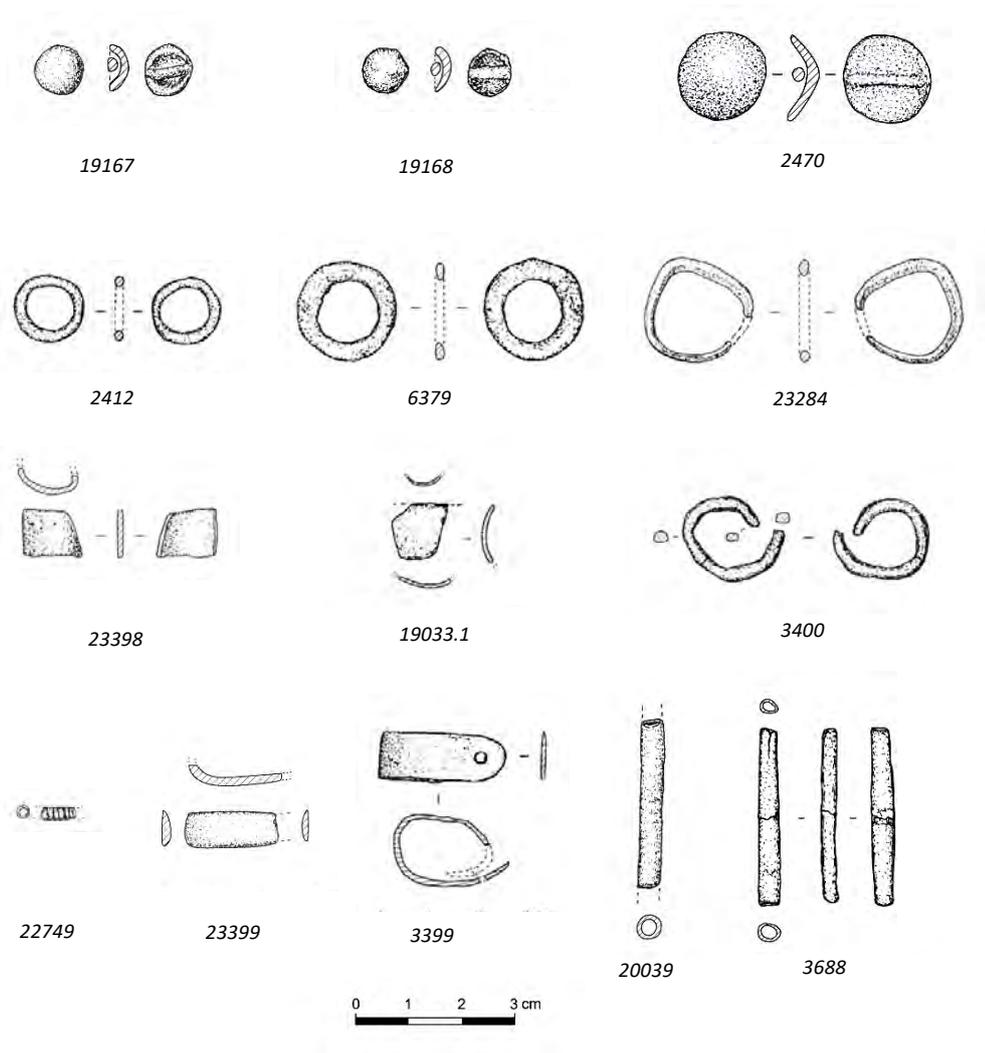
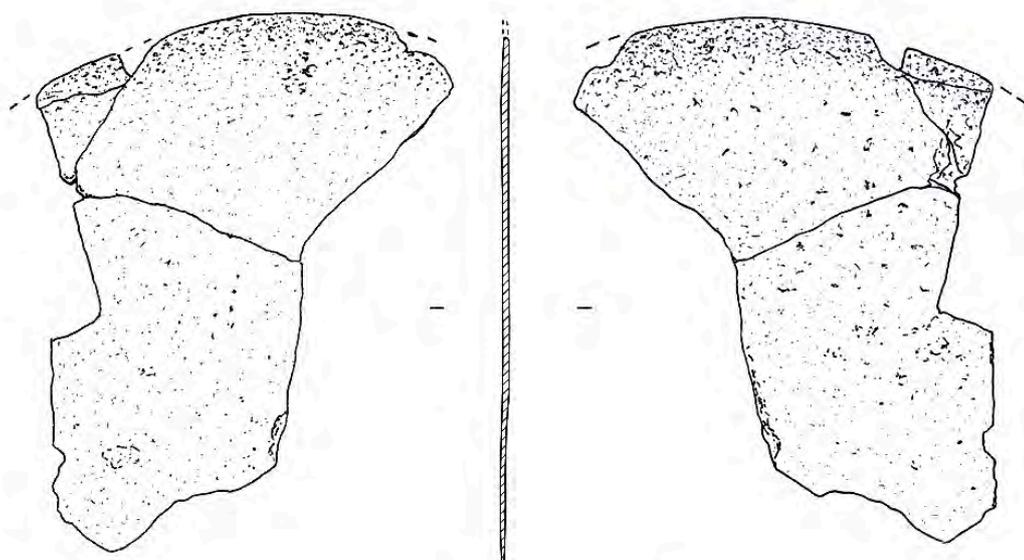
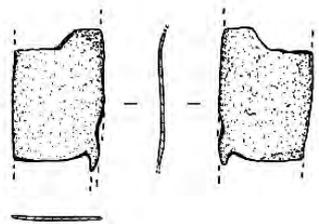


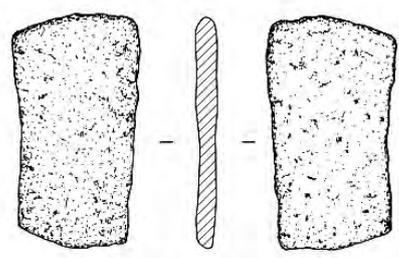
Figura 134. Objetos de adorno



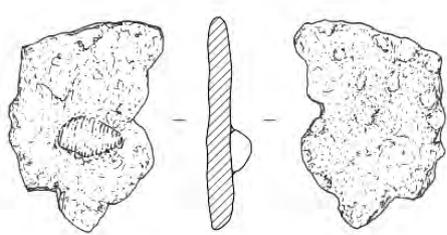
15013



19078



11365A



25001



Figura 135. Láminas o placas metálicas

#### 1.1.4. Útiles en hierro

La metalurgia del hierro es minoritaria en el conjunto material y se limita a la fabricación de útiles y herramientas de trabajo, entre los que destaca una hoz completa, aunque en la mayoría de los casos no han podido ser identificados (*Figura 136*). Los dos materiales localizados en estratigrafía pertenecen a la fase III del yacimiento (03.17.3400A, 03.17.21943), en los dos casos localizados en las estructuras habitacionales de la ladera sudoeste, mientras el resto fue localizado en niveles superficiales.

- 3400A (est. 2, UE 1004, B9-B10). Hoz completa de hierro fragmentada en seis partes. Tiene una longitud total de 220 mm, siendo la parte activa de 165 mm. La anchura es de 18 mm en la zona de empuñadura y de 14 mm en la zona activa, mientras el grosor es de 3 mm en toda la pieza. El peso completo es de 25.57 gramos.
- 21943 (estructura 5, UE 1002). Fragmento de un útil cuadrangular en hierro muy corroído, con unas medidas de 40 mm de longitud, 35 mm de anchura, 19 mm de grosor y 36.76 gr de peso.
- 23287 (superficial). Fragmento informe de hierro, de un posible cuchillo, de 65 mm de longitud, 39 mm de anchura, 20 mm de grosor, y 134 gr de peso.
- 23402 (superficial hacia viviendas). Fragmento de hierro, de un útil como hacha o cincel, de 20 mm de longitud, 15 mm de anchura, 4 mm de grosor, y 1.89 gr de peso. Su modo de fabricación es laminado por apilamiento de placas de hierro.
- 21021 (UE 1000 (D7)). Fragmento de vástago en hierro de sección aplanada, siendo difícil precisar el útil (punzón, aguja, fíbula...). Tiene una longitud de 43 mm, 9-10 mm de anchura, 9 de grosor y 4.48 gr de peso.
- 23185 (UE 1000). Fragmento de vástago en hierro de sección circular, siendo difícil precisar el útil. Tiene una longitud de 29 mm, 3.5-4 mm de anchura, 9 de grosor y 1 gr de peso.

El origen de la metalurgia del hierro se ha relacionado generalmente con la influencia mediterránea, como hemos visto en el segundo capítulo. En el contexto del valle del Ebro la metalurgia en hierro comienza a aparecer sobre mediados del s. VI a. C. o s. V a. C., con distinto ritmo en los diferentes yacimientos, como

Peñas de Oro (nivel II de Escotilla II), niveles A de La Hoya, IIb de Castillo de Henayo o III/II de Berbeia (Capriles, 1986: 287), nivel PIIB de Cortes, en ningún caso sustituyendo al bronce, sino sobre todo para fabricar armas y útiles de trabajo, y minoritariamente objetos de adorno.

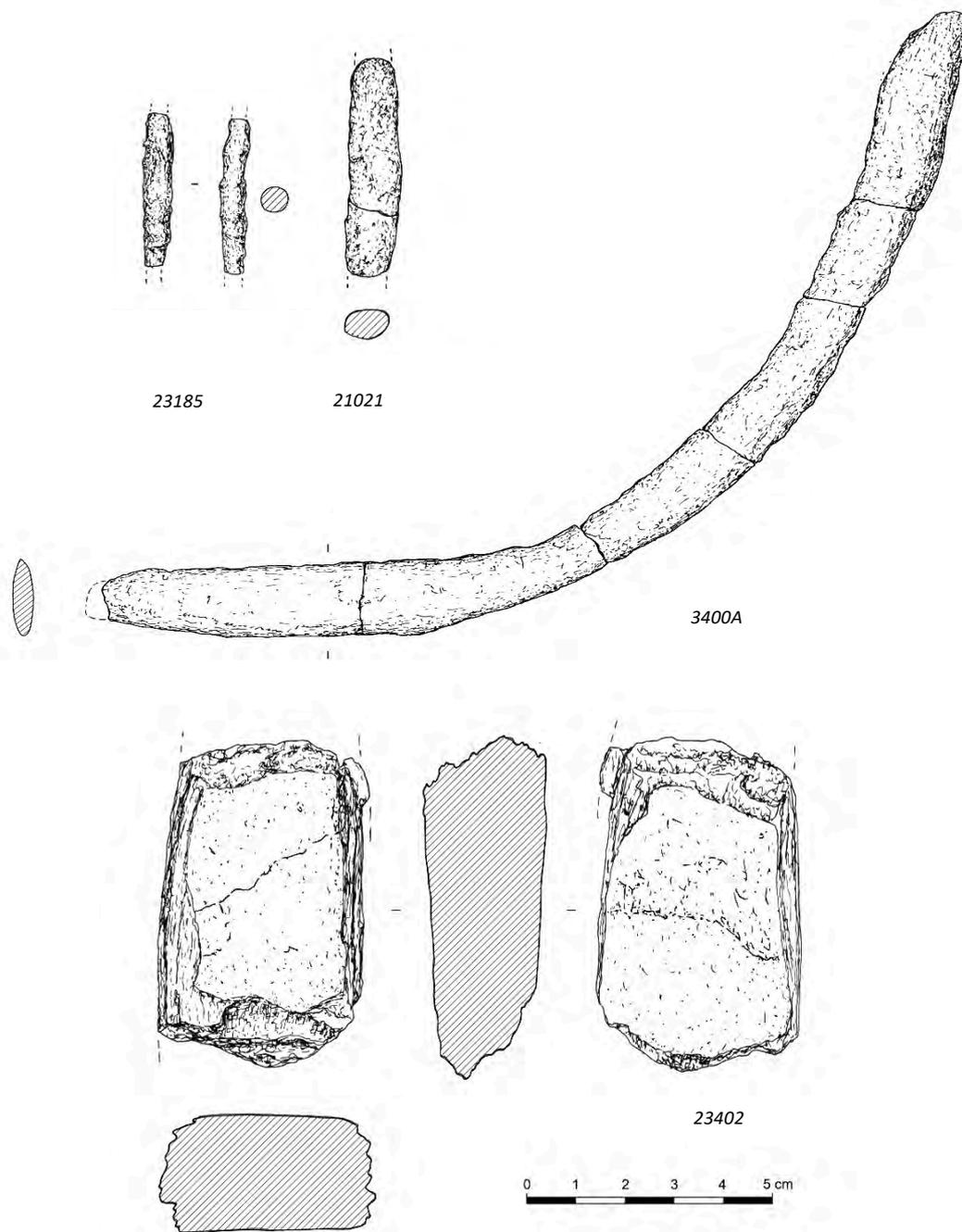


Figura 136. Material metálico realizado en hierro

### 1.1.5. Objetos indeterminados

Este grupo lo conforman una serie de objetos que no tienen una forma clasificable tipológicamente o son informes, recortes o fragmentos de otras herramientas.

- 19050 (UE 1008 (e2)). Fragmento informe en bronce.
- 19169 (UE 1005 (B7)). Lascas metálicas muy pequeñas en bronce.
- 3668 (est. 2, UE 1004 (B10-C10)). Fragmentos en bronce.
- 21840-21841 (UE 1000, estructura 5). Fragmentos informes en hierro.

### 1.1.6. Restos metalúrgicos

Además de piezas acabadas, hay algunos materiales localizados que señalan la existencia de trabajo metalúrgico en el poblado, como lingotes y escorias. Lamentablemente no se han identificado otros restos habituales del trabajo de extracción del mineral como picos, martillos o mazos, o de transformación como vasijas-horno o crisoles o estructuras de combustión que podamos asociar al trabajo metalúrgico.

### Elementos semifabricados: barritas-lingotes y lingote plano-convexo.

En el caso de los elementos semifabricados, que serían utilizados para elaborar otros productos finales, contamos con cinco barritas-lingotes y un fragmento de lingote plano convexo (*Figura 137*). Del primer grupo, tres de ellos se encuentran en niveles estratigráficos, tanto de la fase II (15012) como de la fase III del área nordeste (19973, 16257). El resto proceden de unidades superficiales (2411, 22225, 3131).

- 2411 (UE 1000, B7). Fragmento de varilla de sección rectangular en bronce, partida en tres fragmentos que suman 80 mm de longitud, por 3 mm de anchura y 2 mm de grosor, con un peso 3.39 gramos.
- 15012 (UE 1021, B6). Fragmento de barrita-lingote incompleta en bronce de sección rectangular con concreciones. Tiene una longitud de 85 mm, 6 mm de anchura, 4 mm de grosor y 12.97 gr de peso.
- 16257 (UE 1006, D3). Barrita-lingote completa en bronce plomado de sección ovalada. Tiene una longitud de 152 mm, 6 mm de anchura, 4 mm de grosor y 17.17 gr de peso.

- 19973 (UE 1002, C7). Fragmento de vástago en bronce de 12 mm de longitud, 2.5 de anchura y 0.23 gr de peso.
- 22225 (UE 1002, Cata A). Fragmento de posible lingote de cobre-plomo 20 mm de longitud, 11 mm de anchura y 7 mm de grosor, con un peso de 9.44 gr.
- 3131 (UE 1001, B4). Fragmento de lingote plano-convexo o torta de cobre-plomo, de 47 mm de longitud, 43 mm de anchura, 14 mm de grosor y 83 gr de peso.

Las varillas y barritas-lingote serían un paso intermedio en la producción de objetos, un producto semifabricado de metal ya aleado a partir de las cuales a través del martillado se elaborarían piezas como fíbulas, pulseras, etc. Finalidad diferente atribuimos al lingote plano-convexo, forma en la que llegaría el metal a través de comercio/intercambio, cuestión que se discutirá más adelante. Denominadas generalmente tortas de fundición, aparecen ejemplares en distintos yacimientos del valle del Ebro, como el cercano Alto de la Cruz con dos fragmentos de tortas de forma planoconvexa de casi un kilo de peso cada una, las piezas de Kutzemendi en Vitoria o Vallgorguina en Barcelona (Rauret, 1976: 68-70), mientras en Aragón tenemos la mención de dos tortas de fundición de bronce en forma de disco en Tossal Redó (Royo, 1980: 311).

### **Restos metálicos de fundición: escorias**

Otro testimonio del trabajo metalúrgico es la existencia de escorias mixtas de cobre-estaño-plomo, salvo un caso de escoria de hierro (23288). Se encuentran fundamentalmente en unidades superficiales tanto en las catas de la última campaña (23288, 22056, 21941, 21942) como en el área nordeste (21020). La dispersión de los restos de fundición en el yacimiento no permite aislar una zona de producción específica.

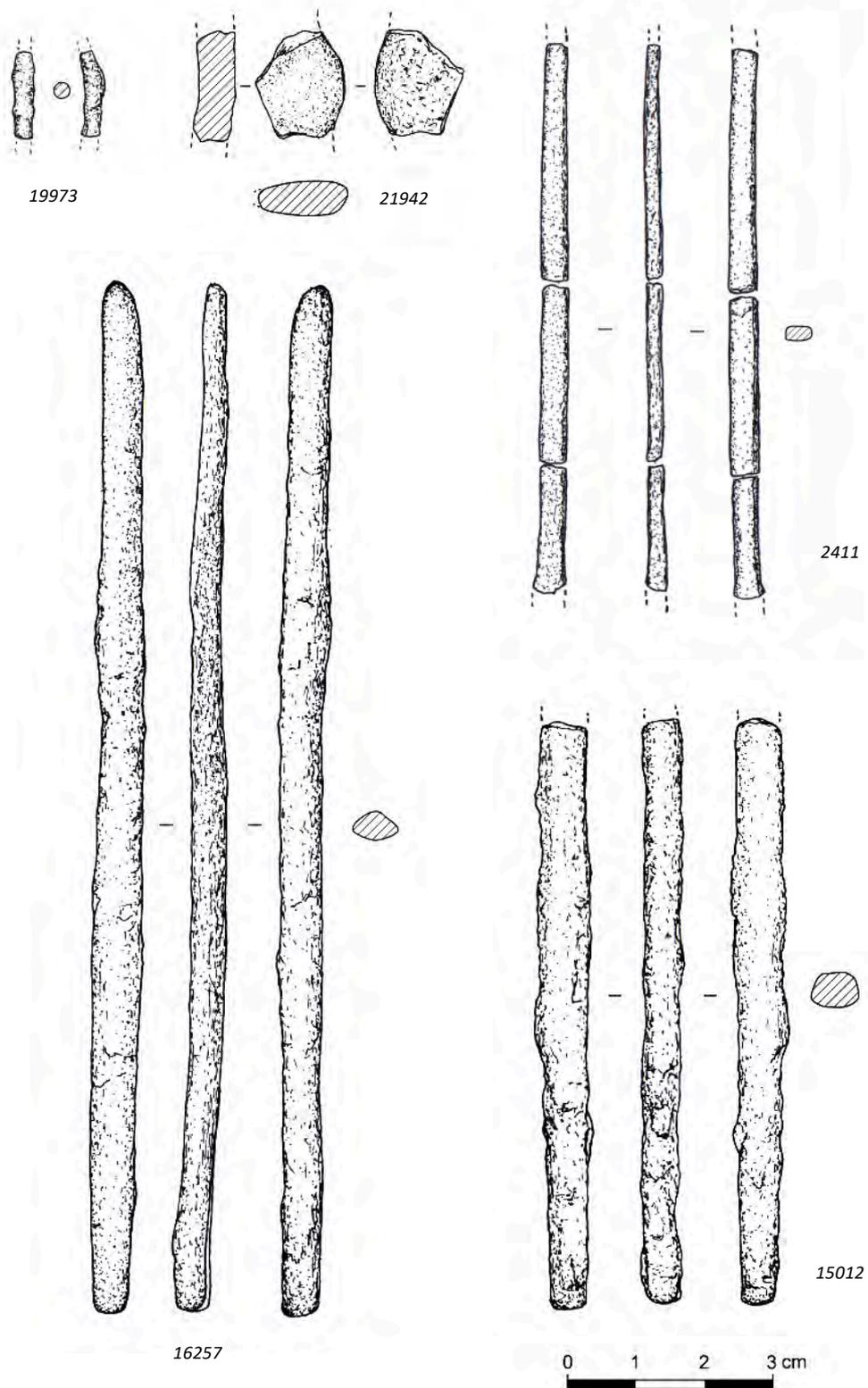


Figura 137. Restos de trabajo metalúrgico

- 23288 (UE 1001, cata D). Escoria de hierro, con una longitud de 18 mm, anchura de 15 mm, grosor de 7 mm y 2.55 gr de peso.
- 22749A (superficial). Escoria de bronce plomado, de longitud de 8 mm, anchura de 7 mm, grosor de 5 mm y 0.44 gr de peso.
- 21020 (UE 1000, D7). Resto metalúrgico, probablemente escoria, de 8 mm de longitud, 9 mm de anchura, 5 mm de grosor y 0.41 gr de peso.
- 21941 (UE 2002, est. 5). Goterón o resto de fundición de bronce con una longitud de 17 mm, una anchura de 12 mm, grosor de 8 mm y 3.90 gr de peso.
- 21942 (UE 2002, est. 5). Goterón o resto de fundición de cobre plomado con una longitud de 14 mm, una anchura de 12 mm, grosor de 5 mm y 4.25 gr de peso.
- 22056 (UE 1001, Cata A). Fragmento informe, posiblemente restos del trabajo metalúrgico.

## Moldes

Contamos con un molde bivalvo en piedra arenisca vinculado a la producción de objetos (*Figura 139*).

- 21758 (UE 1025, D7). Molde bivalvo de broche de cinturón y cuatro varillas realizado de piedra arenisca rojiza. Tiene unas medidas de 140 mm de largura, 129 mm de anchura y 50 mm de grosor.

Los moldes de varillas múltiples son frecuentes en yacimientos de esta cronología: en el Roquizal del Rullo, Alto de la Cruz, La Hoya, Peñas de Oro (Rauret, 1976: 121-122), El Cerro del Molino (Cunliffe y Lock, 2010: 144-145), el Castejón de Bargota (Castiella et al., 2009: 122), el Castillar de Mendavia (Castiella, 1985) en el poblado de Puig Roig (Montero-Ruiz et al., 2012: 174), en el poblado del Bronce Final de Carretelá (Maya et al, 2001: 168, 171), o en el Cabezo de la Cruz (Picazo y Rodanés, 2009: 421), entre otros muchos (Rauret, 1976: 116-127).

Menos habituales son los moldes de broches de cinturón. Se han publicado los de Escodines Altos en Mazaleón y la Ferradura en Uldecona, que tienen

características similares, con una matriz para una placa circular y un apéndice más corto (Rauret 1976: 108-110). Estos moldes se utilizarían para fabricar broches de cinturón de distinta tipología habituales en todo el valle del Ebro (Royo, 1980: 290-295; Caprile, 1986: 199-205). No obstante, tipológicamente es más cercano al publicado recientemente procedente del cercano yacimiento de Burrén (García-Arilla y Mesa, 2016). Se trata de un broche formado por dos circunferencias o una con un estrechamiento intermedio, decorado con dos botones o mamelones en el centro (Figura 138). Sus medidas son muy próximas a las del negativo del molde, que se engloba en el tipo céltico, con paralelos centroeuropeos como el tipo *Larnaud* o el tipo *Unterhaching* (García-Arilla y Mesa, 2016: 36-38).

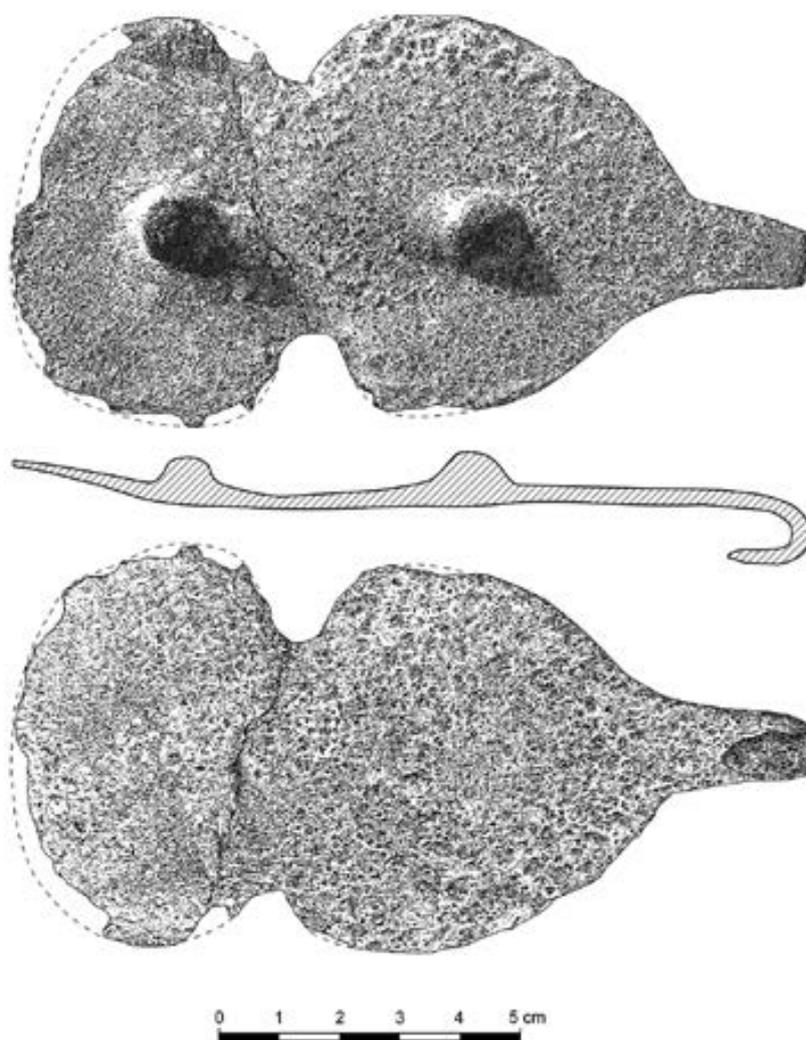
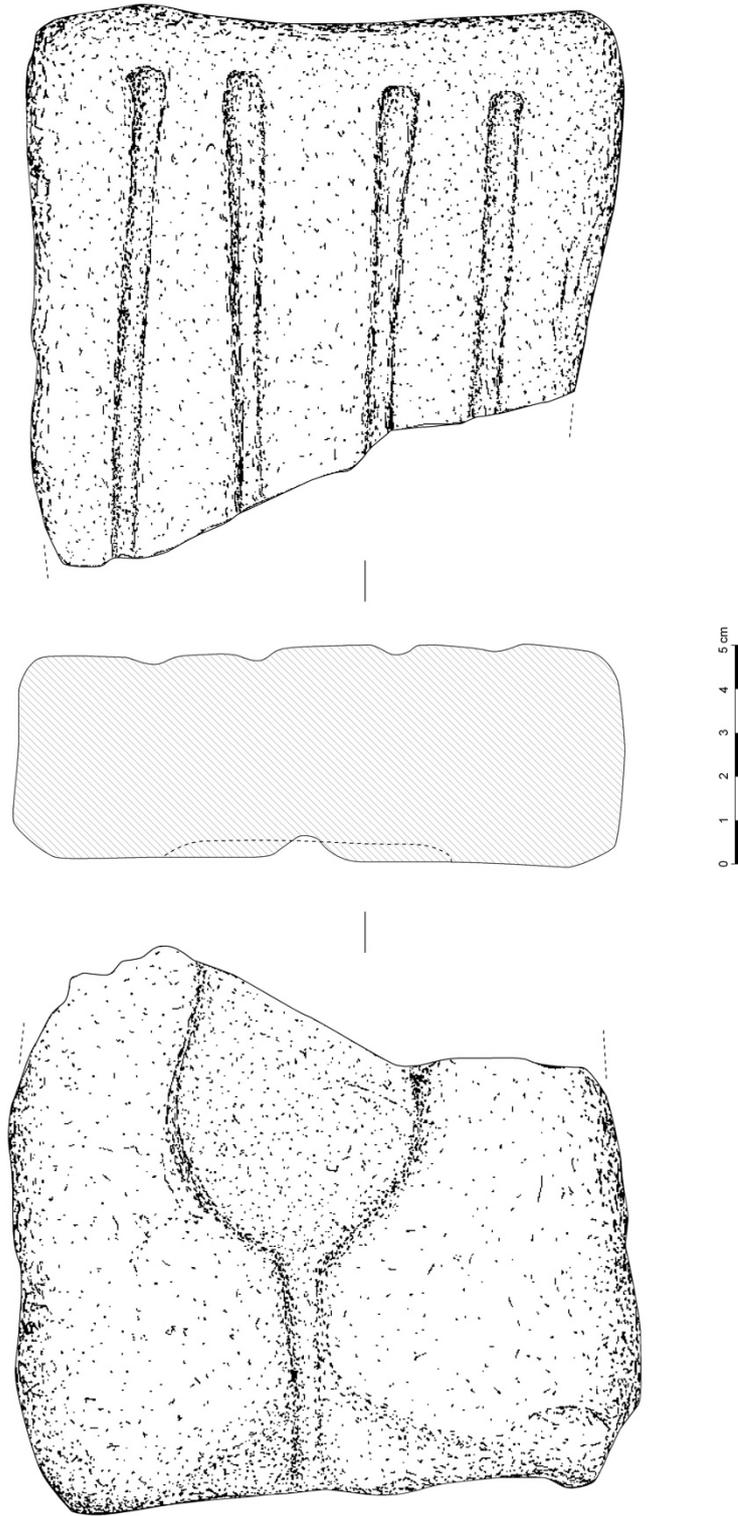


Figura 138. Broche de cinturón de Burrén (García-Arilla y Mesa, 2016: 34, fig. 2).



*Figura 139. Molde bivalvo de varillas y broche de cinturón de El Morredón*

## 1.2. Materiales metálicos publicados

El fuerte proceso de erosión del yacimiento supuso que mucho material arqueológico aflorara en superficie, por lo que tenemos que considerar para poder tener una visión global del conjunto de los materiales metálicos de El Morredón, el resto de elementos metálicos localizados anteriormente que pueden localizarse en museos o que están ya publicados.

En primer lugar, cabe destacar los resultados de los trabajos de Royo (1980, 2005) con un repertorio metalúrgico muy similar al localizado en las excavaciones, pero con piezas relevantes de las que carecemos en este estudio como una fíbula de doble resorte (MOR.S. 52) o cuentas anulares (MOR.S. 65 y 66). De nuevo, se encuentran ejemplares similares de ambas tipología en numerosos yacimientos, como en el Alto de la Cruz (Maluquer, et al 1990: 146), destacando el caso de la fíbula de doble resorte por ser un tipo frecuente en todo el valle del Ebro (Royo, 1980: 281-287). Completan el conjunto seis botones semiesféricos con travesaño, restos de pulseras/brazaletes de sección plana, cuentas anulares, anillos abiertos, una espiral, un alambre enrollado en espiral y un objeto tubular (Royo, 2005: 83, 85 fig. 36) (*Figura 140*).

Más recientemente fueron publicadas dos hachas de talón y una anilla depositadas en el Museo de Zaragoza, con sigla 29754 y 29755 (García-Arilla, 2015). La primera tiene una longitud de 140 mm, una anchura de 33 mm y un grosor de 19 mm, con un peso de 314,2 gr, mientras la segunda presenta unas dimensiones similares, con una longitud de 146 mm, 32 mm de anchura, 31 mm de grosor y 252,44 gr de peso. Ambas son de menor tamaño y peso que la localizada en estratigrafía, presentada anteriormente, además de tener un asa menos, mientras que la composición de las tres es muy similar, como veremos más adelante (*Figura 141*).

Finalmente, una pieza de interpretación más controvertida es una pequeña figura exenta de bronce plomado con cabeza de carnero, depositada en el Museo de Borja, y que tiene paralelos en otros carneros exentos como en la cercana necrópolis de El Castillo de Castejón, así como en numerosos colgantes metálicos en el nordeste peninsular (Aguilera, 2013: 182)

Tabla 13. Inventario de los materiales metálicos de las excavaciones de El Morredón

Nº inv	Estratigrafía	Fase	Descripción	Material	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	FRX
2411	1000, B7	III	Varilla seccion rectangular	Bronce	80	3	2	3.39	X
2412	1000, B7	III	Anilla sección circular	Bronce	14	2	1.5	0.64	X
2470	1000, C7	III	Botón cónico	Bronce	15	5	1	2.18	X
3131	1001, B4	III	Frag lingote plano-convexo	Bronce	47	43	14	83	X
3399	1004, B9-B10 (est 2)	III	Pasador sección plana	Bronce	23	10	1	2.14	X
3400	1004, B9-B10 (est 2)	III	Arandela abierta sección cuadrada	Bronce	17	2.5-3	1.5	1.12	X
3668	1004, B10-C10 (est 2)	III	Frag informe	Hierro	15	15	10	3.35	-
3688	1007, B8/sector XI (est 1)	III	Objeto tubular	Bronce	33	4	2	0.66	X
6379	1022, B7	II	Anilla sección elíptica	Bronce	20	3.5	2	1.64	X
15012	1021, B6	II	Barrita-lingote incompleta	Bronce	85	6	4	12.97	X
15013	1021, B6	II	Frag lámina forma circular	Bronce	54-59	31-37	0.5-1	13.55	X
16257	1006, D3	III	Barrita-lingote	Bronce	152	6	4	17.17	X
18851	1001, a4	III	Objeto tubular	Bronce	30	3	1	0.55	X
19050	1008, e2	III	Frag informe	Bronce	7	4	2	0.16	-
19077	1014, f2	III	Punta de flecha pedúnculo y aletas	Bronce	18-22	2-18	1	0.98	X
19078	1013, f2	III	Frag lámina rectangular sección plana	Bronce	17-20	13	1	0.67	X
19167	1000, B7	III	Botón semiesférico	Bronce	8	3.5	1	0.46	X
19168	1001, B7	III	Botón semiesférico	Bronce	7	3	1	0.35	X
19169	1025, B7	III	Frag lascas muy pequeñas	Bronce	-	-	-	1.60	-
19170	1025, B7	III	Frag lámina	Bronce	28	11	2	2.79	-
19973	1002, C7	III	Frag vástago	Bronce	12	2.5	-	0.23	-
20039	1003, C7	III	Objeto tubular	Bronce	30	4	1	0.97	X
20490	1025, C7	III	Frag enganche	Bronce	5-6	2-4	2	0.15	-
21020	1000, D7	III	Resto metalúrgico	Bronce	8	9	5	0.41	X
21021	1000, D7	III	Frag vástago sección aplanada	Hierro	43	9-10	9	4.48	-

Nº inv	Estratigrafía	Fase	Descripción	Material	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Grosor (mm)	Peso (gr)	FRX
21941	1002, estructura 5	III	Goterón de fundición	Bronce	17	12	8	3.90	X
21942	1002, estructura 5	III	Goterón de fundición	Bronce	14	12	5	4.25	X
21943	1002, estructura 5	III	Frag util cuadrangular	Hierro	40	35	19	36.76	-
22056	1001, Cata A	III	Frag informe	Bronce	15	11	4.5	1.47	-
22225	1002, Cata A	III	Frag lingote	Bronce	20	11	7	9.44	X
22749	1001, Cata D	-	Frag muelle	Bronce	6.50	3	1	0.12	X
23184	Sup zona central	-	Punta de flecha ojival	Bronce	22-23	3-15	1	1.06	X
23185	1000-sup	III	Frag vástago sección circular	Hierro	29	3.5-4	-	1	-
23284	Superficial	-	Anilla incompleta sección circular	Bronce	21	1.5-2.4	1.5-2	0.94	X
23285	Superficial	-	Punta flecha pedúnculo y aletas	Bronce	22	8-16	1	2.50	X
23286	Superficial	-	Frag lámina	Bronce	10	11	2	1.21	X
23287	Superficial	-	Frag informe	Hierro	20	15	4	1.89	-
23288	Superficial	-	Escoria	Hierro	18	15	7	2.55	-
23398	1011, C12 (est 3)	III	Frag anillo sección plana	Bronce	10-12	9	1	0.80	X
23399	Sup zona este	-	Frag pulsera sección elíptica	Bronce	18	6.5	2	1.16	X
23400	Superficial	-	Frag anillo decorado con motivos punteados romboidales	Bronce	21	9	1	1.39	X
23401	Sup zona central	-	Punta de flecha nervio central y aletas	Bronce	14	11-14	2-3	1.76	X
23402	Sup hacia viviendas	-	Frag útil (hacha, cincel...)	Hierro	65	39	20	134	-
11365A	1006, A5	II	Lámina rectangular sección plana	Bronce	35	17-19	3	5.91	X
11365B	1006, A5	II	Objeto tubular	Bronce	18	11	8	1.07	X
19033.01	Sup, d2	-	Frag placa muy fino (anillo, botón...)	Bronce	14	10	1	0.31	-
21840-21841	1000, estructura 5	III	Frag informes	Hierro	13-14	11-14	8	2.67	-
22749A	1001, Cata D	III	Escoria	Bronce	8	7	5	0.44	X
3400A	1004, B9-B10 (est 2)	III	Hoz	Hierro	220	18	3	25.57	-
25001	Sup-próximo terrera	-	Frag lámina sección plana	Bronce	30	20	2	4.50	-
54272	1021	II	Hacha de talón y dos anillas	Bronce	206	70	30	959	-

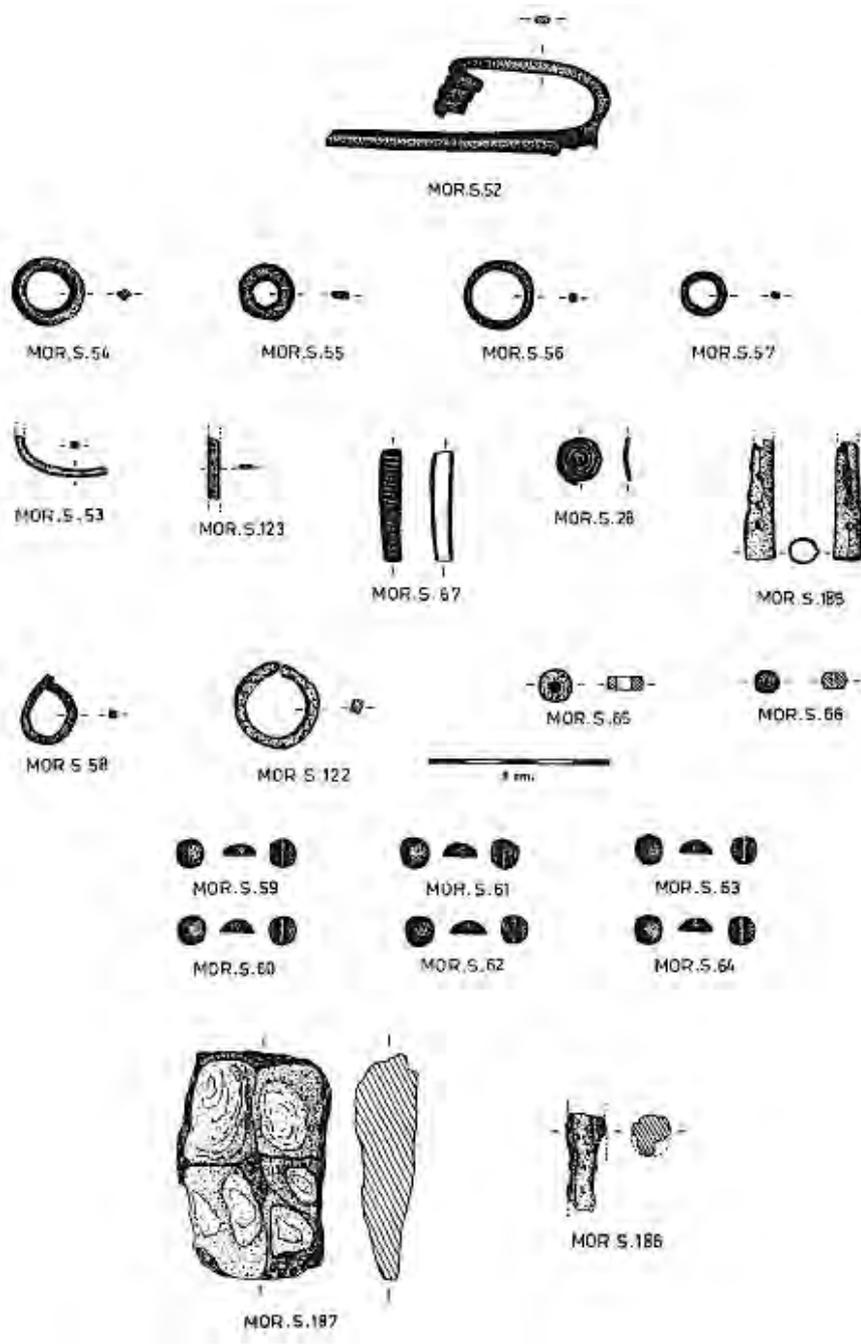


Figura 140. Materiales procedentes de El Morredón ya publicados (Royo, 2005: 85, fig. 36).

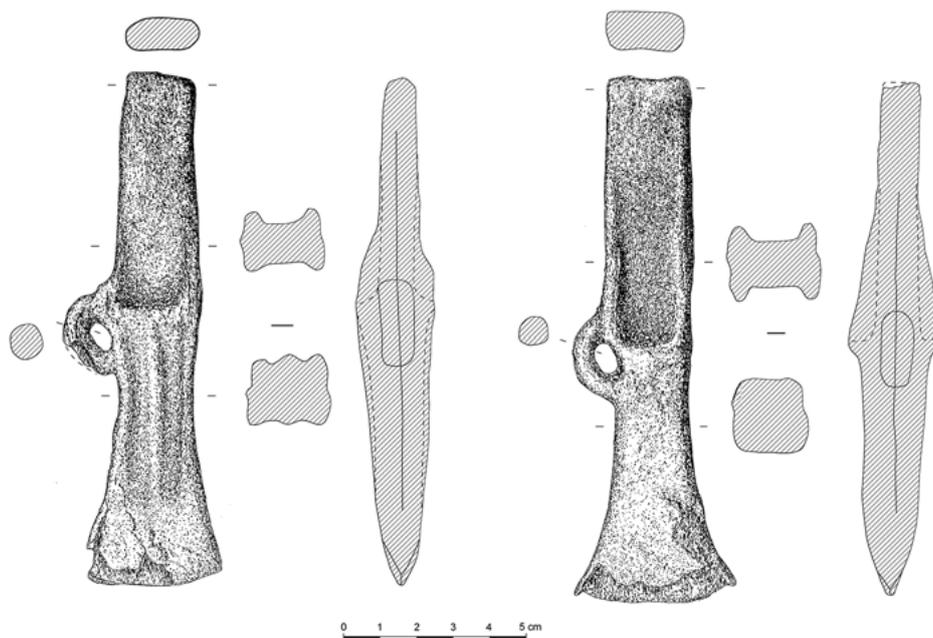


Figura 141. Hachas de talón procedentes de El Morredón (García-Arilla, 2015: 14, fig. 2).

### 3. Análisis arqueométricos

Se han analizado treinta y cinco piezas de base cobre, lo que supone un alto porcentaje que afecta a todo tipo de tipologías del conjunto (Tabla 14).

#### 3.1. Objetos de metal

Disponemos de 27 piezas analizadas, de las cuales 5 pertenecen a la fase II, 13 a la fase III y otras 9 fueron recuperadas en niveles superficiales, pero tipológicamente encajan en la fase III (Tabla 14).

Desde una perspectiva general todas las aleaciones son bronce, con un rango entre el 2 y el 14 % Sn, con la excepción de dos objetos. Por un lado un botón con travesaño (PA25427) que apenas contiene el 1,4 % Sn pero cuyo análisis parece conservar todavía restos de la pátina y corrosión (elevado contenido en Fe). Los análisis realizados en algunas piezas con una mayor limpieza del área de análisis indican que se detecta algo más de estaño y plomo cuando la limpieza del metal es más completa y se eliminan pequeños restos de corrosión. En este sentido el botón podría acercarse al 2 % en su contenido de estaño y clasificarse como bronce pobre (>6 % Sn) en vez de disminuir su porcentaje y pasar a ser un objeto sin alear. La otra pieza que se separa por su contenido elevado de estaño es una cuenta globular pero que se encuentra muy corroída ya que el análisis incluye un

47 % de elementos ligeros (LE) cuantificados por lo que la composición no la podemos considerar representativa.

La media de estaño de todo el conjunto es baja (8,1 % Sn) con solo una pequeña diferencia entre las dos fases bajo estudio ya que el material de la fase II tiene una media de 7,0 % si eliminamos la cuenta globular en el cálculo.

El plomo es, junto con el estaño, el elemento que encontramos en todas las muestras, aunque con una variación de proporciones mayor. Once piezas presentan contenido por debajo del 2% Pb y las clasificamos como bronce binarios<sup>59</sup>. Otras 16 son bronce plomados, y la mitad de ellas podemos clasificarlas como muy plomadas por llevar más del 10 % Pb. Las piezas plomadas y muy plomadas son mayoritarias en la Edad del Hierro, y solo en el Bronce Final detectamos la excepción de una arandela (PA25408; 0317/6379) que lleva el 11 % Pb. No obstante, cabe mencionar que es habitual durante el Bronce Final avanzado en el cuadrante noroccidental de la península ibérica la aparición de algunos bronce plomados con altos niveles de Pb (Rovira y Renzi, 2010: 110).

Los rangos en el contenido de plomo se encuentran en sintonía con lo conocido en estos periodos, con poca presencia en el Bronce Final y una media de 8,1% para la Primera Edad del Hierro, ya que la proporción de plomo aumenta en este último período (Rovira 1993: 48).

A estos tres metales primarios que forman las aleaciones hay que añadir la presencia de impurezas, elementos que formarían parte de la materia prima y se incorporan en pequeñas cantidades al mineral que en conjunto no suelen sumar más del 1% o el 2% de la composición. El hierro es el más frecuente, en contenidos inferiores al 0,5 % Fe, debido a que sus óxidos suelen acompañar de forma natural a los minerales de cobre. También es un indicador de la tecnología de producción

---

<sup>59</sup> Se establece el límite del 2% Pb para considerar una aleación plomada, siguiendo lo establecido por el proyecto de referencia "Arqueometalurgia de la Península Ibérica". Las razones son, como sus investigadores señalan, la dificultad en precisar el contenido en plomo en los metales de base cobre dada la formación de segregados y en consecuencia la aleatoriedad de su distribución en un área determinada, sobrevalorando su presencia. No obstante, en El Morredón algunas de ellas presentan valores ligeramente inferiores pero muy cercanos al 2%, como una punta de flecha con 1,9% Pb y una espiral con 1,68% de Pb. El resto de los bronce que se han considerado binarios (10 casos) presentan plomo pero en concentraciones menores del 1%, por lo que lo consideramos impurezas del metal.

y del mineral original procesado. La utilización de minerales ferro-cuprosos (incluidas las calcopiritas) y un mejor dominio de las condiciones de reducción del mineral conducen a una mayor presencia en los metales de la Edad del Hierro<sup>60</sup>. Sin embargo, hay que mantener cierta cautela ya que las patinas producen un enriquecimiento artificial de sus contenidos que no tiene que ver con estos aspectos tecnológicos sino con la calidad de la limpieza realizada en la superficie de análisis<sup>61</sup>.

El resto de impurezas (Ni, Zn, As, Ag y Sb) aparecen esporádicamente y sin ningún patron asociado. Diez contienen níquel en muy baja proporción, con una media de 0,14%. Ocho presentan arsénico en concentraciones bajas, con una media de 0,28% y una mayor frecuencia en valores menores de 0,1%. El zinc sólo lo rastreamos en una cuenta tubular (3688) en una proporción de 1,62%, al igual que el antimonio que se documenta en una cuenta globular (11365B) y en baja proporción (0,22%), pero en esta pieza ya hemos comentado la poca fiabilidad del análisis. El único elemento no encontrado en ningún análisis es la plata, pero debemos recordar el elevado nivel de detección del equipo empleado (0,15 %).

Una visión global muestra que el conjunto arroja una mayoría de piezas de bronce de aleación ternaria de Cu-Sn-Pb, comúnmente denominado bronce plomado, aleación que empieza a detectarse de forma significativa a partir del Bronce Final en la península ibérica (Montero-Ruiz, 2010: 175-176). En esta se fabrica todo tipo de piezas: una punta de flecha, objetos de adorno como un botón, anillas y arandelas, anillos, una pulsera, cuentas tubulares y láminas. En bronce binario Cu-Sn hay igualmente distintos tipos, como el hacha de talón, tres puntas de flecha, dos piezas de adorno laminares, dos botones y una espiral.

---

<sup>60</sup> En las primeras etapas de la metalurgia es habitual la concentración muy baja de hierro, generalmente menos de 0,05%, mientras en este momento hay valores superiores, aunque en la mayoría de muestras no superan el 1%. Los especialistas atribuyen estos valores inferiores al 1% a dos posibles hechos. Por un lado, la pervivencia de la transformación del mineral en vasijas-horno, en lugar de los nuevos hornos de chimenea y tiro que al alcanzar altas temperaturas incrementan sensiblemente la solubilidad del hierro en el cobre; y por otro, la elaboración de los objetos a partir de cobre reciclado, ya que la refundición de este metal supone el refinado de sus impurezas como el hierro, níquel, arsénico, etc. (Rovira, 1993: 53-54). La presencia de algunas piezas con hierro en mayor concentración del 1% podría señalar la tímida introducción de los nuevos hornos de tiro, más habituales en la Primera Edad del Hierro.

<sup>61</sup> La tabla 14 confirma como en general el hierro disminuye cuanto mas se ha conseguido eliminar la corrosión.

La tradicional separación entre el bronce ternario y binario según el producto final o técnica de elaboración no se da en este conjunto. La aleación Cu-Sn conlleva una mayor dureza así como una mayor facilidad de trabajo por necesitar una temperatura de fusión menor que el cobre sin aleación o un cobre arsenicado, mientras el cobre plomado da lugar a materiales más blandos y permite la fabricación de piezas más elaboradas y complejas (Montero-Ruiz, 2010: 168-176). Por ello, el bronce binario, se argumenta, sería más adecuado para la fabricación de espadas, puñales, o en general productos forjados, mientras el ternario sería adecuado para hachas, objetos de adorno, fornituras... (Rovira, 1993: 47). Cabe señalar que la aleación de plomo no buscaría un ahorro en el caro estaño, sino que sus motivaciones serían otras, ya que está atestiguado que la introducción de la aleación de plomo no supone una disminución significativa del estaño, sino del cobre (Rovira, 1993: 47).

En el caso de El Morredón, se observa el uso indistinto de ambas aleaciones para los tipos de piezas identificados, por lo que no se ha constatado en este caso la utilización de una aleación u otra según el producto final, como se ha atestiguado en otros yacimientos (García i Rubert, 2007: 151), aunque es cierto que el bronce plomado es la aleación predominante. La explicación podrían ser varias. Los bronce binarios podrían haber llegado al yacimiento mediante redes de intercambio/comercio o proceder de una unidad productiva distinta que conservase la técnica metalúrgica anterior, y no incorporase las novedades tecnológicas con la introducción del plomo.

La única excepción son las puntas de flecha. Por un lado, observamos cierta homogeneidad en la composición de tres puntas de flecha (33184, 23401 y 19077) con unos valores entre 91-92,2% Cu, 6,35-6,69% Sn y 0,9-1,9% Pb. Es, por tanto, bronce binario bajo en estaño, a diferencia de la cuarta punta de flecha del conjunto (23285), cuya composición difiere del resto por la concentración de estaño, que alcanza un valor de 12%. No se observa esta homogeneidad en ningún otro tipo metálico.

### **3.2. Restos metalúrgicos**

La composición de los restos metalúrgicos muestra la materia prima empleada en la manufactura de las piezas. Por un lado, los lingotes plano-convexo son de cobre sin estaño aleado, pero tienen la particularidad de incorporar una proporción muy elevada de plomo (> 15 %) y por eso los denominamos como

lingote de cobre-plomo. Aún nos faltan explicaciones concretas para poder entender por qué ambos elementos circulan ya mezclados, pero la hipótesis manejada es que tenga relación con la extracción de plata de minerales de cobre argentífero, cuyo subproducto generaría un tipo o variante de copela de cobre-plomo cuyo producto oxidado, al igual que con el litargirio, puede convertirse en un metal que no separa ambos elementos (Rovira y Renzi, 2010). Lo que sí es cierto es que su aparición es cada vez más frecuente en estos momentos de la Primera Edad del Hierro en el ámbito mediterráneo (Montero-Ruiz et al., 2011). El contenido de plomo es difícil de cuantificar por la distribución segregada de ambos metales, lo que se observa en la diferente proporción medida en el fragmento PA25416 y PA25416B con valores de 74,2 % Pb y 38,8 % Pb respectivamente.

La aleación de este metal Cu-Pb con estaño produciría bronce ternarios, como algunos de los objetos comentados en el apartado anterior. Sin embargo, los contenidos de plomo en muchas otras piezas no son tan elevados y deben proceder de otro tipo de materia prima, ya sea de lingotes de cobre puro o del empleo de las barras-lingote que aparecen ya aleadas. De las 5 identificadas en el yacimiento se analizaron dos. La analizada con el número PA25402 pertenece a la fase del Bronce Final y es un cobre binario, como es habitual en la metalurgia del periodo. La pieza PA25406 de la Primera Edad del Hierro incorpora ya plomo de manera moderada (6 %). A partir de estas barras-lingote se pudieron fabricar otra serie de objetos que presentan proporciones en la composición semejantes.

Si de los lingotes Cu-Pb podemos afirmar que son objetos importados de larga distancia, tal y como sugieren los datos hasta ahora conocidos con origen en el Sur peninsular (con procedencia del plomo de las minas de Linares y Gador) (Montero-Ruiz et al., 2012), sobre el origen de las barras-lingotes no podemos concretar y todas las opciones son viables, desde importaciones lejanas a la preparación en el propio taller del poblado.

Los restos de fundición o goterones reflejan composiciones distintas. Una de ellas (PA25421) correspondería al metal de los lingotes Cu-Pb y el otro (PA25434B) al de un bronce binario.

También se han recuperado pequeños fragmentos de escoria, que pueden corresponder a la reacción térmica de las paredes del crisol ya que se componen

de una gran parte de metal pero los contenidos de hierro son elevados, pero no tanto como en las escorias de reducción de mineral. La composición refleja la presencia de los tres elementos aleados (Cu, Sn, Pb) pero sus proporciones no necesariamente son coincidentes con las del metal procesado en el crisol

Todos estos elementos, aunque escasos son indicadores de que principalmente en la fase III (I Edad del Hierro) el poblado de El Morredón contaba con un taller metalúrgico en el que se producción objetos con distintas aleaciones. Este taller no es incompatible con la llegada de productos manufacturados externos y sobre todo de materia prima.

### **3.3. Estudio comparativo**

En el valle del Ebro se han realizado análisis en pocos yacimientos, especialmente de nuestro periodo cronológico, generalmente de forma individual y no dentro de proyectos de investigación centrados en la metalurgia, siendo la excepción los realizados dentro del proyecto “Arqueometalurgia de la Península Ibérica”. Además, las técnicas analíticas empleadas también son dispares, lo que dificulta la comparación de los resultados. No obstante, dedicaremos a continuación unas líneas generales al panorama actual.

Primero debemos comentar los análisis de composición realizados en las dos hachas de talón localizadas en el propio El Morredón (García-Arilla, 2015) y el broche de cinturón procedente de Burrén (García-Arilla y Mesa, 2016). Todos son bronce binarios con concentraciones similares: las hachas de talón presentan 87,3-88,4% Cu y 11,6-12,7% Sn respectivamente; mientras el broche un 90% Cu y 9,9% Sn. Presentan, por tanto, porcentajes similares a los de El Morredón, aunque los porcentajes de Sn son predominantemente más bajos en el conjunto analizado procedente de las excavaciones. Estos análisis publicados se obtuvieron con un Microscopio Electrónico de Barrido en el Instituto de Historia del CSIC por lo que no pudieron cuantificarse elementos minoritarios. Las 3 piezas se pudieron analizar con el espectrómetro portátil en el Museo de Zaragoza y los resultados obtenidos validan el mayor contenido en estaño de las hachas de talón y una anilla, aunque el broche de cinturón ha proporcionado un contenido algo más bajo. Las hachas de talón llevan una pequeña cantidad de arsénico (As) y las tres piezas tienen también pequeñas cantidades de plomo.

Siguiendo el curso del Huecha, contamos con los análisis del Alto de la Cruz de Cortes y de las cercanas necrópolis de La Atalaya y La Torraza (Maluquer et al., 1990: 151-172). Estos análisis se realizaron en los Laboratorios del Servicio de Espectroscopia de la Universidad de Barcelona mediante una combinación de técnicas (OES, AA y XRF) para cuantificar los distintos elementos. Compararemos sólo los elementos mayoritarios de la aleación (Cu, Sn y Pb) ya que entre los minoritarios no se buscó el arsénico (As) o el antimonio (Sb), y en la plata solo se indica mayoritariamente si esta por encima o por debajo de las 200 ppm. Para esta comparación es necesario normalizar al 100 % los datos publicados ya que en la mayoría de los casos el porcentaje de la suma de los 3 elementos aleados no alcanza el 90 %, lo que indica que las muestras procesadas llevaban gran cantidad de corrosión, como atestiguan la presencia de Sílice y Aluminio entre los elementos detectados.

Del Alto de la Cruz se muestrearon 49 piezas en bronce de las distintas fases de hábitat. El Cu aparece con una media del 86,5%, el estaño tiene una media de 11,9 % y el plomo de 1,5 %. Estos valores pueden estar afectados por el efecto pátina ya que hemos comprobado que las muestras analizadas incluían muchos productos de corrosión. Hay varias piezas que superan el 20 % Sn y una llega al 39 % Sn. En el Alto de la Cruz aparecen algunas piezas de cobre sin alear como un remache, un asador o un fragmento de colador, además de un fragmento de lingote, que no se han registrado en El Morredón. La mayoría de los objetos son bronce binarios con proporciones de plomo inferiores al 2%, y solo 11 (22 %) serían bronce plomados, pero con predominio de los contenidos bajos (< 5 %). En este punto se encuentra una de las grandes diferencias de ambos conjuntos, por los valores más elevados de plomo en el yacimiento de Fréscano.

De la necrópolis de La Atalaya se analizaron 14 piezas con proporciones muy similares de cobre, estaño y plomo a las analizadas en el Alto de la Cruz, y un solo caso de aleación de bronce plomado. Parecida situación encontramos con los análisis de la necrópolis de La Torraza, con otras 14 piezas analizadas, que presenta un número mayor de piezas que podrían considerarse bronce plomado (tres piezas superan el 2% de concentración de Pb después de la normalización al 100%) (Maluquer et. al, 1990: 162-170).

Los antecedentes de la metalurgia del Bronce Final del valle del Huecha se localizan en la cercana Muela de Borja, intensamente poblada durante la Edad

del Bronce con poblados importantes como Moncín o la cueva de Majaladares, que presentan fundamentalmente bronce binarios, salvo dos piezas con plomo de Moncín, un cuchillo de la fase IIA del final de Cogotas I (5,6% Pb) y una punta de flecha de la Fase IIE (2% Pb) (Aguilera, 2017).

Ya fuera del valle del Huecha, contamos con pocos ejemplos en el valle medio del Ebro para comparar. Es el caso de los análisis realizados por Ignacio Montero-Ruiz dentro del proyecto “Arquemetalurgia de la Península Ibérica” de algunos materiales metálicos del Cabezo Morrudo (Fuentes de Ebro) (Montero-Ruiz, inédito). Se trata de seis piezas de distinta tipología con una composición mayoritariamente de cobre con una media de 80%. Dos piezas son bronce binario Cu-Sn con unos valores de estaño entre 10,7% y 12,6%, y tres aleaciones de bronce plomado con concentraciones de plomo entre 2,98% y 6,29%. El Cabezo Morrudo, por tanto, y a pesar de la pequeña muestra analizada, presenta unos valores más similares a los resultados de nuestro conjunto.

Fuera de nuestra estricta área de estudio, pero en áreas cercanas del noreste, encontramos mayor predominio de cobre plomado en el Calvari del Molar (Tarragona), donde de veinticinco piezas analizadas, quince son bronce plomados y diez bronce binarios (Montero-Ruiz et al, 2012: 173-174), con valores medios de estaño de 11,4% y 11,7% y de plomo 6,2% , por lo que serían aleaciones menos plomadas que en El Morredón. Otro de los grandes centros metalúrgicos de la región sería Sant Jaume-Màs d'en Serrà, donde está atestiguada una notable actividad metalúrgica que incluía el empleo de lingotes de forma plano-convexa, en algunos casos de aleación de Cu-Pb. En este caso es más abundante la presencia de bronce binarios, con altas medias de estaño (14-15%), superior al área del Molar, mientras las tasas de plomo de los bronce ternarios (sólo 9 piezas de 40 analizadas) sufren grandes oscilaciones con una media del 4,96% (Garcia i Rubert et al., 2007).

Tabla 14. Los análisis se expresan como porcentaje en peso (%) de cada uno de los elementos detectados en las siguientes Tablas (ND= no detectado). En el caso de la plata (Ag) y antimonio (Sb) el límite de detección es 0,15 %, para el resto de elementos se sitúa en el 0,02 %. Los márgenes de error en las medidas son de alrededor del 1% para los elementos mayoritarios, entre el 2% y 5% para los elementos minoritarios y pueden alcanzar el 40% para los elementos de composición inferior al 0,1%. LE= elementos ligeros (número atómico < 20).

N-análisis	Fase	N-inventario	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb	LE
PA25401	sup	0317/23284	0,59	0,08	87,1	ND	ND	ND	7,21	ND	5,02	ND
PA25402	II	0317/15012	0,06	ND	90,9	ND	0,09	ND	8,86	ND	0,03	ND
PA25403	III	0317/3399	0,81	ND	84,2	ND	ND	ND	7,88	ND	7,15	ND
PA25404	III	0317/2412	0,53	ND	65,3	ND	ND	ND	9,02	ND	25,1	ND
PA25405	III	0317/2470	0,94	ND	85,8	ND	ND	ND	10,6	ND	2,68	ND
PA25406	III	0317/16257	0,44	0,1	84,8	ND	ND	ND	7,91	ND	6,75	ND
PA25407	sup	0317/23285	0,23	ND	87,5	ND	0,08	ND	12,0	ND	0,13	ND
PA25408	II	0317/6379	ND	ND	82,3	ND	ND	ND	6,51	ND	11,2	ND
PA25409	II	0317/15013	0,25	ND	90,9	ND	0,2	ND	8,03	ND	0,48	ND
PA25410	III	0317/3688	0,59	ND	87,3	1,62	ND	ND	4,37	ND	6,16	ND
PA25411	III	0317/23398	0,91	ND	83,7	ND	ND	ND	9,88	ND	5,54	ND
PA25412	sup	0317/23286	0,4	0,09	84,5	ND	ND	ND	3,7	ND	11,3	ND
PA25413	II	0317/11365A	0,16	ND	91,2	ND	ND	ND	7,81	ND	0,6	ND
PA25414	II	0317/11365B	0,1	ND	34,1	ND	0,18	ND	17,3	0,22	0,15	47,7
PA25415	III	0317/2411	0,13	ND	80,3	ND	ND	ND	13,3	ND	6,3	ND
PA25416	III	0317/3131	1,68	ND	24,1	ND	ND	ND	ND	ND	74,2	ND
PA25416B	III	0317/3131	0,57	0,09	60,6	ND	ND	ND	ND	ND	38,8	ND
PA25417	III	0317/3400	4,09	0,13	54,9	ND	ND	ND	12,7	ND	28,2	ND
PA25418P	-	0317/MB113	0,26	0,26	75,3	ND	0,33	ND	13,7	ND	10,2	ND
PA25419	III	0317/18851	1,18	ND	86,4	ND	ND	ND	9,84	ND	2,54	ND
PA25420	III	0317/19078	0,53	ND	88,3	ND	0,91	ND	3,49	ND	6,82	ND
PA25421	III	0317/21942	0,53	ND	60,8	ND	ND	ND	ND	ND	38,7	ND
PA25422	sup	0317/23399	ND	0,18	67,2	ND	ND	ND	8,96	ND	23,7	ND
PA25423P	sup	0317/22749	1,81	ND	86,3	ND	ND	ND	10,3	ND	1,68	ND
PA25424	sup	0317/22749A	5,19	0,2	31,3	ND	ND	ND	11,8	ND	2,45	48,9
PA25425	III	0317/19077	0,27	ND	91,0	ND	0,3	ND	6,35	ND	1,9	ND
PA25426	III	0317/20039	1,29	ND	88,1	ND	ND	ND	5,35	ND	5,27	ND
PA25427	III	0317/19168	1,21	ND	97,1	ND	ND	ND	1,36	ND	0,2	ND
PA25428	sup	0317/23184	0,25	ND	92,0	ND	ND	ND	6,69	ND	0,9	ND
PA25429B	sup	0317/23400	0,48	ND	70,4	ND	ND	ND	10,9	ND	18,2	ND
PA25430	III	0317/19167	1,25	ND	82,2	ND	ND	ND	6,04	ND	10,5	ND
PA25431P	sup	0317/23401	0,26	ND	92,2	ND	ND	ND	6,46	ND	0,97	ND
PA25432	III	0317/21020	2,44	0,11	14,7	ND	ND	ND	2,37	ND	2,17	78,1
PA25433	III	0317/22225	ND	0,17	78,0	ND	ND	ND	ND	ND	21,8	ND
PA25434B	III	0317/21941	0,29	ND	88,0	ND	0,15	ND	10,8	ND	0,52	ND
PA24438A	II	0317/54272	0,1	ND	97,7	ND	ND	ND	2,09	ND	0,09	ND
PA24438B	II	0317/54272	0,19	ND	93,9	ND	0,06	ND	5,75	ND	0,12	ND

#### 4. La producción metalúrgica

En este apartado vamos a analizar cómo se produciría el trabajo metalúrgico en El Morredón. Para ello tendremos en cuenta factores como los recursos naturales de las proximidades, la obtención de minerales y el trabajo metalúrgico.

El valle medio del Ebro, y la depresión del Ebro en general, es una zona con recursos mineros accesibles desde la Prehistoria, especialmente de cobre, plata y oro como bien recoge el trabajo de Rodríguez de la Esperanza (2005: 37-42), salvo en el caso del estaño, de cuya presencia prácticamente no existen evidencias. Igualmente es abundante y bien documentado el mineral de hierro en las sierras del Moncayo.

Ante la ausencia de metales en el propio yacimiento, cabe preguntarnos qué restos arqueológicos pueden señalarnos cómo obtendrían la materia prima para elaborar el metal. Para ello analizamos la aparición de barritas-lingote y un fragmento de lingote plano-convexo de cobre plomado, sin estaño. Pudiese ser que por vías de intercambio y/o comerciales llegasen estos lingotes, o incluso productos finales, ampliamente atestiguadas en el área del noreste de la península entre los siglos VII-VI a. C. en yacimientos como el Calvari del Molar (Montero-Ruiz et al., 2012).

Es especialmente interesante el caso del lingote plano-convexo realizado en cobre plomado, junto a un fragmento de lingote y un goterón de fundición de similar composición. La aparición de lingotes en la metalurgia parece indicar que el comercio o intercambio de materias primas sería tan intenso que requiere medir cuantitativamente el volumen de metal intercambiado, lo que no es posible con el intercambio de minerales. Asimismo, supone la optimización del transporte del metal y permite la especialización en la manufactura de los objetos finales por quienes reciben estos lingotes, en aquellas zonas pobres en materia prima o dónde sólo está documentada la fase de producción (Montero-Ruiz et al., 2010-2011: 99-100, 108-109). En El Morredón atestigua la llegada de cobre plomado de esta forma, al que se le añadiría el estaño para formar la aleación más habitual del yacimiento, Cu-Sn-Pb.

Lingotes similares se localizan en toda la geografía peninsular de forma habitual a partir de la primera mitad del I milenio, especialmente durante los siglos VII y VI a. C., por el noroeste peninsular pero también en el área

mediterránea (Gómez, 1993; Montero-Ruiz et al., 2010-2011), mientras los ejemplares en el valle medio del Ebro son escasos. Contamos con los lingotes del Alto de la Cruz, de Kutzkumendi en Vitoria y en Tossal Redó en Teruel (Gómez, 1993), a los que se suma el ejemplar de El Morredón. Habitualmente la composición de estos lingotes es cobre sin alear, con baja presencia de otros elementos, aunque en ocasiones incorporan plomo<sup>62</sup>. El estudio de Montero-Ruiz et al. sobre este tipo de lingotes (2010-2011: 109) identificó once ejemplares en el que el plomo superaba el 1%, con siete de ellos por encima del 10% Pb, distribuidos en el área mediterránea, en poblados como Can Roqueta, Sant Jaume Mas d'en Serrà, Tossal del Mortorum y Aljubs.

Significativos en cuanto a su movimiento son los resultados del estudio de isótopos de plomo de los lingotes de El Calvari de El Molar (Tarragona) (Montero-Ruiz et al, 2012), que muestran su procedencia de la zona de Linares en Jaén, a pesar de la existencia de importantes recursos locales de cobre, plomo y plata (Rafel et al, 2014; Soriano y Hunt, 2018). De hecho, los restos de El Calvari parecen señalar su papel principal en el control y gestión de los trabajos mineros, especialmente vinculado con la obtención de plomo. Ello lleva a concluir a los autores la existencia de circuitos comerciales establecidos entre el sur peninsular, mayoritariamente desde las minas de Linares y en menor medida de Almería, con el área de la desembocadura del Ebro en el siglo VII y primera mitad del VI a. C., quedando por definir cómo se produciría en el resto del noreste (Montero-Ruiz et al., 2012: 181).

En cuando al estaño, como hemos visto, no hay recursos en las áreas más próximas, sino que los yacimientos más explotados por su potencialidad se encontraban en Galicia, norte de Portugal, Cantabria, Salamanca y Zamora. No hay constancia en el registro arqueológico en El Morredón de cómo llegaría.

---

<sup>62</sup> El estaño aparece como impureza en ocasiones, pero descartamos su incorporación como aleación puesto que los dos únicos ejemplares son análisis antiguos de los lingotes procedentes del Alto de la Cruz de Cortes de Navarra y los de Kutzkumendi. Un análisis más reciente de los dos lingotes del Alto de la Cruz mostró la ausencia de estaño (Maluquer et al, 1990: 158), por lo que serían lingotes de cobre en el caso de la muestra PIP-199 o ligeramente plomado la muestra PIP-198. No es extrañar puesto que esta diferencia entre análisis antiguos y recientes se ha atestiguado en otros yacimientos (Montero-Ruiz et al, 2010-2011: 109), y además no hay testimonios claros de lingotes de bronce en la Prehistoria mediterránea o europea.

Atendiendo a los restos metalúrgicos localizados en el yacimiento, cabe afirmar que se realizaría trabajo metalúrgico en el propio yacimiento. Es difícil especificar si sería un proceso de transformación del mineral o sólo de producción, especialmente ante la ausencia de estructuras claras dedicadas al trabajo metalúrgico. A pesar de la identificación de varias estructuras de combustión en las excavaciones, la dispersión de los elementos metalúrgicos nos impiden asociarlos entre ellos. Igualmente, no podemos especificar aspectos cómo el proceso a través del cuál se producirían las aleaciones<sup>63</sup>.

En la organización de la producción metalúrgica se desarrollan distintas actividades que pueden realizarse independientemente, fundamentalmente las actividades de extracción minera, la reducción del mineral a metal y la producción de objetos. Determinar cómo y dónde se producen estas actividades requiere evidencias directas como la localización de lugares de producción del metal, teniendo en cuenta su llegada por la existencia de redes de intercambio/comercio del metal ante la ausencia de evidencias estructurales así como por la aparición de lingotes como forma de acumular y transportar el metal (Montero-Ruiz y Rovira, 2010: 23-26).

Una de las evidencias de actividades de producción más relevantes son las escorias, que pueden ser de transformación y de producción. En El Morredón se localizaron varias escorias mixtas de Cu-Sn-Pb de pequeño tamaño, salvo un caso de escoria de hierro. Podrían ser escorias de producción, puesto que la elaboración de productos está atestiguada por otros restos como los goterones de fundición o el molde de arenisca de varillas y broche de cinturón.

Igualmente algunos materiales líticos podrían estar relacionados con la producción metalúrgica. Uno de ellos es un afilador, elemento necesario para la vida útil del objeto y para el acabado final en la manufactura de piezas con filo. Sin embargo, no se han localizado otras como mazas o picos de minero, lo que

---

<sup>63</sup> Como demostraba Rovira (2007), a pesar de los ríos de tinta escritos sobre la obtención de bronce, es difícil decantarse por una de las tres hipótesis en la fabricación de útiles de bronce, la aleación de Cu y Sn (a partir de la Primera Edad del Hierro), la cementación de bronce con casiterita (Bronce Final) y la co-reducción de minerales de Cu y Sn (Bronce Antiguo), sin recurrir a técnicas analíticas como la microscopía electrónica de barrido (SEM-EDX), que permite observar las distintas fases minerales que constituyen la estructura de las escorias a la vez que la composición química de dichas fases.

podría indicar que no se extraía mineral, sino que llegaba al yacimiento por otras vías como las apuntadas con los lingotes.

## **5. La metalurgia**

El número de restos es reducido teniendo en cuenta la extensión del yacimiento, tanto espacial como cronológicamente, así como en comparación con los abundantes restos cerámicos.

Se trata de un conjunto de ámbito doméstico y de tipología reducida, con pocas armas y un predominio de los tipos englobados en objetos de adorno, y con escasos elementos metálicos con valor cronológico, como las hachas o las fíbulas. El hierro, a tenor de los escasos restos, es todavía poco frecuente, sólo se utilizaría para fabricar algunas armas y útiles.

En este caso, gran parte del material ha sido localizado en superficie o en las unidades estratigráficas más superficiales como la UE 1001. La gran mayoría de los restos pertenece a la fase III del yacimiento, correspondiente a la Primera Edad del Hierro, con escasos restos de la fase II del Bronce Final y ninguno de la fase I del Bronce Tardío. No podemos extraer de ello conclusiones crono culturales determinantes ya que esta distribución podría estar relacionada con la extensión de la excavación y su afección a cada una de las fases. Cabe destacar, no obstante, algunos tipos singulares y específicos de la fase II, como las hachas de bronce de una o dos anillas y determinados tipos de puntas de flecha.

La dispersión de los restos por todo el yacimiento, con escasas concentraciones en algunas zonas, no permite establecer relaciones entre los elementos estructurales, que hubiese permitido identificar zona de trabajo de la metalurgia o definir el uso de los espacios y estructuras del área nordeste del yacimiento.

Podemos concluir afirmando que en El Morredón se realizaría una producción metalúrgica en dos aleaciones distintas tal como nos indican los análisis realizados: bronce binarios de Cu-Sn y ternarios de Cu-Sn-Pb. Igualmente, a pesar de la ausencia de estructuras, la producción en el propio yacimiento quedaría documentada a partir del hallazgo de restos metalúrgicos como el molde o los fragmentos de lingotes, barritas-lingotes y escorias.



## CAPÍTULO 8. LOS MATERIALES LÍTICOS

El número de restos líticos en El Morredón es escaso pero permite constatar la perduración del empleo de sílex y el uso de otras materias primas, como la arenisca o las calizas, que entroncaría con la tradición lítica del valle del Huecha, tradición bien estudiada recientemente en la cercana Muela de Borja en la Edad del Bronce (Aguilera, 2017).

Para el estudio de estos materiales se ha seguido una metodología descriptiva, anotando aspectos como sus características morfológicas, dimensiones o materia prima, y se ha realizado la clasificación tipológica de los restos líticos tallados como se explicará más adelante.

El conjunto está formado por un total de 72 restos (*Tabla 15*). La mayor parte de los restos, el 72%, procede de la fase de la Primera Edad del Hierro, mientras un 25% procede del Bronce Final y sólo un 0,2% de los niveles del Bronce Tardío. Estos porcentajes son coherentes con lo que venimos viendo a lo largo de la cultura material del poblado, es decir, el predominio de los restos de la fase más reciente y de mayor extensión en el yacimiento.

Los niveles del Bronce Tardío arrojan sólo dos lascas procedentes de la UE 1023. Los restos de la fase del Bronce Final alcanzan el número de 20. La mayoría (11) son lascas y un diente de hoz, junto a otros elementos destacables como un pulidor (15008), dos fragmentos de molino (15007, 15522), un botón (15005) y un elemento de soporte en piedra caliza con marcas de afilado o corte (15521). La mayor parte de los restos se localizaron en las UUEE 1021 (7) y 1012 (5).

En cuanto a la fase de la Primera Edad del Hierro, recoge la mayoría de los restos. De nuevo, los útiles tallados predominan, alcanzando el 55%. La mayoría son lascas de restos de talla, nódulos y núcleos, así como dos dientes de hoz (1659 y 10006). Otros restos significativos son el fragmento de molde bivalvo, las cuatro bolas de piedra, un fragmento de molino, y un elevado número de cantos rodados (25%). Sólo un pequeño número de restos de esta fase (1%) procede del área de excavación del área sudoeste, correspondiente a las estructuras habitacionales, y son en su mayoría cantos rodados. Esto parece indicar que la actividad de talla de sílex no se desarrollaría en las estructuras habitacionales, o al menos no en todas de forma sistemática. En el área nordeste, la mayor parte de los restos de la Primera Edad del Hierro se concentran en las UUEE más superficiales, 1000 y 1001 (28%) y en la UE 1025 (19%). No obstante, no se observa la concentración de ningún tipo concreto de restos en ninguna unidad estratigráfica o cuadro, sino que están dispersos por todo el área excavada. Esto dificulta una vez más la identificación y/o delimitación de posibles zonas productivas, en este caso, dedicadas a la talla de sílex. Sólo destaca en la 1003 (cuadro D6) la concentración de cuatro cantos rodados, dos de ellos con posibles marcas de uso como percutor o hacha.

Respecto a la materia prima, predominan los útiles realizados sobre sílex evaporítico local, con el 58% de los restos, y en menor porcentaje, cantos rodados (18%), areniscas (12%) y calizas (9%). La procedencia de toda la materia prima puede localizarse en el entorno, por lo que se desarrollaría un aprovisionamiento de tipo local.

Tabla 15. Inventario de los restos líticos de El Morredón

Inv	Estratigrafía	Fase	Clasificación	Descripción	Materia prima
21758	1025, D7	III	Molde	Fragmento de molde de fundición	Arenisca rojiza
15007	1021, B6	II	Molino	Fragmento de molino	Arenisca rojiza
15522	1011, C3	II	Molino	Fragmento de molino	Arenisca
8792	1000, C3	III	Molino	Fragmento de molino	Arenisca
9394	1000, D3	III	Bola de piedra	Bola de piedra	Arenisca
20494	1025, C7	III	Bola de piedra	Bola de piedra partida	Caliza
20618	1001, D6	III	Bola de piedra	Bola de piedra	Caliza
16252	1006, D3	III	Bola de piedra	Bola de piedra	Caliza
15005	1021, B6	II	Pesa de telar	Pesa de telar forma circular	Caliza
15974	1002, C6	III	Pesa de telar	Pesa de telar forma rectangular	Caliza
15838	1001, C5	III	Útil tallado	Fragmento de nódulo sílex	Sílex evaporítico local
10638	1012, A3	II	Útil tallado	Útil masivo	Sílex evaporítico local
10639	1012, A3	II	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
10635	1012, A3	II	Útil tallado	Útil masivo	Sílex evaporítico local
11658	1006, A6	II	Útil tallado	Lasca retocada	Sílex evaporítico local
20496	1025, C7	III	Útil tallado	Útil masivo, posible bujarda	Sílex evaporítico local
11649	1002, A6	III	Útil tallado	Lasca retocada	Sílex evaporítico local
11650	1002, A6	III	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
10006	1002, D4	III	Útil tallado	Diente de hoz morfología semilunar	Sílex evaporítico local
15006	1021, B6	II	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
1659	1000, A13	III	Útil tallado	Fragmento diente de hoz	Sílex evaporítico local
1660	1000, A13	III	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
6266	1018, B9-B10 (est 2)	III	Útil tallado	Núcleo	Sílex evaporítico local
13221	1004, B5	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
9963	1001, cata D4	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local

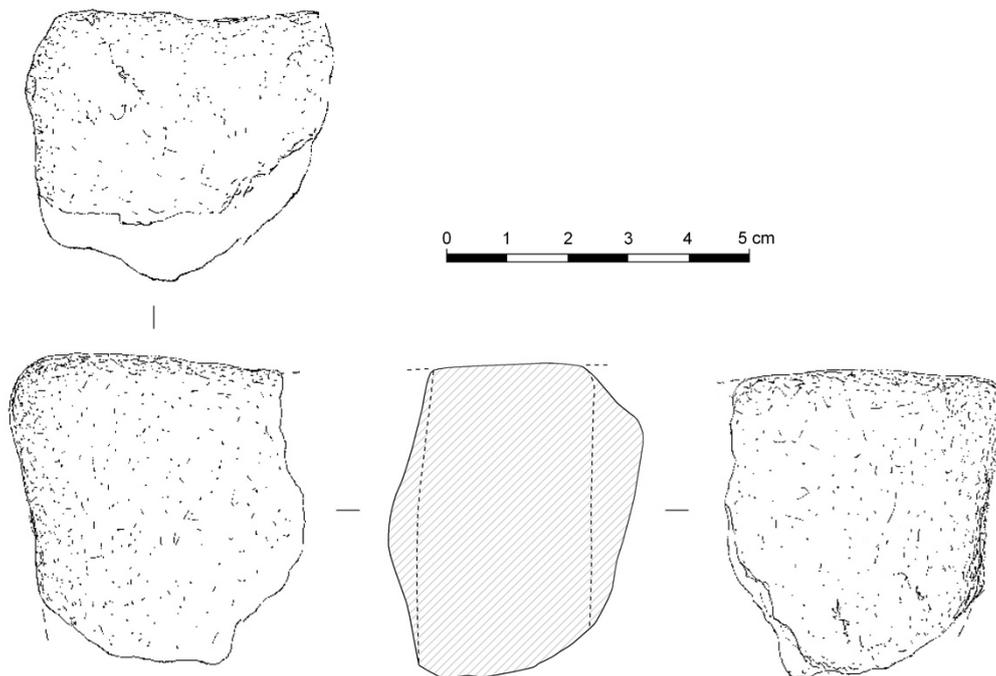
Inv	Estratigrafía	Fase	Clasificación	Descripción	Materia prima
2453	1000-1001, B12	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
7351	1000, A8	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
7352	1000, A8	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
21762	1025, D7	III	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
15519	1011, C3	II	Útil tallado	Diente de hoz morfología subtriangular	Sílex evaporítico local
21760	1025, D7	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
21761	1025, D7	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
21763	1025, D7	III	Útil tallado	Restos de talla	Sílex evaporítico local
6296	1018, B10 (est 2)	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex rojo local
19539	1023, C6	I	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
8948	1000, C4	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
8949	1000, C4	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
12953	1006, B4	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
6346	1020, B13-C13	BF	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
3533	1004 C10 (est 2)	III	Útil tallado	Nódulo sílex	Sílex evaporítico local
20831	1023, D6	I	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
21023	1000, D7	III	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
19711	1001, C7	III	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
11906	1003, B3	III	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
11907	1003, B3	III	Útil tallado	Restos de sílex	Sílex evaporítico local
10636	1012, A3	II	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
10637	1012, A3	II	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local
20753	1011, D6	II	Útil tallado	Lasca	Sílex evaporítico local

Inv	Estratigrafía	Fase	Clasificación	Descripción	Materia prima
22548	1000, cata C	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
22775	1001, cata G	III	Útil tallado	Lasca-restos de talla	Sílex evaporítico local
23283	Superficial	-	Otros	Fragmento arenisca con mucha mica	Arenisca
20497	1025, C7	III	Otros	Fragmento	Canto rodado
15016	1021, B6	II	Otros	Fósil no local	Caliza
15008	1021, B6	II	Otros	Pulidor	Arenisca
9019	1000, C7	III	Otros	Percutor o machacador	Canto rodado
2750	1001, B5	III	Otros	Pulidor	Arenisca rojiza
15009	1021, B6	II	Otros	Fragmento de piedra caliza en forma de cuña	Caliza
15521	1011, C3	II	Otros	Elemento pasivo de soporte con huellas de uso de afilar o cortar. Partido	Caliza
20738	1003, D6	III	Otros	Percutor o machacador	Canto rodado
19085	1014, f2	III	Otros	Fragmento pulido roca silícea	Roca silícea roja
20739	1003, D6	III	Otros	Canto rodado	Canto rodado
20737	1003, D6	III	Otros	Canto rodado partido longitudinalmente	Canto rodado
20736	1003, D6	III	Otros	Fragmento piedra caliza	Caliza
21759	1025, D7	III	Otros	Canto rodado	Canto rodado
6367	1021, B7	II	Otros	Posible pulidor	Canto rodado
19041	1008, e1	III	Otros	Canto rodado	Canto rodado
3687	1007, B8/sector XI (est 1)	III	Otros	Posible percutor	Canto rodado
20752	1011, D6	II	Otros	Canto rodado plano	Canto rodado
6111	1016, B12-B13 (est 3)	III	Otros	Canto rodado fragmentado quemado	Canto rodado
20495	1025, C7	III	Otros	Canto rodado quemado partido	Canto rodado

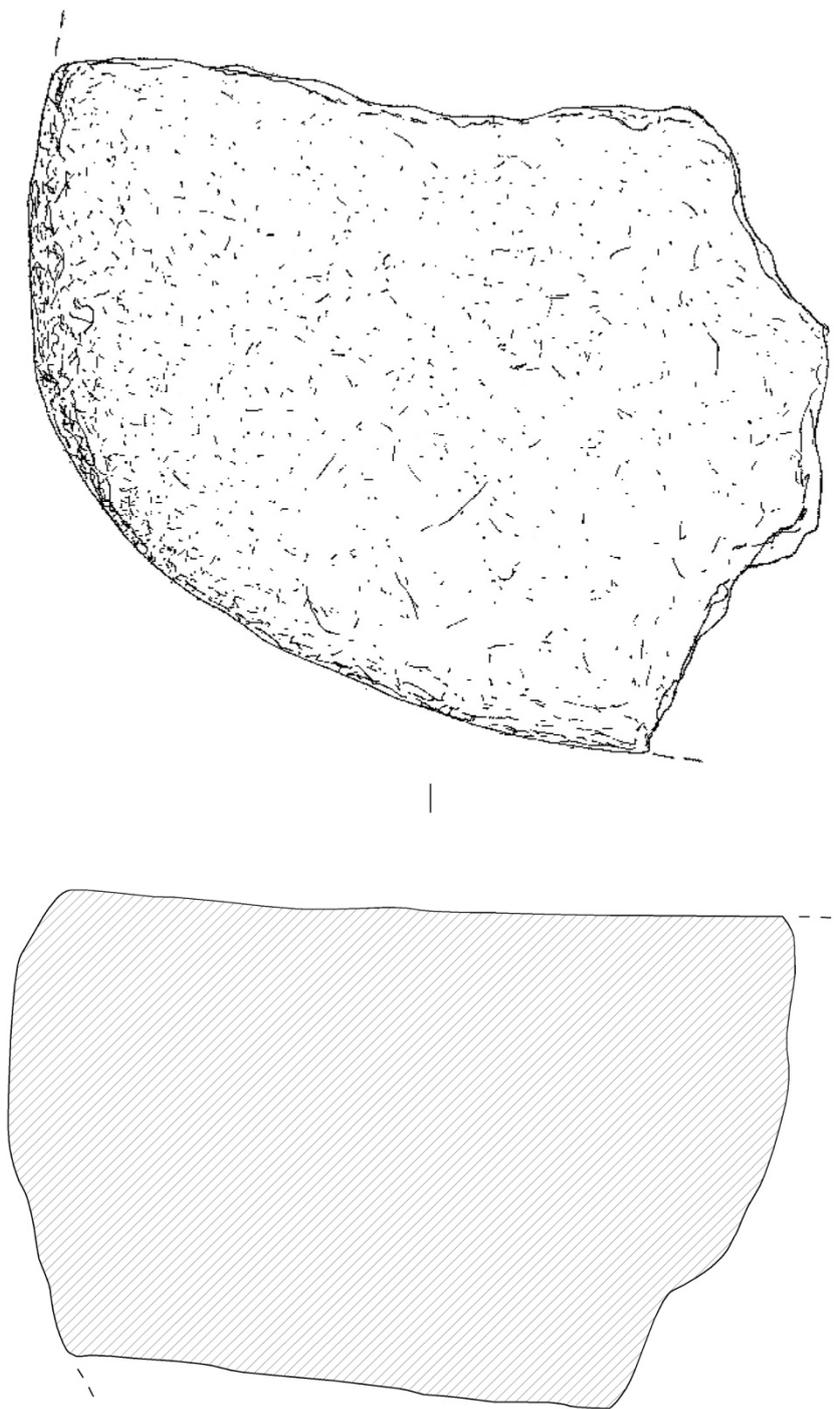
## 1. Clasificación

### 1.1. Molde de fundición

Se localiza un molde de fundición bivalvo de broche de cinturón y cuatro varillas realizado de piedra arenisca rojiza (21758), con unas dimensiones de 140 mm de largura, 129 mm de anchura y 50 mm de grosor, cuyo contexto y funcionalidad ya han sido explicados con motivo de las actividades metalúrgicas del poblado.

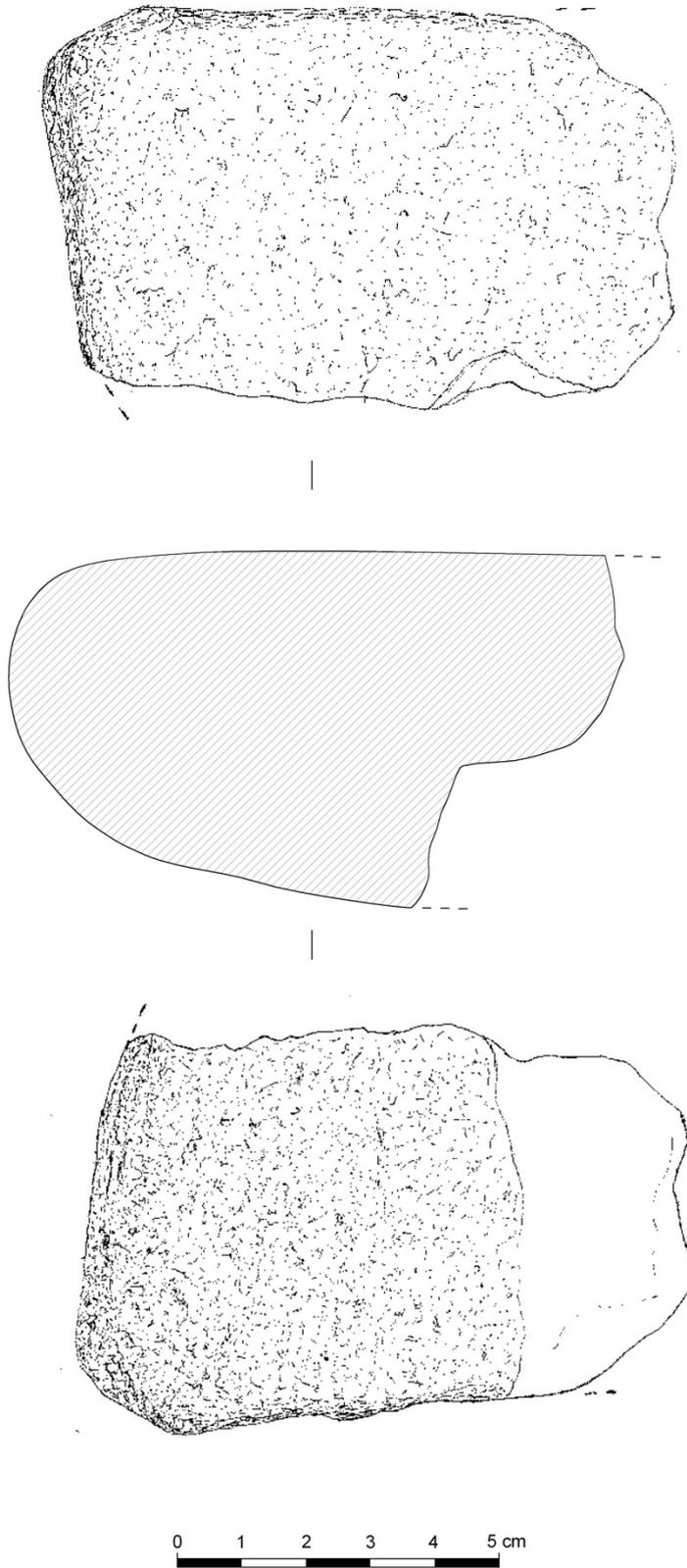


*Figura 142. Fragmento de molino 15007*



0 1 2 3 4 5 cm

*Figura 143. Fragmento de molino 8792*



*Figura 144. Fragmento de molino 15522*

## 1.2. Molinos

Se trata de tres fragmentos de molinos de mano realizados en arenisca. Debido a que conservamos sólo fragmentos de reducido tamaño es difícil la determinación del tipo de molino. Proceden de niveles de la Edad del Hierro (8792) y del Bronce Final (15007, 15522).

- 15007 (1021, B6). Fragmento de molino de reducidas dimensiones en arenisca con borde redondeado. Tiene una longitud de 45 mm, 46 mm de anchura y 40 mm de grosor (Figura 142).
- 15522 (1011, C3). Fragmento de molino en arenisca con ambas caras preparadas y borde redondeado. Tiene unas dimensiones de 101 mm de longitud, 60 mm de anchura y 55 mm de grosor (Figura 143).
- 8792 (1000, C3). Fragmento de molino en arenisca con ambas caras preparadas y borde redondeado, con un tamaño de 106 mm de longitud, 84 mm de anchura y 64 mm de grosor (Figura 144).

En unas sociedades con una agricultura como la desarrollada en estos poblados, los molinos de mano son un elemento habitual (y en ocasiones numeroso) en los repertorios líticos, generalmente asociados espacialmente a estructuras habitacionales. Los tipos habituales son molinos barquiformes o de vaivén, invariables tipológicamente desde cronologías anteriores. Es frecuente encontrarlos altamente fragmentados, lo que dificulta su identificación y posiblemente sea la causa del bajo número de ejemplares localizados en El Morredón. Hay ejemplares, algunos completos, en el Cabezo de la Cruz (Picazo y Rodanés, 2009: 423) o en Genó (Maya et al., 1998: 83-84). En algunos yacimientos son muy numerosos como en el Alto de la Cruz (Maluquer et al., 1990: 131-134) o en el Castillar de Mendavia (Castiella, 1985: 121).

## 1.3. Bolas de piedra

Se trata de cuatro bolas de piedra, comúnmente llamadas canas, de distintos tamaños y elaboradas en areniscas y calizas locales (Figura 145). Todas pertenecen a la fase de la Primera Edad del Hierro.

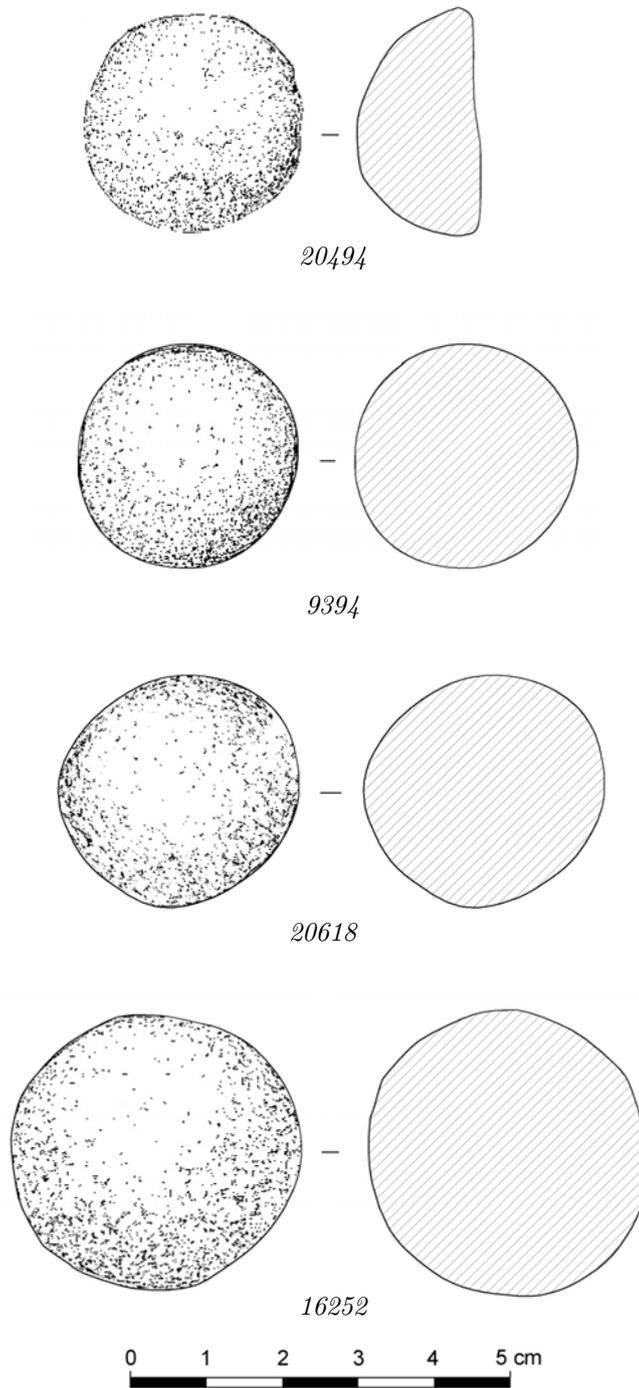
- 20494 (1025, C7). Bola de piedra esférica de superficie pulida realizada en piedra caliza. Se encuentra partida, conservándose solo una mitad. Tiene 27 mm de diámetro.

- 9394 (1000, D3). Bola de piedra esférica de superficie pulida realizada en arenisca, de 28 mm de diámetro.
- 20618 (1001, D6). Bola de piedra esférica realizada en piedra caliza. Tiene 33 mm de diámetro.
- 16252 (1006, D3). Bola de piedra esférica de superficie tosca realizada en piedra caliza, de 37 mm de diámetro.

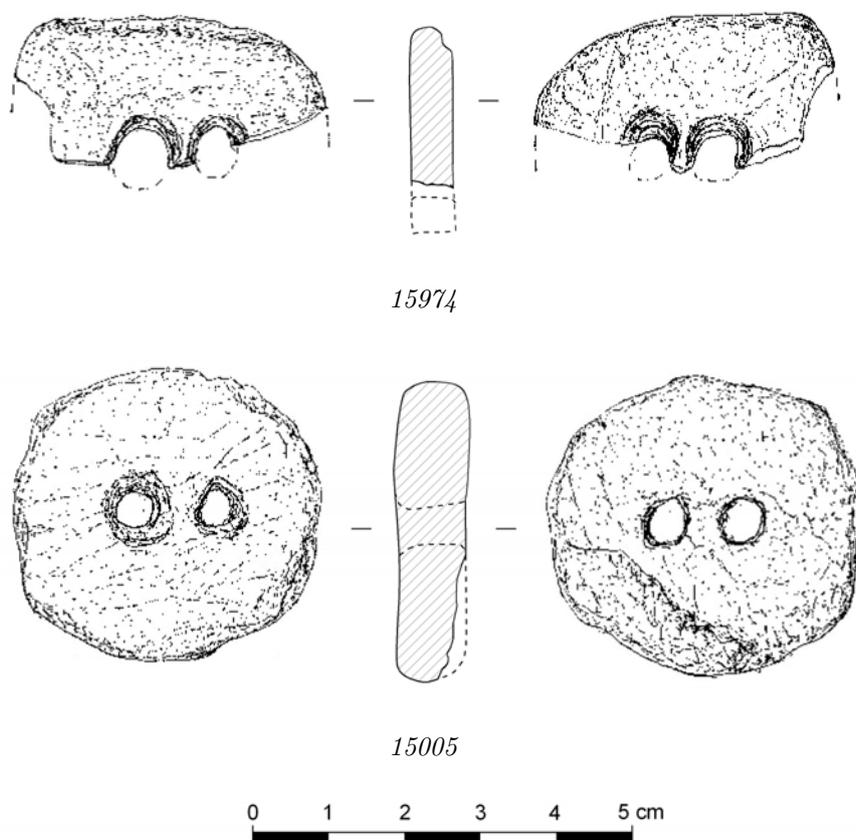
La localización de bolas de piedra en poblados de estas cronologías es habitual. Aparecen de forma más numerosa que en El Morredón en poblados como El Castillar de Mendavia con 17 bolas (Castiella, 1985: 121) o El Castejón de Barga (Castiella et al., 2009: 122). Especialmente destacan los amplios conjuntos de 614 bolas de La Codera (Montón, 2013) o las más de 200 bolas de La Hoya (Vegas, 1983).

La mayoría presentan unos diámetros entre 20 y 30 mm, como en Mendavia o las propias de El Morredón, aunque hay algunas de mayor tamaño entre 60 y 80 mm. El estudio estadístico de las bolas de La Codera muestra igualmente el claro predominio de las bolas comprendidas entre los 26 y 30 mm (tipo C) y 31-35 mm (tipo D) (Montón, 2013), al igual que en La Hoya (Vegas, 1983: 416).

Las funciones que parecen más plausibles son como proyectil, pieza de juego, objeto de cambio-moneda o elemento auxiliar de contabilidad (Montón, 2013: 45-52). En los dos casos más estudiados, La Hoya y La Codera, la interpretación se inclina por la opción de su uso como instrumento de cambio o contabilidad de bienes almacenados o distribuidos-intercambiados, por su abundancia, su producción regular y la relación de tamaños, así como su reparto más o menos uniforme en los espacios de habitación y mayoritariamente en espacios comunes (Vegas, 1983: 421-423; Montón, 2013: 52). Lamentablemente, no podemos aventurar la funcionalidad de las bolas de piedra localizadas en El Morredón ante la ausencia de suficientes evidencias.



*Figura 145. Bolas de piedra*



*Figura 146. Pesas de telar*

#### 1.4. Pesas de telar

Dos elementos con doble perforación y distinta forma, circular y rectangular, se interpretan como pesas de telar. Se ha valorado su uso como botones, generalmente realizados en hueso aunque no exclusivamente. No obstante, debido al tamaño de estos ejemplares así como a su similitud tipológica con pesas de telar de otros yacimientos, nos decantamos por esta interpretación, sin olvidar la multifuncionalidad que caracterizaría muchos de los objetos que analizamos. Proceden de los niveles del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro (*Figura 146*).

- 15974 (1002, C6). Fragmento de pesa de telar de forma rectangular en piedra caliza. Tiene un diámetro de 42 mm y un grosor de 6 mm.
- 15005 (1021, B6). Pesar de telar de forma circular realizada en piedra caliza, con un diámetro de 40 mm y un grosor de 10 mm.

Las pesas de telar son un elemento habitual, y en ocasiones abundante, testimonio de la producción textil de carácter doméstico que se desarrollaría en los poblados. Suelen realizarse en barro cocido pero también en piedra, en distintos tamaños y formas y con diferente número de perforaciones. Las pesas de telar de El Morredón no se corresponden con los tipos más frecuentes localizados en yacimientos próximos como el Cabezo de la Cruz (Picazo y Rodanés, 2009: 378-379) o el Alto de la Cruz de Cortes (Maluquer, 1954), pero son similares a las de yacimientos de la Edad del Bronce del sudeste de la península ibérica como La Bastida o Cabezo Redondo (Jover y López, 2013). Creemos que esto se debe simplemente a la normal variedad tipológica en un elemento como éste, así como a la visión parcial provocada por el carácter limitado de los restos. Aunque no tenemos más testimonios de la producción textil, es significativo que aparezcan concentrados en el mismo cuadro, aunque en distinto nivel.

### **1.5. Útiles líticos tallados**

Gran parte de los restos líticos hallados en el poblado pertenecen a útiles tallados en sílex, 46 restos del total 72. Para su clasificación tipológica, ante la escasa adecuación a este conjunto de listas-tipo de referencia como la de Fortea (1973), hemos recurrido a algunas específicas elaboradas para el valle medio del Ebro, como la lista tipológica para el análisis de las industrias líticas del Eneolítico y Edad de los Metales en el valle medio de Ebro realizada por el Grupo de Trabajo de Caspe (GTC, 1985) y especialmente a la elaborada recientemente para la edad del Bronce en la Muela de Borja (Aguilera, 2017). No obstante, tipológicamente los restos presentan poca variedad, correspondiendo a tres categorías.

Por un lado, contamos con tres dientes de hoz de filo continuo de distinta morfología, procedentes de niveles del Bronce Final y de la Edad del Hierro (*Figura 147*). Aunque el denticulado poco marcado se ha visto como una característica de la zona (Royo, 2005: 107), como sucede en el Ginestal de Trasmoz (Aguilera y Bona, 1982), hay que tener en cuenta que el filo no retocado sería habitual en el uso inicial de los elementos de hoz, que irían retocándose para reavivar el filo mediante retoques marginales hasta llegar a filos denticulados (Maya et al., 1998: 68). Estos dientes de hoz corresponden a la tipología DH3 de Aguilera (2017) y al Grupo de Elementos de Hoz (GH1) (GTC, 1985).

- 1659 (1000, A13). Fragmento de diente de hoz de posible perfil trapezoidal con leve denticulado y retoque abrupto en el borde opuesto

de pequeñas dimensiones de 16 mm de longitud, 12 mm de ancho, y 5 mm de grosor.

- 10006 (1002, D4). Diente de hoz de perfil semilunar de filo continuo y retoque abrupto en el borde opuesto, con unas dimensiones de 55 mm de longitud, 23 mm de anchura y 10 mm de grosor.
- 15519 (1011, C3). Diente de hoz de filo continuo de morfología subtriangular de 53 mm de longitud, 31 mm de anchura, y 12 mm de grosor. Podría ser una pieza terminal de hoz compuesta.

Por otra parte, hay una serie de fragmentos de lascas retocadas como 11649 y 11658 (*Figura 147*). Se trataría de útiles adecuados con un retoque rápido para un uso cotidiano y básico. Correspondería con los clasificados como Lascas Retocadas (LR) de Aguilera (2017) y al Grupo de lascas retocadas (GLr) de GTC (1985).

- 11649 (1002, A6). Fragmento de lasca retocada de 35 mm de longitud, 27 mm de anchura y 5 mm de grosor.
- 11658 (1006, A6). Lasca retocada con restos de córtex, con 40 mm de longitud, 47 mm de anchura y 15 mm de grosor.

También aparecen otros utensilios denominados útiles masivos, como 10635, 10638 o 20496 (*Figura 148*). Son piezas generalmente excluidas de las listas-tipo, aunque Aguilera (2017) las incluye en su análisis clasificados como Útiles Masivos. Serían herramientas utilizadas a partir de núcleos de lascas amortizados generalmente vinculados con el trabajo de conformar o reavivar otros objetos líticos, como molinos de mano, y denominados percutores o bujardas mayoritariamente (Morgado y Martínez-Sevilla, 2013). Es habitual a partir de la Edad del Bronce, con la reducción de la talla en sílex, la aparición de abundantes núcleos con huellas de uso como percutores o machacadores, como se constata en El Castillar de Mendavia o en el Cabezo de Monleón, donde aparecen acompañando a los dientes de hoz (Castiella, 1985; Vallespí, 1959 y 1986).

- 10635 (1012, A3). Útil masivo en sílex, de dimensiones de 82 mm de longitud, 84 mm de anchura y 3 mm de grosor.
- 10638 (1012, A3). Útil masivo en sílex, con un tamaño de 73 mm de longitud, 58 mm de longitud y 33 mm de grosor.

- 20496 (1026, C7). Útil masivo en sílex con retoque a lo largo del borde, posiblemente utilizado como bujarda para la reavivación de elementos líticos. Sus dimensiones son 84 mm de longitud, 85 mm de anchura y 46 mm de grosor.

Completan la industria lítica en sílex una serie de útiles no retocados. Es el caso de 32 lascas de sílex evaporítico local, gran parte restos de talla (18), así como un núcleo (6266) y nódulos de sílex (3533, 15838), también resultado de la elaboración de útiles.

### **1.6. Otros útiles en piedra**

En este grupo se engloban una serie de útiles diversos realizados en piedra y que presentan marcas de uso de distintas tareas.

#### **1.6.1. Cantos rodados**

Los más numerosos son los cantos rodados que alcanzan 13 ejemplares. Los habitantes del poblado se aprovisionarían de estos cantos para distintos usos, como su utilización en los hogares o como herramientas para diversas tareas. Algunos están quemados como las piezas 6111 o 20495, mientras otros, tanto por su forma como por las huellas de uso que presentan, podrían ser utilizados como herramientas para distintos trabajos, como percutores, machacadores o pulidores, en algunos casos de difícil precisión. Probablemente su empleo estaría caracterizado por la multifuncionalidad. Es el caso de las siguientes piezas:

- 2750 (1001, B5). Pulidor. Realizada en un canto rodado de arenisca rojiza con mucha mica. Con unas dimensiones de 65 mm de longitud, 28 mm de anchura y 15 mm de grosor. Presenta huellas de uso relacionadas con una acción continuada de pulido. Podría ser adecuado para el pulido de cerámica (*Figura 149*). Similares se localizan en el Cerro del Molino (Cunliffe y Lock, 2010: 144-145).
- 15008 (1021, B6). Pulidor. Realizada de arenisca rojiza con mica, de 136 mm de longitud, 53 mm de anchura y 28 mm de grosor. Presenta huellas de uso relacionadas con una acción continuada de pulido. Podría ser utilizado como afilador o pulidor de las bolas de piedra (*Figura 149*).

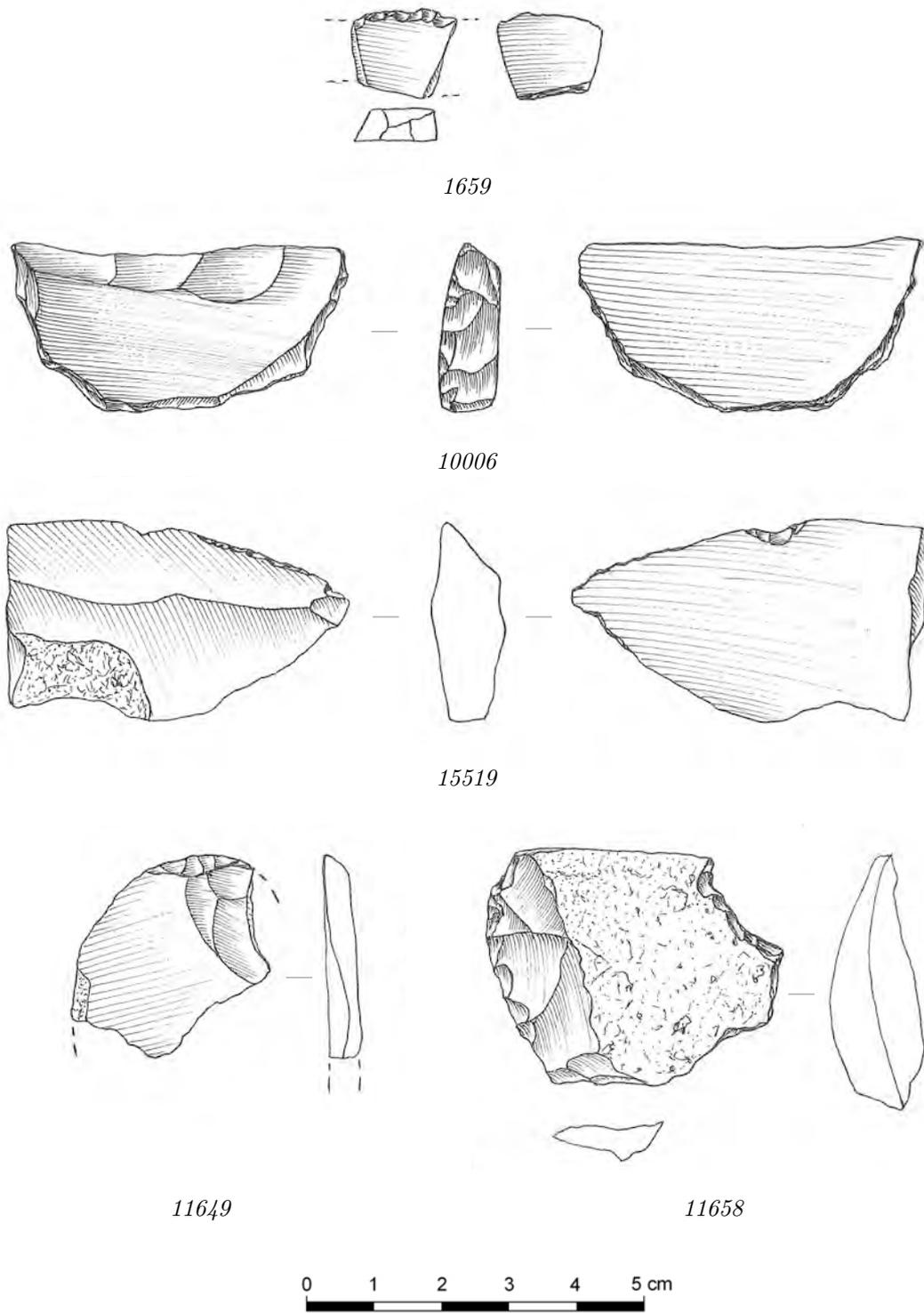


Figura 147. Industria lítica tallada. Dientes de hoz y lascas retocadas

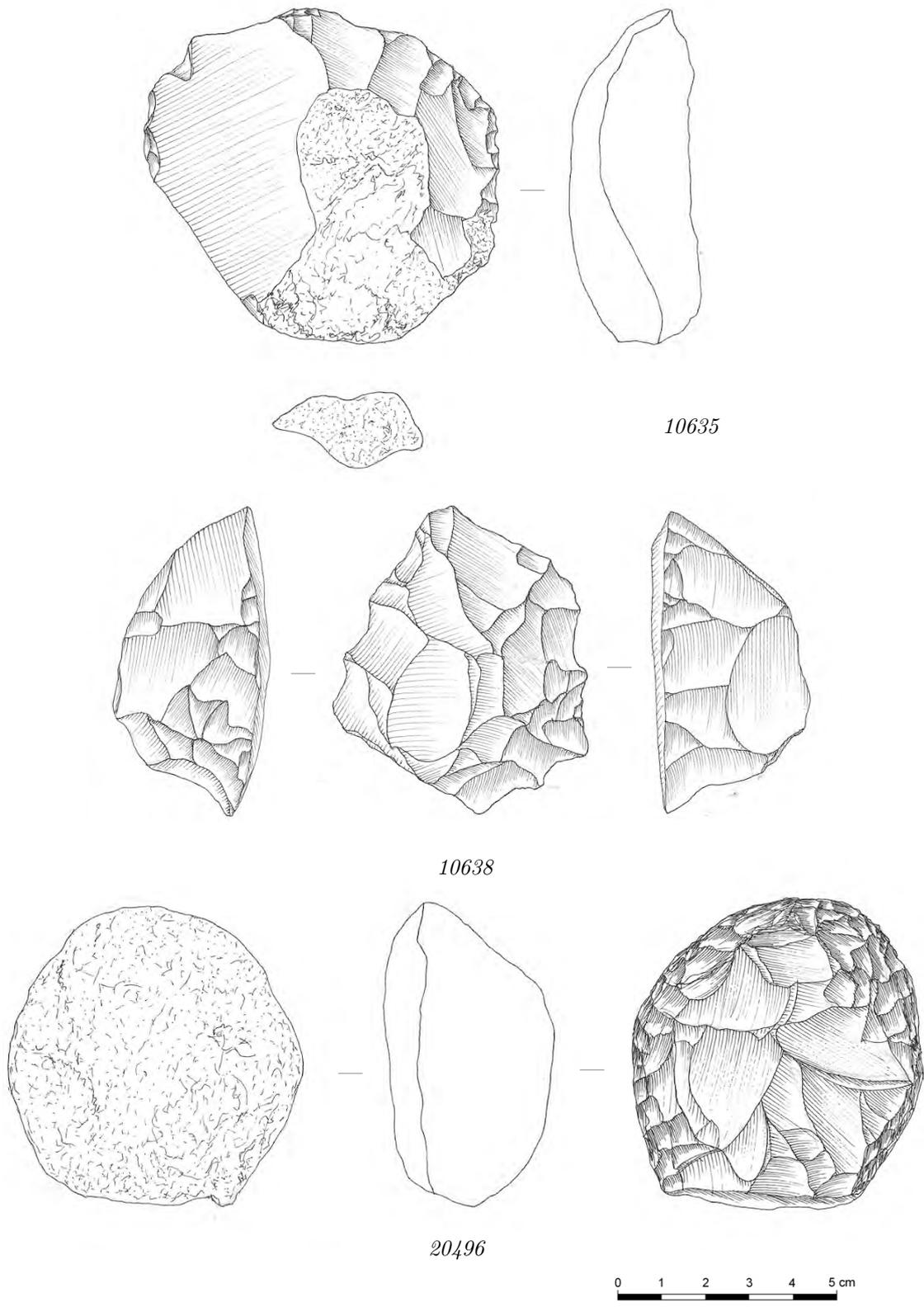


Figura 148. Industria lítica tallada. Útiles masivos

- 6367 (1021, B7). Posible pulidor realizado en un canto rodado, de 101 mm de longitud, 37 mm de anchura y 18 mm de grosor. Adecuado para el pulido de cerámica, tratamiento de la superficie muy practicado en el trabajo de la cerámica en este poblado (*Figura 151*).
- 3687 (1007, B8/sector XI (est 1)). Posible percutor sobre un canto rodado de forma triangular. Con unas dimensiones de 129 mm de longitud y 75 mm de anchura (*Figura 151*).
- 20752 (1011, D6). Canto rodado plano, con dimensiones de 81 mm de longitud y 70 mm de anchura. Posible uso como elemento de apoyo o soporte.
- 9019 (1000, C7). Canto rodado partido, con huellas de uso en un extremo, lo que sugiere su posible uso como percutor o machacador. Tiene unas dimensiones de 103 mm de longitud, 51 mm de anchura y 28 mm de grosor (*Figura 150*). Similares en forma e interpretación se encuentran en el Castillar de Mendavia (Castiella, 1985).
- 20738 (1003, D6). Canto rodado utilizado posiblemente como percutor o machacador, con un tamaño de 65 mm de longitud, 53 mm de anchura y 32 mm de grosor.

### **1.6.2. Calizas**

Las piedras calizas, abundantes en el entorno del yacimiento, también serían una excelente materia prima para elaborar útiles o herramientas. Destaca un fragmento de piedra caliza de notables dimensiones preparado como elemento pasivo de soporte de afilado o corte. Es la pieza 15521 procedente de los niveles del Bronce Final (1011, C3), de 228 mm de longitud, 138 mm de anchura y 58 mm de grosor. Presenta numerosas marcas de afilado o corte en su cara activa, además de huellas en su borde resultado de un trabajo intencionado para darle forma circular, lo que nos lleva a pensar que estuviese encajado en alguna estructura de esta forma (*Figura 152, Figura 153*). Otro ejemplo es la pieza 15009 (1021, B6), fragmento de piedra caliza en forma de cuña con unas dimensiones de 190 mm de longitud, 54 mm de anchura y 51 mm de grosor (*Figura 154*).

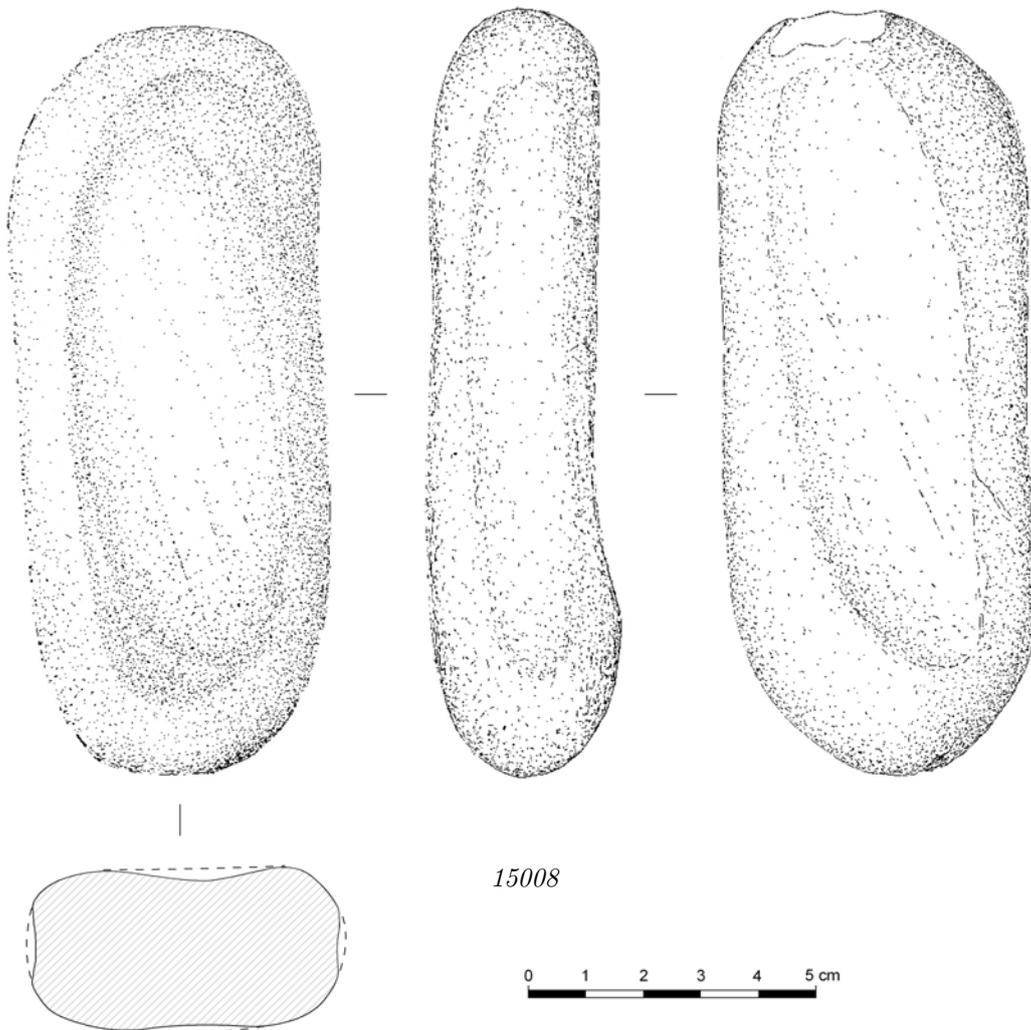
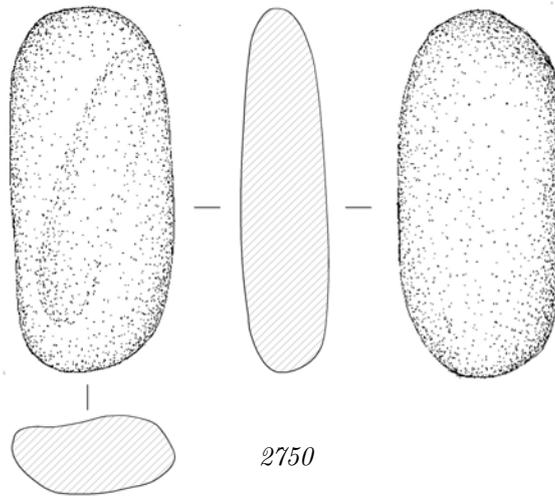
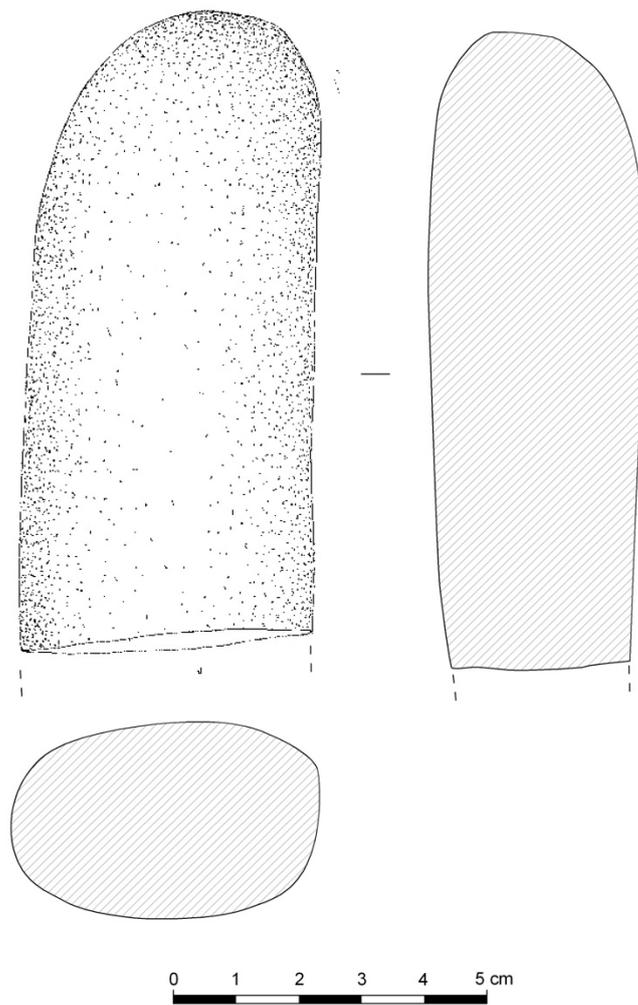


Figura 149. Pulidores



*Figura 150. Posible percutor o machacador*



6367



6111



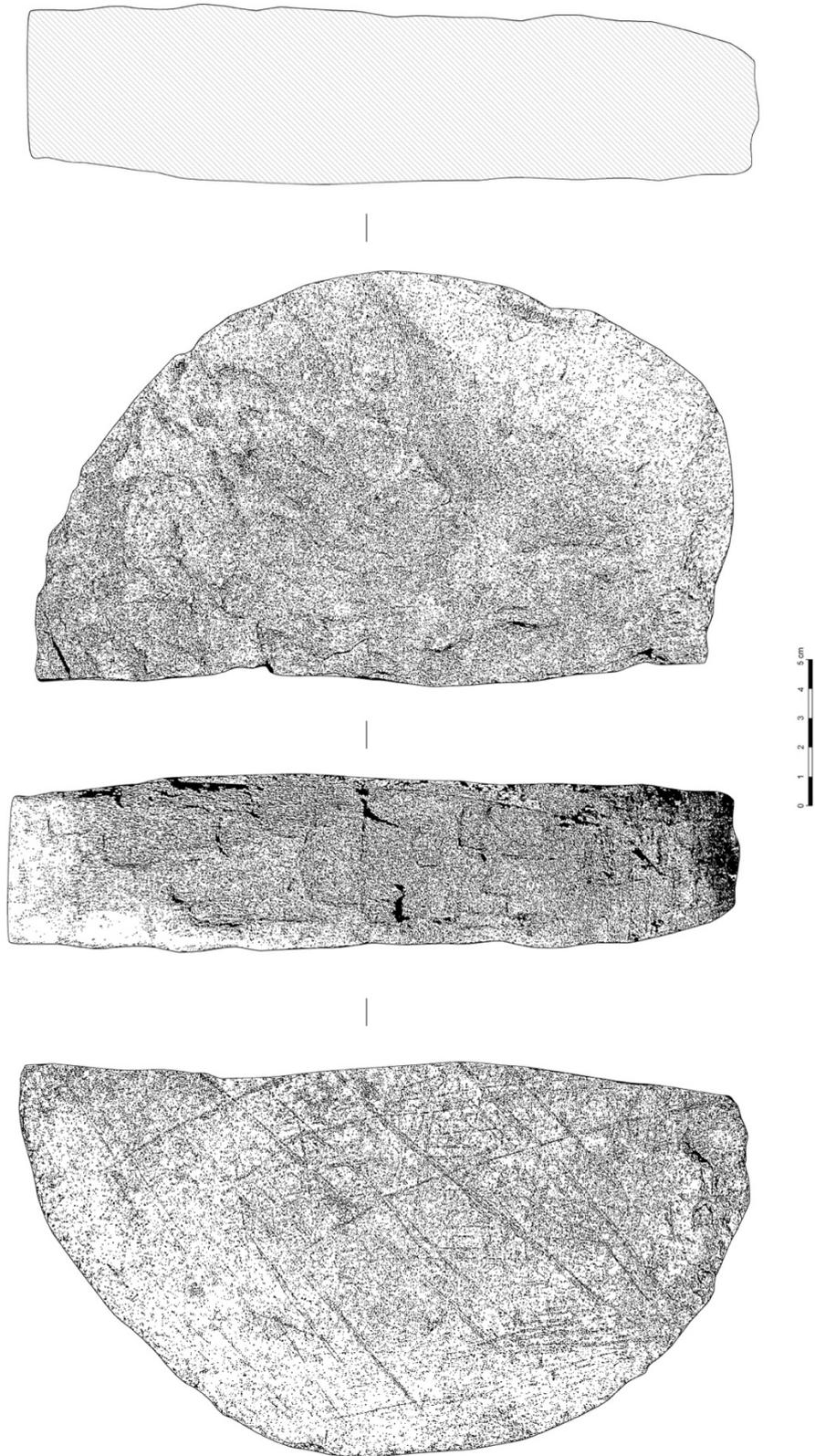
3687



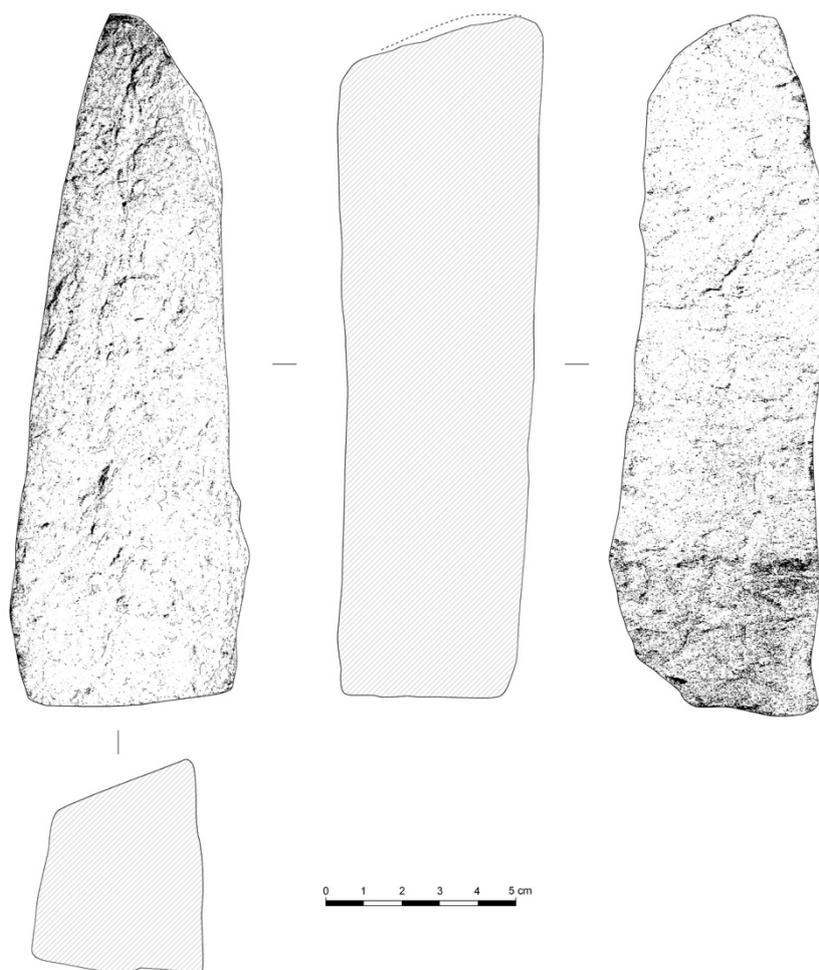
*Figura 151. Útiles líticos en cantos rodados*



*Figura 152. Elemento pasivo de soporte o corte en piedra caliza*



*Figura 153. Dibujo del elemento pasivo de soporte o corte*



*Figura 154. Útil en cuña realizado en piedra caliza*

## **2. La industria lítica**

El número de restos líticos es escaso en el conjunto de la cultura material de El Morredón, siendo mayoría los de la Primera Edad del Hierro. Se encuentran dispersos por todo el yacimiento, por lo que no se identifica ningún área vinculada a una actividad específica relacionada con el material lítico.

Dentro del conjunto podemos distinguir una predominante industria lítica en sílex, reducida en tipología, formada por un pequeño número de dientes de hoz, de lascas retocadas y útiles masivos junto a abundantes restos de talla. También encontramos un molde de varillas y broche de cinturón, fragmentos de molinos de mano, bolas de piedra y algunas pesas de telar. Útiles de diversa índole se realizarían en otras materias primas líticas: cantos rodados como alisadores, percutores o machacadores o piedras calizas como elementos de soporte o corte.

## **CAPÍTULO 9. EL MORREDÓN EN EL CONTEXTO DEL VALLE MEDIO DEL EBRO**

Una vez analizados y explicados los resultados de la investigación sobre El Morredón cabe abordar su contextualización en el valle medio del Ebro. Este paso es fundamental para comprender el alcance de lo que aquí presentamos y su impacto en el estado actual de las investigaciones sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro. Concretamente nos centramos en los aspectos que consideramos más relevantes: la ocupación del poblado, haciendo hincapié en las fases y la cronología, las bases económicas, y la cultura material.

### **1. La ocupación del poblado**

La ocupación de El Morredón, como hemos visto, se extendería desde el Bronce Tardío, y con entidad a lo largo del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro.

En el entorno más cercano, son numerosos los yacimientos en el valle del Huecha que presentan una secuencia de ocupación similar a la de El Morredón, especialmente en el valle bajo (Aguilera y Royo, 1978; Aguilera, 1995: 216). Sin embargo, sólo cuatro poblados han sido excavados como ya se ha comentado, y sólo en el Alto de la Cruz se han realizado dataciones radiocarbónicas (Munilla et al., 1994; Munilla y Gracia, 1995), lo que reduce las posibilidades de comparación.

Complicada es la interpretación de la fase I, perteneciente al Bronce Tardío. Probablemente estamos ante un momento de ocupación con estructuras de hábitat realizadas con materiales perecederos y, por tanto, difíciles de identificar en el registro arqueológico. Esto, junto a la transformación del poblamiento en el Bronce Final que supone la proliferación de poblados considerados tradicionalmente fundaciones *exnovo*, ha influido negativamente en la detección de niveles de ocupación anteriores. Son escasos los yacimientos en el medio y alto Ebro en los que se han identificado secuencias de ocupación similares. Partelapeña de El Redal, yacimiento con una amplia secuencia de ocupación hasta la Segunda Edad del Hierro, presenta un nivel inferior (nivel I) datado en el Bronce Tardío con posiblemente un muro de tendencia circular junto a un hogar (Álvarez y Pérez Arrondo, 1987). También las últimas investigaciones en el poblado del Alto de la Cruz de Cortes proponen su fundación sobre una aldea anterior heredera de los Campos de Hoyos, formada por fondos de cabañas circulares y cuadrangulares construidos con materiales perecederos, y fechable entre los siglos XI y IX a. C. (PVI, PV y PIV) (García, 1994: 96; Armendáriz, 2008: 152).

En el valle del Huecha, el poblamiento durante la Edad del Bronce se concentra en la cercana Muela de Borja, cuya ocupación se abandona tras el Bronce Tardío de tipo Cogotas I para pasar a ocupar zonas de más baja altitud en el valle, donde ya encontramos yacimientos propios de la cultura de Campos de Urnas (Aguilera, 1995 y 2017). Posiblemente, estemos ante las reminiscencias de la cultura de tipo Cogotas I anterior a la llegada de las influencias de los Campos de Urnas al valle, poco definido hasta el momento por las dificultades que cualquier período de transición conlleva.

Dentro de este proceso de transformación del poblamiento, en el inicio de la ocupación de las vegas bajas de los ríos antes de la llegada de los Campos de Urnas, se enmarcaría la fase I de El Morredón, quizás también junto a El Solano de Fréscano (Royo, 2005) o el Cabecico Aguilera de Agón (Aguilera, 1981). Un proceso similar se constata en el vecino territorio navarro, en las Bardenas Reales y en el interfluvio del río Arga y Ega, donde durante el Bronce Medio Evolucionado o Tardío se registra una disminución del número de asentamientos en las Bardenas Reales a la par de un progresivo aumento de los mismos en cerros

de mediana altitud en los terrenos más próximos al Ebro o de sus afluentes, proceso que culmina en el Bronce Final (Armendáriz, 2008: 142).

Las fases de ocupación II y III, del Bronce Final y de la Primera Edad del Hierro, ya habían sido intuitas a partir de materiales superficiales anteriormente (Royo, 2005), especialmente la de la Primera Edad del Hierro por la abundancia y riqueza de los materiales que afloran en la superficie del yacimiento. La cultura material, como ya se ha comentado, tiene paralelos prácticamente idénticos en los niveles PIIIA y B y PIIA y B del Alto de la Cruz de Cortes de Navarra (Maluquer et al., 1990) y en los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro del Cabezo de la Cruz de La Muela (Picazo y Rodanés, 2009).

A pesar de las similitudes de la cultura material, las dataciones radiocarbónicas de El Morredón envejecen gran parte de los esquemas cronológicos de esta área, en su mayor parte sustentados en cronologías relativas, concretamente en cuanto al Bronce Final. La datación de la fase II en el siglo X cal BC adelanta la llegada de los primeros elementos de Campos de Urnas al valle del Huecha. El nivel equivalente del Alto de la Cruz, el nivel PIIIB, se sitúa entre 770-700 a. C. (Munilla *et al.*, 1994/1996), mientras para Aguilera (1995) se situaría entre 700-600 a. C. Royo (2005: 156) propone el comienzo del período entre el 700 y el 600 a. C. También es ligeramente más tardía que la fase I del Cabezo de la Cruz de La Muela, con un inicio c. 910 cal BC y un final c. 826 cal BC (Picazo y Rodanés, 2009: 247). Cronologías más similares encontramos en otros ámbitos, tanto en el Segre-Cinca con el poblado de Genó (Maya *et al.*, 1998), como en el Bajo Aragón con los poblados de Palermo II, el Cabezo de Monleón y Záforas (Álvarez, 1992-1993). En los esquemas tradicionales, se enmarcaría en el Bronce final IIIb o Campos de Urnas Recientes, un horizonte ampliamente extendido por el valle medio del Ebro.

La datación de la fase III, a pesar de presentar un intervalo de calibración bastante amplio posiblemente consecuencia de la ‘catástrofe del Hierro’, cuadra con lo propuesto por otros autores, como Royo (2005: 92) que sitúa este nivel en el siglo VI a. C. Las dataciones del Alto de la Cruz de Cortes sitúan el nivel equivalente, el PIIIB, en torno a 650-550 a. C (Munilla et al., 1994/1996), mientras para Aguilera (1995: 218) este nivel estaría entre el 600-500 a. C. Royo (2005: 157) sitúa la plena Primera Edad del Hierro en el valle del Huecha durante todo el siglo VI a. C. Es el momento de esplendor de numerosos poblados en el valle,

como los de Fréscano, La Cruz, San Gil, Burrén y Burrena, El Quez de Alberite de San Juan y La Corona-Esquilar de Borja (Aguilera y Royo, 1978).

Fuera del Huecha, esta fase encaja en las fechas radiocarbónicas del segundo poblado de la Edad del Hierro (fase III) del Cabezo de la Cruz, con una cronología entre el 660-590 cal BC (Picazo y Rodanés, 2009: 453) y otros poblados como Los Castellazos, La Codera o Cabezo Ballesteros (Royo et al., 2018). En el valle medio y alto del Ebro, son numerosos los yacimientos de cronologías similares, entre otros, Las Eretas de Berbinzana en Navarra (Armendáriz, 1998), La Hoya en Álava o el nivel IV de Partelapeña en La Rioja (Álvarez y Clavijo, 1987). Esta fase III de El Morredón se enmarcaría en los esquemas tradicionales dentro de los Campos de Urnas del Hierro.

Los niveles más recientes de la Primera Edad del Hierro indican un incendio generalizado que supondría el final de la ocupación como en otros yacimientos del valle como en el PIIb del Alto de la Cruz de Cortes (Maluquer et al., 1990), la Corona-Esquilar de Borja, el Quez de Alberite o El Convento de Mallén (Aguilera y Royo, 1978; Royo et al., 1989). Este fenómeno de destrucciones atestiguado desde Navarra hasta el Bajo Aragón está en relación con la crisis generalizada en la Península Ibérica que supone la transformación político-social entre el final de la Primera Edad del Hierro y el proceso de iberización que da inicio al Ibérico Antiguo (Burillo, 1989-1990), que supone un cambio en numerosas esferas, entre ellas, el poblamiento. En el valle del Huecha esta transformación supone un cambio drástico en el poblamiento que culmina con su concentración en tres ciudades, *Belsinon*, *Caravis* y *Bursau*, y otros diecisiete yacimientos secundarios (Aguilera, 1995).

## **2. Las bases económicas**

El estudio del paisaje vegetal y de la gestión animal nos indican una economía agrícola y ganadera de base familiar, como la planteada en el Cabezo de la Cruz y otros yacimientos del valle, mediante la cual obtendrían una serie de productos secundarios de la cabaña ganadera, mientras parte del ganado sería fuerza de trabajo para la práctica agrícola extensiva, en un entorno fuertemente antropizado.

## 2.1. El paisaje vegetal

No son numerosos los estudios de arqueobotánica en yacimientos de esta cronología en el valle medio del Ebro, especialmente en territorio aragonés (Alcolea, 2016a). No obstante, hay equipos consolidados tanto en el alto Ebro (Iriarte-Chiapusso, 2000, 2002 y 2015; Iriarte-Chiapusso y Zapata, 1996) como en el área occidental catalana (Alonso, 2000; Vila y Piqué, 2012) cuyo trabajo continuo ha permitido el conocimiento de algunas áreas. Para conocer el paisaje vegetal, la arqueobotánica recurre no sólo a la Antracología, sino también a los estudios palinológicos y carpológicos.

Se pueden precisar una serie de características comunes del paisaje vegetal de los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro, identificadas también en El Morredón. Estas son fundamentalmente el claro predominio de vegetación de tipo mediterráneo, especialmente del pino carrasco, la aridificación del clima paralela a la intensa antropización del paisaje o el desarrollo de actividades agrícolas-ganaderas estables. Estas características se revelan en los estudios paleoambientales de yacimientos a lo largo de todo el valle desde el Bronce Final: desde la llanada alavesa con el poblado de La Hoya (Laguardia), bajando con El Sequero (Arrúbal) El Castillar (Mendavia), Sansol (Muru-Astrain), el Alto de la Cruz (Cortes) (Iriarte-Chiapusso, 2000 y 2002; Pérez Díaz y López Sáez, 2012; Alcolea, 2016b); pasando por el Ebro medio con el Cabezo de la Cruz (Iriarte-Chiapusso, 2009; Badal, 2009) o el valle del Cinca-Segre y la Plana de Lérida (González Sampériz, 1998; Vila y Piqué, 2012).

Cabe destacar el completo análisis del paisaje vegetal en Aragón a través de los registros polínicos con motivo del estudio del Cabezo de la Cruz (Iriarte-Chiapusso, 2009). En Aragón, a pesar de algunas pequeñas variaciones a lo largo del Holoceno de ámbito local o regional, como el mayor grado de humedad en secuencias de la Edad del Bronce de la muela de Borja o en época ibérica en el río Regallo, se produce el predominio de formaciones herbáceas de tipo mediterráneo adaptadas a condiciones de aridez, es decir, pinares junto con encinares, enebrales/sabinares, oleáceas, bojés, y vegetación riparia, en líneas generales similares a las actuales.

La intensificación de la antropización del paisaje ya iniciada en el Neolítico queda igualmente constatada. La deforestación para producir campos para cultivo y pastos para el ganado conllevaría un paisaje abierto caracterizado por un

descenso de la cubierta arbórea y una mayor representación de taxones típicos de la degradación de bosques maduros. No obstante, hay algunas diferencias a lo largo del valle, por ejemplo relativas al bosque ripario. Mientras en las Bardenas Reales (Iriarte-Chiapusso, 2009) o la Llanada alavesa (Pérez Díaz y López Sáez, 2012) es común la presencia de taxones como aliso, avellano, olmo, tilo y álamo, en los depósitos aragoneses no son habituales las especies riparias a pesar de la proximidad a cursos de agua, probablemente por el aprovechamiento intensivo de las riberas para la agricultura (Iriarte-Chiapusso, 2009: 126, 129). Es el caso de yacimientos como el Cabezo de la Cruz, y probablemente El Morredón, como muestran los datos antracológicos, entre otros.

Los estudios paleoambientales también evidencian la estabilidad de las actividades agrícolas-ganaderas, aparentemente con un predominio de la primera por los niveles elevados de polen de cereal en prácticamente todos los poblados del valle medio del Ebro (Iriarte-Chiapusso, 2009; Pérez Díaz y López Sáez, 2012). A partir del análisis carpológico del Cabezo de la Cruz (Pérez Jordá, 2009), podemos afirmar que se desarrollaría una agricultura extensiva de secano, cerealista con cultivos de ciclo largo y corto, principalmente cebada vestida, trigos desnudos y mijos, estos últimos en tierras cercanas al río, además de posiblemente el cultivo de la vid. Similar situación se da en la Edad del Hierro en los valles del Cinca y del Segre (Alonso, 2000).

Vemos, por tanto, que el paisaje de El Morredón estaría en la línea botánica del resto yacimientos del valle medio del Ebro en esta época, sin presentar notables diferencias. Sería similar al de otros afluentes del Ebro, como el río Huerva, donde los estudios palinológicos y antracológicos del Cabezo de la Cruz (Badal, 2009; Iriarte-Chiapusso, 2009) han permitido dibujar un completo paisaje cuyas conclusiones podemos hacer extensibles al valle del Huecha, típico de unas condiciones ambientes de tipo mesomediterráneo seco.

## **2.2. La gestión de los recursos animales**

Partiendo de los resultados expuestos sobre la gestión animal en El Morredón, vemos que están en sintonía con lo que conocemos sobre la cabaña ganadera y su explotación por las comunidades del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro. A pesar de que no hay muchos estudios, los datos que tenemos permiten esbozar el panorama general y extraer una serie de hipótesis y conclusiones.

En primer lugar, cabe señalar que el predominio de la ganadería como fuente de recursos animales frente a la actividad cinegética es un hecho habitual en los poblados del valle medio del Ebro en estas cronologías, como sucede en El Morredón (*Tabla 16*). Parece que, junto a la agricultura, el pastoreo de la cabaña ganadera serían los dos pilares de la economía del poblado, en la que intervendría también la fuerza de trabajo de los bóvidos y équidos.

En El Morredón las especies de ovicápridos son las más numerosas, hecho común en un buen número de yacimientos cercanos de la misma cronología en el valle, como los más próximos: El Alto de la Cruz (Nadal, 1990), Cabezo de la Cruz (Pérez y López, 2009), Los Castellazos (Blasco, 1998) o El Castillo en Villaroya del Campo en Zaragoza (Gutiérrez et al., 2020). También en otros más lejanos, como Partelapeña (Barrio et al., 1994), Castillar de Mendavia (Mariezkurrena, 1986), Peñas de Oro en el nivel del Bronce Final y Castillo de Henayo (Altuna, 1965, 1975 y 1980) y Cerro Molino (Cunliffe y Lock, 2010).

No obstante, en algunos yacimientos el predominio de una especie u otra se da por una pequeña diferencia entre ambas especies, como en El Sequero donde predominan los ovicápridos por un pequeño porcentaje (Rodanés et al., 2016). Misma situación se produce en los niveles de la Hoya de la Edad del Hierro o en Peñas de Oro II donde dominan los bóvidos sobre los ovicápridos (Altuna, 1965 y 1980).

Si vemos en detalle cada especie, los ovicápridos y los bóvidos son los predominantes en la cabaña ganadera (*Figura 155*). Los ovicápridos es la más numerosa, con una media del 45% (*Figura 156*). Como podemos ver en el gráfico, los yacimientos con menor porcentaje proceden del alto valle del Ebro, de las actuales provincias de Álava, Navarra y La Rioja, destacando el escaso porcentaje en El Castejón de Bargota (13%). Por otra parte, los porcentajes más altos proceden de los niveles del Alto de la Cruz así como del nivel del Bronce Final del Castillar de Mendavia y de El Castillo de Villaroya del Campo. Vemos, por tanto, que en el valle medio el porcentaje de ovicápridos es más alto que remontando el Ebro, estando el mayor número en Los Castellazos con un 46%.

El predominio de los ovicápridos parece una característica común a los yacimientos más próximos del valle medio y que contrasta con los situados aguas arriba del río, en lo que hay un claro predominio de los bóvidos. Se trataría de

distintas estrategias de gestión animal que pueden ser resultado de la adaptación a un medio físico y comunidades humanas diferentes.

En cuanto a los bóvidos, con una media del 31%, se da la situación inversa (*Figura 157*). Los porcentajes más altos proceden en su totalidad de yacimientos alaveses, navarros y riojanos, destacando el elevado número en El Castejón de Bargota (58%) o Berbeia (56%). Hay un buen número de yacimientos de las zonas de Álava y Navarra donde predominan los bóvidos sobre los ovicápridos con notables diferencias, como en Berbeia, La Hoya, Castro de Peñas de Oro (EH) y Castro de Berbeia (Altuna, 1965 y 1980), Castillo Antiguo (Cunliffe y Lock, 2010), El Castejón de Bargota (Castaños y Castaños, 2009), Sansol (Castaños, 1983) y Santa Ana (Miguel y Morales, 1983). Este hecho ya ha sido advertido por investigadores anteriormente (Altuna, 1980; Castaños y Castaños, 2009), que explican el predominio del bovino por el desarrollo de una estrategia ganadera distinta, orientada al ganado mayor. Los poblados del valle medio, por su parte, presentan una proporción por debajo de la media. En concreto, El Morredón se sitúa entre los yacimientos con menor porcentaje de bóvidos de todo el valle, seguido de cerca de los yacimientos más próximos.

La tercera especie más representada son los suidos, con una media de 11% (*Figura 158*). Los porcentajes más elevados lo muestran yacimientos alaveses y riojanos como Peñas de Oro, Cerro Molino y Castillo Antiguo. El Morredón muestra una notable diferencia en la presencia de suidos entre sus dos etapas. Mientras en la Edad del Bronce se sitúa con un porcentaje escaso, menor del 5%, cifra cercana a las del Cabezo de la Cruz y el Alto de la Cruz PIIb, en la fase III de la Primera Edad del Hierro se sitúa ligeramente por encima de la media (13%). Altuna (1980) ya recogía un aumento de los suidos en la Primera Edad del Hierro en los yacimientos alaveses y navarros. No obstante, este patrón no se reproduce en todos los poblados atendiendo a los datos: es el caso del Alto de la Cruz, donde sólo hay un ligero aumento entre el PIIIb y PIIa, mientras no aparecen suidos en el PIIb; o del Castillar de Mendavia, que presenta más suidos en el Bronce Final que en la Primera Edad del Hierro.

Finalmente, la cuarta especie doméstica más representada en el valle son los équidos, con una baja media del 3% (*Figura 159*). El Morredón, especialmente en su fase del Bronce Final donde se sitúa en segunda posición en cuanto a representación, presenta uno de los porcentajes más altos del valle medio del Ebro

junto a Sansol<sup>64</sup>. Porcentajes elevados y superiores a la media se dan igualmente en la fase de la Edad del Hierro y en otros yacimientos próximos como el Cabezo de la Cruz, el Alto de la Cruz, Santa Ana o el Castillo de Villaroya. Este hecho contrasta con los tramos superiores del valle, Álava y Navarra, donde el número de restos de équidos es muy reducido, con una media de 1% en los yacimientos conocidos de esta cronología. No obstante, como señala Altuna (1980: 49-51), el caballo no es abundante en el País Vasco peninsular ni en el resto de Cantabria tampoco en épocas anteriores ni posteriores. Sin embargo, sí lo es en áreas cercanas a El Morredón en la Edad del Bronce, como la Muela de Borja (Aguilera, inédito), el Cerro del Castillo (Alfambra) o la Sima del Ruidor (Aldehuela) en Teruel (Morales et al., 1998). Especial relevancia tiene para nuestro caso la Muela de Borja, donde se localiza una especial abundancia de este mamífero en Moncín y Majaladares, lo que se atribuye a una posible especialización de estas comunidades en la cría del caballo (Aguilera, 2017), por su evidente valor cárnico y como animal de tiro, monta y carga. Igualmente, su posesión supondría un elemento de prestigio y de rango social, especialmente ante la ya mencionada general escasez de équidos en otras zonas peninsulares, tanto en la Edad del Bronce como en la Edad del Hierro, y concretamente en el valle alto y bajo del Ebro (Morales et al., 1998; Liesau, 2005).

La ganadería se vería complementada por la caza y la recolección de otras especies animales. No obstante, tendría una escasa importancia como medio de obtención de alimento, como es lo habitual en los poblados de estas cronologías, a diferencia de lo que se observa en la Edad del Bronce en la cercana Muela de Borja, donde sería una actividad muy relevante y una de las bases estables de la economía de la comunidad (Aguilera, 2017). A través de la caza y la recolección consumirían conejos, ciervos y corzos, y moluscos de agua dulce. Debemos tomar con prudencia el elevado porcentaje de conejos debido a que podría ser una intrusión moderna, y por ello estar sobredimensionado, como se ha detectado en otros yacimientos con una alta cantidad de esta especie, es el caso del Castillar

---

<sup>64</sup> En este caso, el autor del estudio (Castaños, 1988) no lo considera representativo del conjunto óseo del poblado debido a que procede de la zona de la necrópolis. Además, según los indicios son especies no consumidas, ya que hay un ejemplar completo y otros sin marcas de descarnizado y con todos los huesos largos. Por ello, se ha considerado un depósito votivo (Liesau, 2005: 199). El caso de El Morredón presenta diferencias, pero debemos ser cautos en la interpretación de esta abundancia de équidos.

de Mendavia (Mariezkurrena, 1985). Lo habitual es el predominio del ciervo como obtención de alimento a través de la caza por su mayor valor alimenticio, lo que observamos en prácticamente todos los yacimientos, como el Alto de la Cruz, el Cabezo de la Cruz, Los Castellazos o el Cerro del Molino y Castillo Antiguo. Igualmente detectamos la presencia de moluscos de agua dulce en otros yacimientos cercanos al río Ebro, como El Sequero o el Alto de la Cruz.

En resumen, se trataría de una economía basada en el pastoreo y la agricultura, en la obtención de productos secundarios procedentes de la cabaña ganadera que igualmente intervendría como fuerza de trabajo, en el caso de los bóvidos y los équidos. En El Morredón, como en muchos otros poblados en los que se proponen hipótesis sobre el consumo y explotación de los recursos animales, como el Cabezo de la Cruz, el Castillar de Mendavia, el Castejón de Barga o Sansol, se produciría una explotación polivalente de diversos productos como la carne, la leche y la lana según cada especie, como ya se ha explicado.

### **3. La cultura material**

La cultura material es uno de los elementos arqueológicos que mejor permiten caracterizar y comparar entre yacimientos, puesto que suele ser abundante y objeto prioritario de estudio por la gran cantidad de información que podemos obtener a través de la misma.

#### **3.1. La cerámica**

Es conveniente contextualizar y discutir cómo encaja el conjunto cerámico de El Morredón en el contexto del valle del Huecha y del valle medio del Ebro. A través de la valoración cronológico-cultural de cada tipo ya hemos avanzado las afinidades que presenta el conjunto con otros repertorios del valle de las dos fases de ocupación en la que encontramos perfiles definidos, es decir, la fase del Bronce Final y la de la Primera Edad del Hierro (Figura 160).

Tabla 16. Recopilación de porcentajes de las especies más abundantes en yacimientos del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro del valle medio del Ebro

Yacimiento	Ovicap	Bóvidos	Suidos	Équidos	NISP	Fase	Bibliografía
Alto de la Cruz PIIIb	57%	27%	8%	7%	1740	BF	Nadal 1990
Castillar de Mendavia	58%	28%	14%	1%	203	BF	Mariezkurrena 1986
El Morredón	51%	6%	4%	20%	182	BF	Viñerta inédito
El Sequero	38%	35%	11%	-	54	BF	Rodanés et al. 2016
Partelapeña III	50%	31%	8%	7%	1375	BF	Barrio et al. 1994
Partelapeña IV	45%	35%	5%	13%	312	BF	Barrio et al. 1994
Peñas de Oro (III)	33%	26%	38%	1%	308	BF	Altuna 1965
Alto de la Cruz PIIb	60%	20%	-	7%	112	EH	Nadal 1990
Alto de la Cruz PIIa	61%	12%	10%	4%	882	EH	Nadal 1990
Berbeia	30%	56%	13%	1%	191	EH	Altuna 1980
Cabezo de la Cruz	48%	23%	2%	11%	1778	EH	Pérez y López 2009
Castillar de Mendavia	47%	31%	7%	1%	2750	EH	Mariezkurrena 1986
Castillo de Henayo	44%	32%	22%	1%	1009	EH	Altuna 1975
Castillo Antiguo	29%	37%	34%	0%	62	EH	Cunliffe y Lock, 2010
Cerro Molino	47%	16%	36%	1%	219	EH	Cunliffe y Lock, 2010
La Hoya	31%	36%	19%	1%	1972	EH	Altuna 1980
El Castillo de Villarroya del Campo	72%	8%	12%	8%	25	EH	Gutiérrez et al. 2020
El Morredón	53%	9%	13%	8%	90	EH	Viñerta inédito
Los Castellazos	46%	25%	21%	1%	92	EH	Blasco 1998

Peñas de Oro (II)	27%	32%	37%	1%	888	EH	Altuna 1965
Sansol	31%	39%	7%	22%	1244	EH	Castaños 1988
Santa Ana	28%	45%	11%	9%	3370	EH	Miguel y Morales 1983
Castejón de Bargota	13%	58%	9%	5%	1205	I y IIEH	Castaños y Castaños 2009

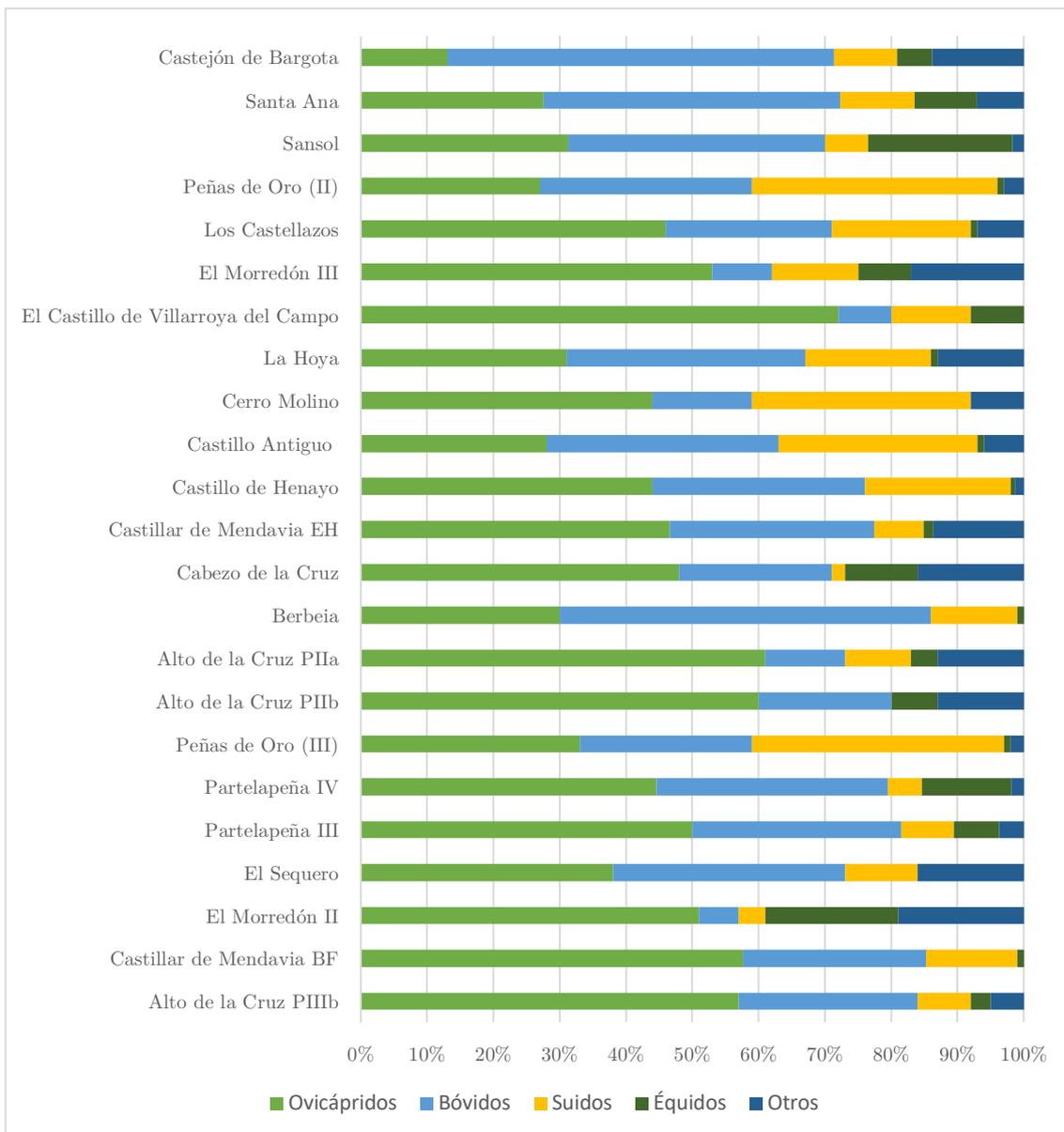
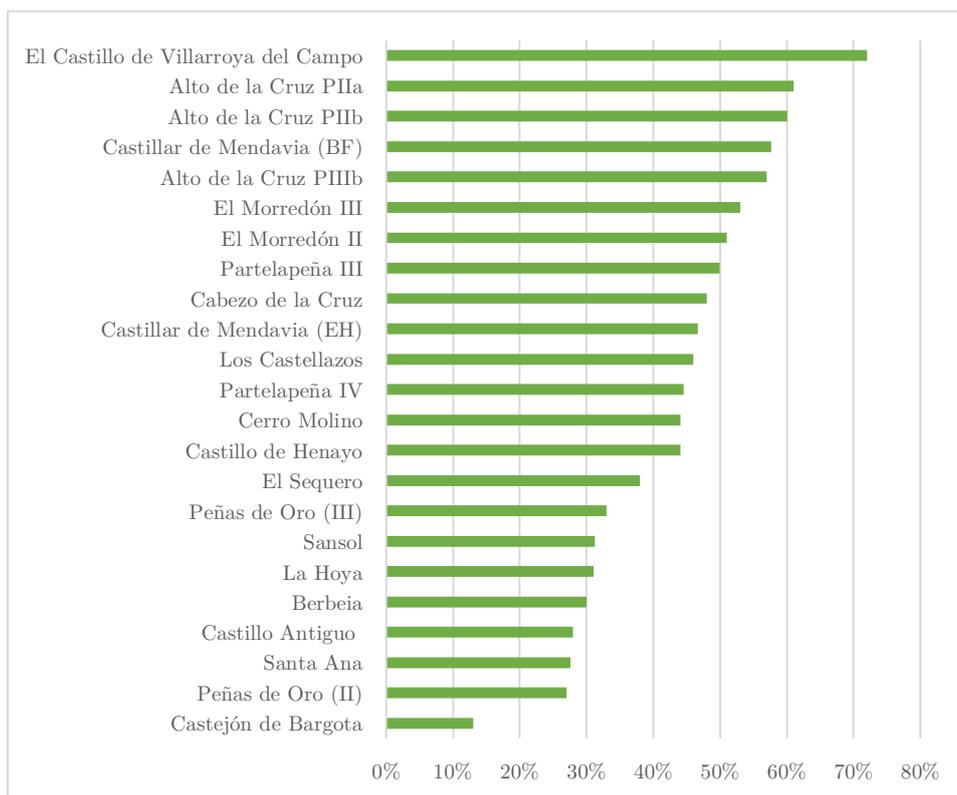


Figura 155. Gráfico con los porcentajes de las principales especies procedentes de yacimientos del Bronce Final y Primera Edad del Hierro del valle medio del Ebro



*Figura 156. Gráfico que representa los porcentajes de ovicápridos procedentes de los yacimientos mencionados del valle medio del Ebro*

Analizamos los conjuntos del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro por separado por sus notables diferencias tipológicas. Lamentablemente, debido a la escasez de poblados de estas cronologías con dataciones radiocarbónicas en todo el valle medio del Ebro, muchos de los conjuntos carecen de fechas absolutas. Además, la antigüedad de las dataciones de los niveles de El Morredón dificulta la localización de paralelos. Por ello, nos basamos en los yacimientos datados para asociar determinados tipos con ciertas cronologías y poder así analizar el resto por tipología comparada. Es importante puesto que, como consecuencia de la falta de dataciones, las cerámicas del Bronce Final se han visto integradas en obras dedicadas a la Edad del Hierro sin que se establezca una clara diferenciación (Castiella, 1977 y 1985), cuestión que ha tratado de resolverse (Castiella, 1996).

### **3.1.1. La cerámica del Bronce Final**

La cerámica del Bronce Final, como se ha visto, se define por la presencia de perfiles carenados y bitroncocónicos profusamente decorados con decoraciones acanaladas, incisas y excisas principalmente. Tanto estos tipos como sus decoraciones se localizan a lo largo de todo el valle del Ebro desde la llanada

alavesa hasta el Bajo Aragón presentando una cierta uniformidad en todo el territorio no existente en períodos anteriores (Rodanés y Picazo, 2018: 154).

En el entorno más próximo, del valle del Huecha, se localizan en yacimientos como el PIIIb del Alto de la Cruz, la Cruz de Fréscano (Aguilera y Royo, 1978: 18-22), así como en el cercano río Huerva, en el poblado del Bronce Final del Cabezo de la Cruz (Rodanés y Picazo, 2009). Hacia el norte del valle del Ebro, se aprecia la tradición del horizonte de Cogotas I y del Bronce Atlántico sobre la que llegaría la influencia de los Campos de Urnas. Se localiza en poblados como El Sequero en Arrúbal (Rodanés et al., 2016; Aranda et al., 2016), el nivel III de El Redal en Partelapeña (Álvarez y Pérez Arrondo, 1987: 33), el Sorbán de Calahorra (González Blanco y Pascual González, 1986: 22-25), El Castillar de Mendavia (Castiella, 1985) o el Castillo de Henayo (Llanos et al., 1979). Lamentablemente, no son abundantes los yacimientos excavados con niveles del Bronce Final. Generalmente presentan restos muy fragmentados y muchos menos poseen dataciones radiocarbónicas. Todo ello dificulta la identificación y adscripción de la cerámica del Bronce Final (Castiella, 1996: 86).

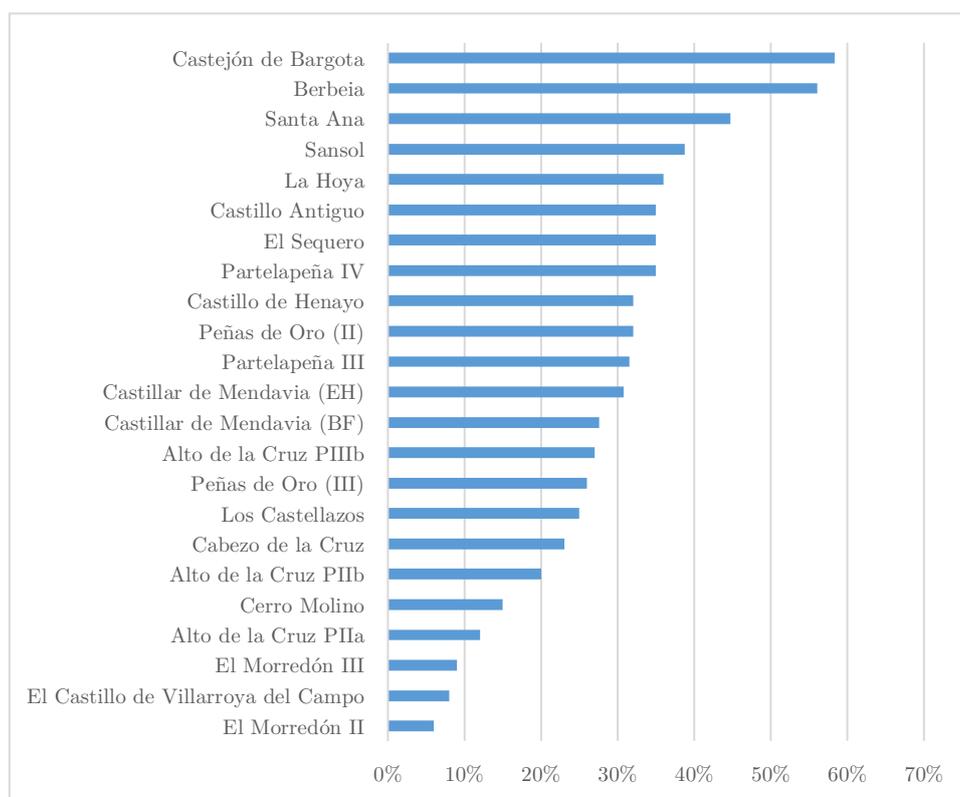


Figura 157. Gráfico que representa los porcentajes de bóvidos procedentes de los yacimientos mencionados del valle medio del Ebro

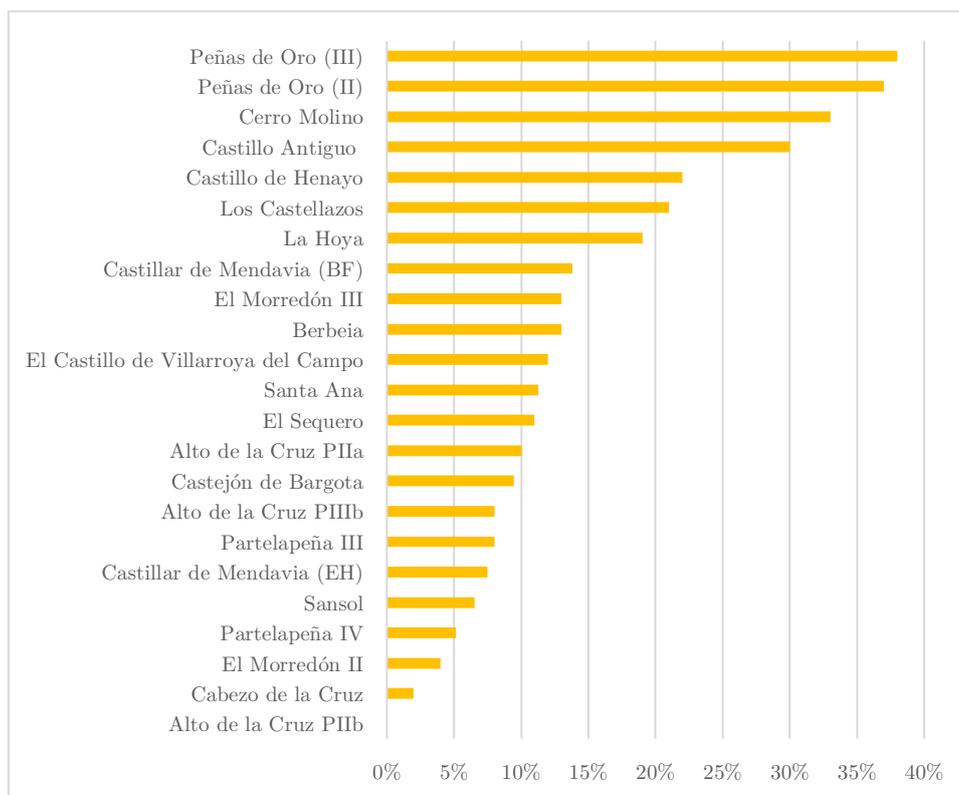


Figura 158. Gráfico que representa los porcentajes de síndicos procedentes de los yacimientos mencionados del valle medio del Ebro

### 3.1.2. La cerámica de la Primera Edad del Hierro

La cerámica de la Primera Edad del Hierro supone una ruptura con la tradición de la Edad del Bronce. Destacan los perfiles sin carenas, con cuerpos globulares u ovoides, cuellos de tendencia cilíndrica, además de paredes más rectas en las formas abiertas con tendencia al troncocono. No suelen presentar decoración y cuando aparece no es de forma profusa. También son habituales elementos cerámicos característicos como los soportes o los morillos. Es un horizonte bien definido a partir del nivel PIIB el Alto de la Cruz de Cortes, el yacimiento mejor conocido desde los años 50 (Maluquer, 1954 y 1958).

El Morredón forma parte del grupo de Campos de Urnas del medio y alto Ebro definido por Ruiz Zapatero en su Tesis Doctoral (1985). Este grupo con unas características comunes dentro del fenómeno de los Campos de Urnas en el noreste peninsular y diferenciadas respecto al resto de grupos, presenta ciertas peculiaridades regionales que han sido apuntadas anteriormente por otros

investigadores (Picazo, 2005; Maturén, 2009; Picazo et al., 2009; Pérez Lambán et al., 2014; Rodanés y Picazo, 2018).

Por una parte, Maturén (2009) plantea unas hipótesis en su estudio del conjunto cerámico de El Cabezo Morrudo (Rodén, Zaragoza) basándose en el nivel de fiabilidad del contexto arqueológico así como el nivel de afinidad de los conjuntos cerámicos. Apuntaba la existencia de tres subgrupos distintos por el grado de afinidad dentro del grupo del alto y medio Ebro definido por Ruiz Zapatero (1985): lo que denominó *Western middle Ebro sub-group*, territorio entre el río Alhama y el río Huerva; otro grupo a partir del río Cidacos entorno a Logroño; y un tercero entre el río Huerva y el río Martín, denominado *Eastern middle Ebro sub-group*. No obstante, este último grupo lo diferenciaba del *Western* a pesar de mostrar un grado de afinidad alto. Años después, un estudio sobre la estandarización de la cerámica en el Cabezo de la Cruz (Pérez Lambán et al., 2014) desarrolló esta hipótesis al definir y delimitar con más precisión este grupo del valle medio del Ebro en función de unos tipos cerámicos muy concretos, englobando el *Western* y *Eastern middle Ebro sub-group* de Maturén (2009), y diferenciándolo de las áreas circundantes.

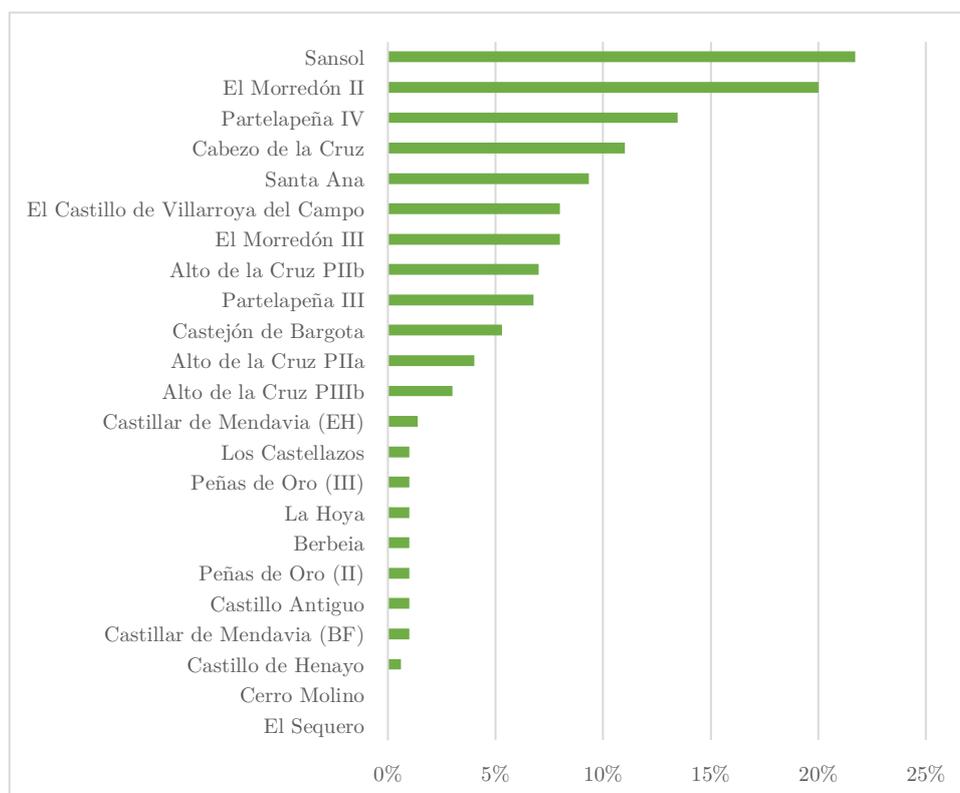


Figura 159. Gráfico que representa los porcentajes de équidos procedentes de los yacimientos mencionados del valle medio del Ebro

Este grupo a grandes rasgos se localiza espacialmente en el territorio aragonés en los afluentes de la margen derecha del río Ebro, desde el río Ginel hasta el río Alhama. Se define por los conjuntos del Alto de la Cruz de Cortes de Navarra (Maluquer et al., 1999) y el Cabezo de la Cruz de La Muela (Picazo y Rodanés, 2009), los yacimientos con una estratigrafía más amplia y mejor conocidos por los extensos estudios dedicados. A este grupo se sumaría El Morredón, y en el propio valle del Huecha, Yedra de Arbolitas (Aguilera, 2017), La Corona-Esquilar de Borja (Aguilera y Royo, 1978: 38-41) o el Molino de Trasmoz (Royo, 2009). Junto a ellos la necrópolis del Castillo de Castejón en Navarra (Faro et al., 2002) y la del Cabezo de Ballesteros de Épila (Pérez Casas, 1990), los poblados de El Cabezo Morrudo de Rodén (Maturén, 2009) o Pompeya en Samper de Calanda (Blasco y Moreno, 1972). El río Martín parece que es la frontera sur con el grupo del Bajo Aragón, donde apenas hay vasos de cuello cilíndrico (Pérez Lambán et al., 2014: 100).

Este grupo cerámico se define por las características señaladas para El Morredón, un predominio de los vasos de cuello cilíndrico vertical y cuerpo globular, vasijas de almacenaje de similar morfología, junto con platos troncocónicos. Aunque predominan los perfiles con tendencia globular, no desaparecen las formas carenadas con cuerpo semiesférico y perfil en S. No obstante, estas formas se relacionan con el Hierro avanzado en el Alto de la Cruz y El Cabezo de la Cruz, como evolución de los vasos de cuello cilíndrico (Ruiz Zapatero, 1985; Maluquer et al., 1990; Picazo et al., 2009).

Agua arriba del río Ebro, en los territorios que atraviesa actualmente en La Rioja y Navarra, se identifican distintas características pero difíciles de definir ante la ausencia de yacimientos con amplias estratigrafías y dataciones radiocarbónicas que ayuden a comprender el proceso. La frontera sur es a partir del Cidacos, ya que se da una ausencia de poblados entre este río y el río Alhama por la margen derecha y el Arga por la izquierda (Armendáriz, 2008: 163). Dentro de esta zona, algunos de los yacimientos mejor conocidos son El Castillar de Mendavia (Castiella, 1985), El Sorbán en Calahorra (González Blanco y Pascual González, 1986: 22-25), Sansol en Muru-Astrain (Castiella, 1988 y 1991), el Cerro Molino y Castillo en el valle del Najerilla (Cunliffe y Lock, 2010), El Redal de Partelapeña (Álvarez y Pérez Arrondo, 1987), el Castejón de Bargota (Castiella et al., 2009) o Las Eretas de Berbinzana (Armendáriz, 1995-1996).

Los conjuntos cerámicos mantienen los rasgos generales morfológicos similares al grupo anteriormente mencionado, aunque se aprecian diferencias. No son tan numerosos los vasos de cuello cilíndrico y cuerpo globular, sino que los perfiles se suavizan y tienden a la globularidad, pero preservando la carena en muchos casos, con bases muy pequeñas. Los cuellos no están tan desarrollados, y cuando lo están, no son completamente rectos, sino cóncavos y ligeramente exvasados. Las decoraciones son reducidas. Este horizonte se extiende desde finales del siglo IX y comienzos del VIII cal BC hasta la aparición de las primeras cerámicas torneadas, proceso que aparece bien documentado en la secuencia de El Redal o en los yacimientos recientemente excavados del Valle del Najerilla de Cerro Molino y Castillo (Cunliffe y Lock, 2010).

Al sur, el Sistema Ibérico se desarrolla con otras dinámicas con un desarrollo prácticamente nulo de vasos de cuello cilíndrico y platos troncocónicos como se documenta en los cercanos yacimientos de El Castillo en Villaroya del Campo (Gutiérrez et al., 2020), o más lejanos, los páramos de Molina de Aragón en Guadalajara (Arenas, 1999).

### **3.1.3. La cerámica excisa desde una perspectiva cronológica**

Dentro del conjunto cerámico, como hemos visto, destaca un buen repertorio de cerámica excisa en los vasos de cuerpo bitroncocónico del Bronce Final. El estudio de esta técnica decorativa tiene una importante tradición historiográfica que la convirtió en uno de los elementos clave en el estudio del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro. Su origen y expansión sigue siendo un tema de actualidad. Por ello, y ante la aparición de cerámica excisa en el poblado asociada a dataciones radiocarbónicas, hecho que aporta nuevos datos y perspectivas al debate historiográfico, nos extenderemos en esta cuestión desde una perspectiva cronológica.

El origen e implantación de la cerámica con decoración excisa en la Península Ibérica ha sido objeto de un buen número de ensayos a lo largo del siglo XX. Habitualmente han ido de la mano de los dedicados al Bronce Final y Primera Edad del Hierro del valle del Ebro y Meseta, territorios en los que desde las primeras décadas del siglo pasado se fueron detectando producciones cerámicas con esta técnica. En la historiografía han predominado las explicaciones de corte historicista, lo que no ha impedido diferentes interpretaciones.

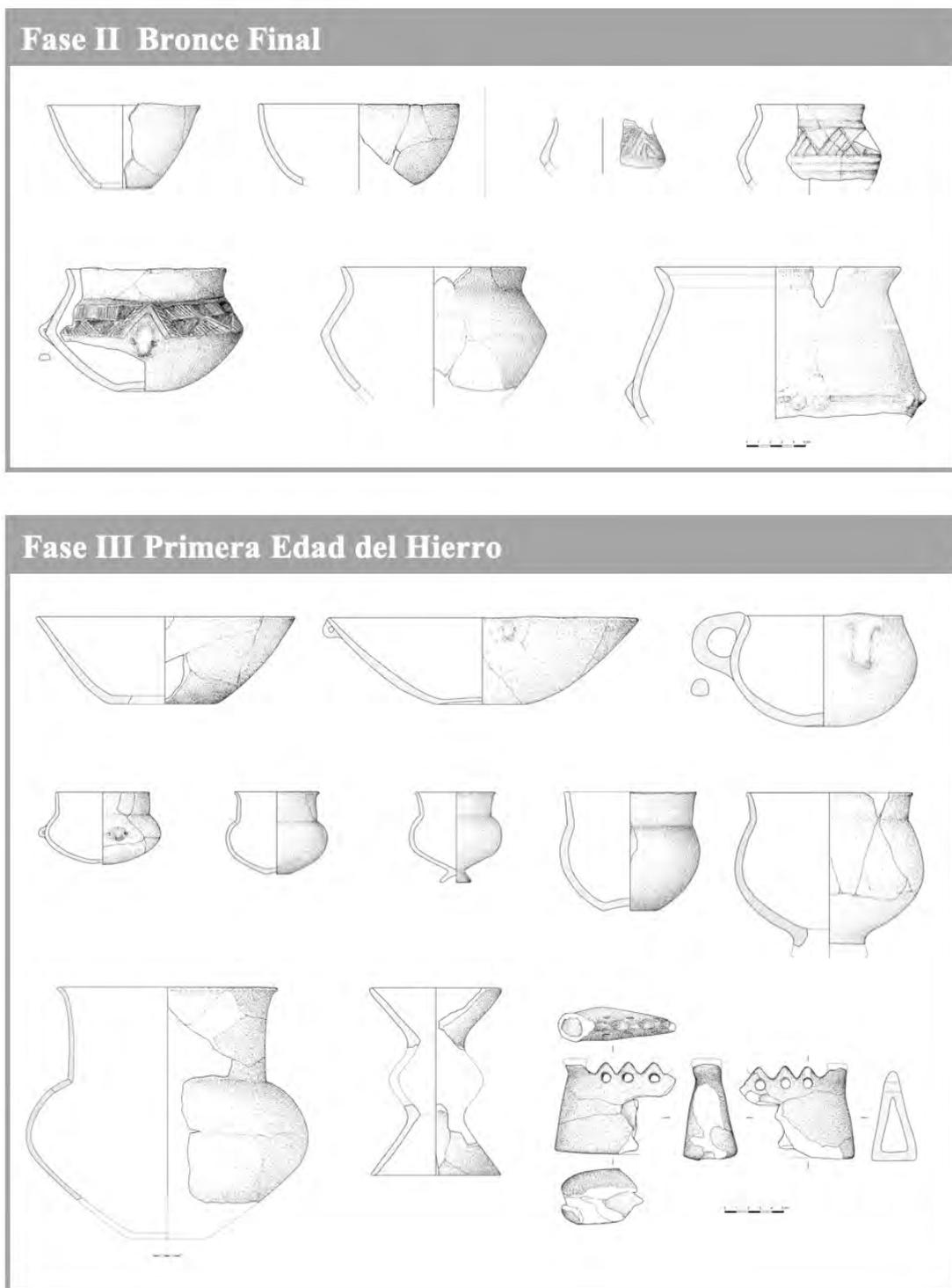


Figura 160. Material seleccionado más representativo de las fases II y III de El Morredón

Las dos grandes propuestas que siguen siendo objeto de debate ya se apuntaron a comienzo del siglo XX a partir de los primeros hallazgos: el valle del Ebro con el poblado bajoaragonés del Roquizal del Rullo, el castro de Cogotas en la Meseta norte (Cabré, 1929 y 1930) y los yacimientos de los alrededores de Madrid dados a conocer por Pérez de Barradas (1934). Mientras el arqueólogo aragonés propuso una explicación en la que contemplaba una posible producción indígena enraizada en la tradición campaniforme, el erudito madrileño orientó sus explicaciones a una supuesta relación con las culturas centroeuropeas de la Edad del Bronce.

El trabajo de Molina y Arteaga (1976) sigue siendo referencia en la interpretación de la cerámica excisa. Con argumentos estratigráficos de excavaciones del sur peninsular, la técnica de la excisión se vinculó entonces con la cerámica campaniforme, estilo Ciempozuelos, cuyas influencias en la génesis de Cogotas I serán determinantes. No obstante, al mismo tiempo se establecía una diferencia nítida con la cerámica del valle del Ebro para la que los autores siguieron manteniendo una vinculación con las culturas transpirenaicas (Molina y Arteaga, 1976: 176).

Esta perspectiva se mantendría en los sucesivos trabajos de referencia de Ruiz Zapatero de los años 80 (1980, 1981, 1985), donde recogía y analizaba de manera exhaustiva todos los hallazgos. Diferenciaba tres horizontes cronológicos: el primero, en el Bronce Final, donde se asocian decoraciones de boquique y excisión con claros vínculos con Cogotas I, sin relación con la cerámica del suroeste de Francia; el segundo, durante Bronce Final avanzado y Primera Edad del Hierro, que habría que vincular a las producciones galas; y un tercero, sin relación con los anteriores, que se sitúa durante la II Edad del Hierro (Ruiz Zapatero, 1980: 39-40). Opiniones que, a grandes rasgos, se mantienen en su tesis doctoral (Ruiz Zapatero, 1985: 769 y ss).

De forma paralela se gestaba una visión distinta que tiene su exponente en los trabajos de Pellicer (1984a y b, 1985), donde rebatía la procedencia suprapirenaica, renana o francesa, optando definitivamente por un origen peninsular en el horizonte Cogotas I, inspiración tanto de los vasos del alto y medio Ebro como del Bajo Aragón (Pellicer, 1985: 356). Esta misma idea, menos contundente en sus afirmaciones, subyace en la monografía dedicada a la cerámica excisa del alto y medio Ebro de Álvarez y Pérez Arrondo (1987: 117).

Desde los años 80, el valle medio del Ebro permanece anclado en estas hipótesis. La aceptación de las tesis de Pellicer es habitual en la mayoría de las referencias, asumiendo la procedencia desde la Meseta al valle, y con una supuesta mayor antigüedad en el alto y medio Ebro respecto a las tierras orientales (Ruiz Zapatero, 1995: 27-28; Ruiz Zapatero, 2010: 95). Los esfuerzos se han dirigido mayoritariamente a actualizar progresivamente el repertorio de cerámica excisa relacionada con Cogotas I y con el Bronce Final y Primera Edad del Hierro del valle del Ebro, aunque no se han aportado tipos o decoraciones inéditas.

En resumen, en la interpretación de la cerámica excisa tendría relevancia el cambio de paradigma hacia las propuestas autoctonistas, que pasó de ser fósil director de las invasiones indoeuropeas (Almagro Basch, 1939; Bosch Gimpera, 1942, 1945, 1975; Martínez Santa-Olalla, 1946; Beltrán, 1956; Maluquer, 1954a), a ser un reflejo de la evolución autóctona desde los tipos cerámicos peninsulares (Molina y Arteaga, 1976; Álvarez Clavijo y Pérez Arrondo, 1987; Aranda-Contamina y Rodanés, 2019), concretando en algunos casos su evolución vinculada al horizonte de Cogotas I y a la decoración de boquique (Pellicer, 1984a y 1985; Rodanés, 1999).

Recientemente, realizamos una revisión de estos planteamientos a partir de nuevos hallazgos y dataciones radiocarbónicas de tres yacimientos, entre los que incluía El Morredón, junto a dos riojanos: Partelapeña en El Redal y El Sequero en Arrúbal (Aranda-Contamina y Rodanés, 2019). Una de las carencias más significativas en las explicaciones del origen de la cerámica excisa era la ausencia o escasez de dataciones absolutas, lo que intentamos paliar con esta revisión.

Para tratar los aspectos cronológicos se recurrió a su presentación a través de la estadística bayesiana que, a pesar de sus limitaciones, puede completar, incluso matizar, la mera exposición de fechas calibradas y contribuir a un mejor conocimiento de la dinámica temporal. Recogimos los yacimientos con niveles o materiales de Cogotas I del Bronce Tardío y los contextos arqueológicos con elementos formales de Campos de Urnas durante el Bronce Final, siendo excluidas aquellas que no procedían de contextos seguros o presentaban dudas en su fiabilidad (Aranda-Contamina y Rodanés, 2019: 92-94).

Como resultado, definimos los momentos de inicio y final de la cerámica excisa en el valle medio del Ebro, así como el intervalo de transición entre los dos grupos culturales en los que aparece (Figura 161), que permiten esbozar una interpretación sustentada en las dataciones absolutas que conocemos hoy en día (Aranda-Contamina y Rodanés, 2019: 94-96).

El inicio de la cerámica excisa en el valle medio del Ebro estaría vinculado a Cogotas I durante el Bronce Tardío, entre el siglo XIV y XII cal BC, con yacimientos relevantes como Moncín o Majaladares. Los mapas de distribución dan una buena idea de la implantación (Figura 162), mayoritariamente por la margen derecha del Ebro, junto a los valles del Sistema Ibérico.

La fase de transición de la excisión entre Cogotas I y los Campos de Urnas quedan igualmente documentada en estratigrafías datadas como Partelapeña o El Morredón, entre el siglo XII y el X cal BC. También se observa en yacimientos como Cueva Lóbrega (Barrios, 2004: 120) o Eras de San Martín, donde se detectó una primera fase asimilada a Cogotas I con cerámicas decoradas mediante excisión y boquique, mientras la siguiente sería plenamente comparable en materiales al nivel III de Partelapeña (Hernández Vera, 1982: 51, 1983; Álvarez y Pérez Arrondo, 1987: 114).

El conocimiento de la técnica y su utilización no solo se mantiene, sino que alcanza su máximo apogeo durante el Bronce Final. Así la excisión Cogotas I se convierte en un elemento de substrato que se incorporan a la vajilla -nuevas formas (esencialmente bitroncocónicas), antiguas tradiciones decorativas (excisión)-, donde destacan esencialmente los motivos acanalados como elemento decorativo principal hasta estos momentos ausente.

La fase final coincidiría con la Primera Edad del Hierro, bien documentada en recientes estratigrafías con series de dataciones absolutas, entre el siglo IX y VII cal BC. Prácticamente, incluso en su totalidad, desaparecen las decoraciones, dando paso a una cerámica lisa en las formas típicas, como observamos en la transición entre la fase II a III de El Morredón, en la III a IV de Partelapeña, incluso entre los niveles inferiores y superiores de Sorbán o el PIII y P II del Alto de la Cruz de Cortes, donde la aparición de cerámica excisa es anecdótica.

En el estado actual de las investigaciones, creemos que existen argumentos suficientes para mantener la relación de la cerámica excisa de Cogotas I con la que luego aparece vinculada a Campos de Urnas, en un marco temporal que ha quedado provisionalmente establecido (Aranda-Contamina y Rodanés, 2019).

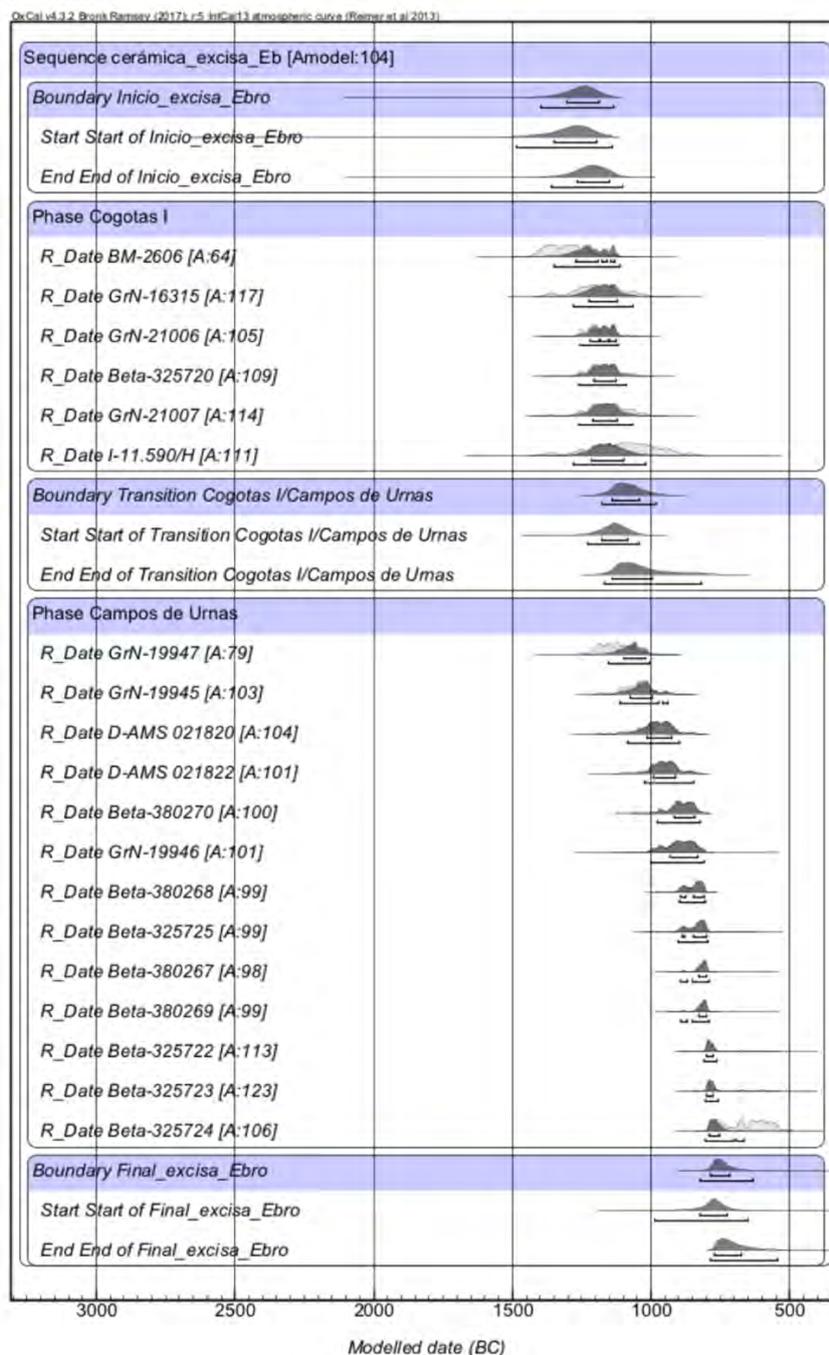


Figura 161. Modelo contiguo trapezoidal para la cerámica excisa en el valle medio del Ebro ( $A=106.5$ ). El índice de correlación general del modelo es consistente ( $A_{overall} 106.5$ ). Los resultados obtenidos se encuentran en distribuciones de probabilidad del 68.2% y 95.4%. Realizado en el software OxCal v.4.3 (Bronk Ramsey, 2009) (Aranda-Contamina y Rodanés, 2019).

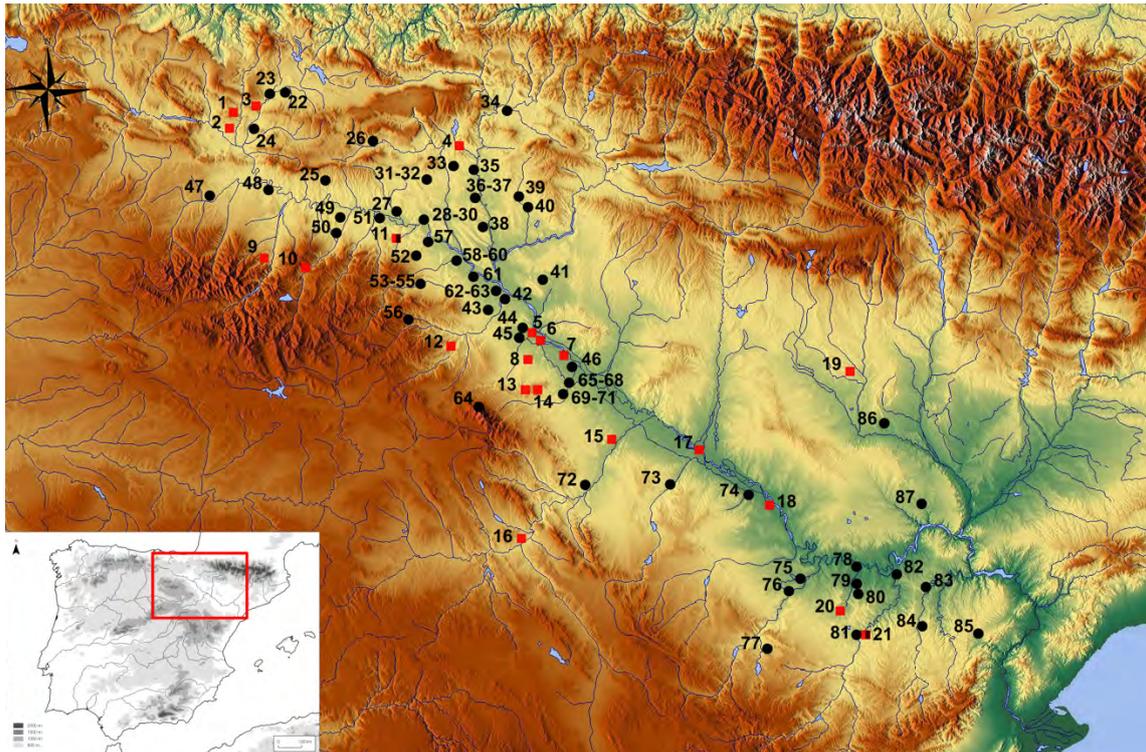


Figura 162. Mapa de yacimientos con cerámica excisa en el Valle del Ebro (Aranda-Contamina y Rodanés, 2019)

**En rojo y cuadrado, yacimientos de Cogotas I. Álava:** 1) Solacueva de Lacoymonte (Jokano); 2) La Paul (Arbigano); 3) La Teja (Villodas). **Navarra:** 4) Dobhen de Charracadía (Cirauqui); 5) Marijuan VI (Tudela); 6) Monte Aguilar (Bardenas Reales); 7) El Bocal (Fontellas); 8) Cabezo de La Mesa (Ablitas). **La Rioja:** 9) Majada Londeras (Tobía); 10) Cueva de San Bartolomé (Nestares); 11) Partelapeña (El Redal); 12) Cueva de los Lagos (Aguilar del Río Alhama). **Aragón:** 13) Majaladares (Borja); 14) Moncín (Borja); 15) Peña Amarilla (Urrea de Jalón); 16) Castillo de los Almantes (Calatayud); 17) Mina Real (Zaragoza); 18) Tozal del Burgo (Pina de Ebro); 19) Torrollón (Usón); 20) Cabezo Sellado (Alcañiz); 21) Cabezo del Cuervo (Alcañiz). **En negro y círculo, yacimientos de Campos de Urnas: Álava:** 22) Castillo de Henayo (Alegría); 23) Kutzumendi (Vitoria); 24) San Formerio (Pangua); 25) Cueva de los Husos I (Elvillar). **Navarra:** 26) Santa Coloma (Mendaza); 27) El Rincón (Mendavia); 28) El Castillar/El Viso (Lodosa); 29) El Encinillo (Lodosa); 30) El Mochón (Lodosa); 31) San Miguel (Barbarín); 32) Arrosia (Arróniz); 33) Turturmendía (Oteiza); 34) Pamplona; 35) El Castillo (Larraga); 36) El Alto Hundido (Miranda de Arga); 37) Panadiago (Miranda de Arga); 38) La Atalaya (Falces); 39) Falconera (Olite); 40) El Cerco (Beire); 41) Cabezo de la Modorra I (Bardenas Reales); 42) El Castillo (Castejón); 43) Peña del Saco (Fitero); 44) Santa Bárbara (Tudela); 45) Castillo de Mirapeix (Tudela); 46) Alto de la Cruz (Cortes). **La Rioja:** 47) Libia (Herramélluri); 48) San Pelayo (Gimileo); 49) La Coronilla (Lardero); 50) Santa Ana (Entrena); 51) El Sequero (Arrúbal); 52) Cmn. del Monte- sobre La Tejera- (Tudellila); 53) San Pedro Mártir E. Del Caserío (Arnedo); 54) Raposeras (Arnedo); 55) S. Fruchos (Arnedo); 56) Muro de Aguas pueblo; 57) Las Caracolas (Pradejón); 58) Torre de Campobajo (Calahorra); 59) La Marcú I (Calahorra); 60) Cabezo de Sorbán (Calahorra); 61) Cabezo la Torre (Aldeanueva de Ebro); 62) Eras de San Martín (Alfaro); 63) Araciel (Alfaro). **Aragón:** 64) Faldas del Moncayo; 65) El Convento (Mallén); 66) Burrén y Burrena (Fréscano); 67) La Cruz (Fréscano); 68) El Morredón (Fréscano); 69) Cabecico Aguilera (Agón); 70) Carracierzo (Bisimbre); 71) El Quez (Alberite de San Juan); 72) El Calvario (Calatorao); 73) Lugar Viejo (María de Huerva); 74) Cabezo Morrudo (Fuentes de Ebro); 75) La Pileta (Jatiel); 76) Cabezo de las Mil Rocas (Samper de Calanda); 77) Castelillo (Alloza); 78) Cabezo Torrente (Chiprana); 79) Palermo IV (Caspe); 80) Záforas (Caspe); 81) Cabezo de Siriguarach (Alcañiz); 82) Cabezo de Monleón (Caspe); 83) Roquizal del Rullo (Fabara); 84) San Cristóbal (Mazaleón); 85) Tossal del Moro (Batea); 86) Las Valletas (Sena); 87) Tozal de Cabezo la Vieja (Candasnos). (Aranda y Rodanés, 2019).

#### 3.1.4. Ceramic technology

We analyze the ceramic technology in the middle Ebro valley through the contextualization of the archaeometric analyses of El Morredón. The study of ceramic technology through an archaeometric approach is not widespread among the researcher of these periods in this area, so consequently we have a few data to compare. In spite of that we can identify different technological groups associated with different regions.

In the Aragonese region, we only know preliminary results of the Late Bronze and the Early Iron Age settlement El Cabezo de la Cruz (Zaragoza). They analyze 13 vessels of different typology. Petrographic analysis shows a fabric with a significant homogenous composition. Pottery was made with a local clayed sediment with grog added as a temper (9-20%) and rock grains of varying size (Lapuente *et al.*, 2009). These rocks are basically sandstone (Pérez et al., 2014: 103). From previous periods, there is a petrographic analysis of Moncín, a Bronze Age settlement in the near Muela de Borja (Zaragoza) (Gerrard, 1994: 254-264). Several fabrics were identified. Some of them were considered local and were characterized by grog and also crushed calcite added as a temper.

We have more information from the Basque Country and Navarre, where Javier Olaetxea (2000) identified several technological groups since Middle Bronze Age until Romanization. He recognized very fine clay pottery without tempering in the Middle Bronze Age in Bardenas Reales (Monte Aguilar, Cabezo de la Mesa, Pisquerra y Plana Yesera). In the Late Bronze Age, he identified one group with grog-tempering and other with a high proportion of natural very fine quartz in settlements of Cogotas I in Alava (Bizkar, Encinedo, La Paul, La Teja y Mendizorrotza). In the Early Iron Age he recognized two main fabrics. The most widespread fabric is characterized by the addition of calcite in sites of Álava and Navarra (El Castellar de Mendavia, El Castejón de Borgota or Cuesta de la Iglesia in Navarra and La Hoya, Castillo de Henayo, Solacueva or Peñas de oro in Álava). The second fabric, which is restricted to Pamplona Basin (Navarra), shows the presence of fragments of ophitic rocks (Olaetxea, 2000: 83-85).

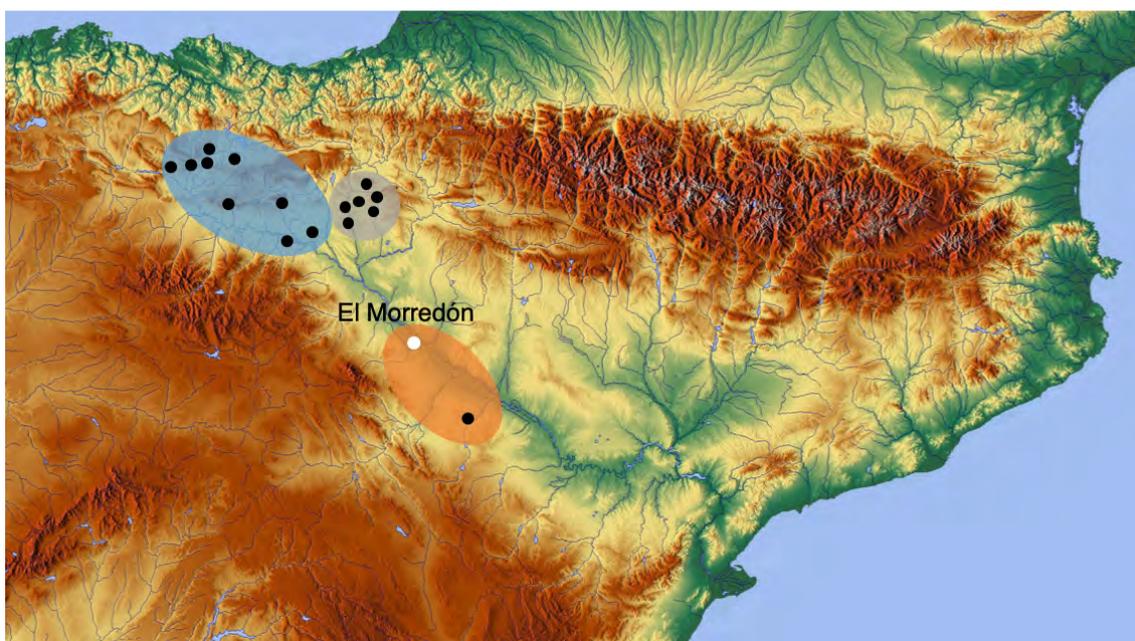
Olaetxea also identified a small subgroup made from clays containing very fine natural quartz temper. This subgroup was found in a determined pottery types: globular vessels and burnished reduced bowls which eventually has excise and boquique decoration. It was found in Castillo de Henayo, furrowed pottery

from Gaztelu Arro IV, some vessels from La Hoya and Peñas de Oro and in the Late Bronze Age Depósitos de Hoyos (Olaetxea, 2000: 85-86). Olaetxea (2000: 87) suggested the possibility that this subgroup were foreign, while vessels with similar typology but made with the predominant fabric (calcite tempering) would be imitations.

In La Rioja, a recent petrographic study of pottery from two Late Bronze Age pit-houses in El Sequero (Arrúbal) shows similar features to Basque Country. Two fabrics were identified: one with crushed spathic calcite and other with quartz sand and rock fragments (Aranda-Contamina, 2018; Aranda-Contamina et al., in press). The first one, with crushed spathic calcite, is similar than the group widely spread in Navarra and Álava, as well in other periods in the Iberian Peninsula and the whole Mediterranean Sea. Furthermore, spathic calcite has been identified in hand manufactured pottery from Castros de Lastra or La Hoya (López de Heredia, 2011). The utilization of spathic calcite as a temper has been explained from different perspectives, since functionalism to cultural or identity marker of each community (Olaetxea, 2000; Clop, 2007; Cubas, 2012; Albero, 2008, 2014, 2017).

Technological groups from the Late Bronze and Early Iron Age of Basque Country and La Rioja seem not related to fabrics of El Morredon. Those from El Morredón are more similar to El Cabezo de la Cruz than Basque Country or La Rioja. This similarity is reasonable because of the closest distance and the analogous geology of both sites. They also share grog-tempering pottery.

Unfortunately, there are no more sites in the region to compare. In the Aragonese Region, petrographic and chemical analysis of ceramic materials have been completed about other periods, mainly Neolithic and Celtiberian ceramic (Igea et al., 2008; Igea et al., 2013; Lapuente and Igea, 2014; Bea et al., 2015). The lack of archaeometric studies in the Late Bronze and Early Iron Age affect also the closest regions and, consequently, it is not possible to compare our results with other groups from the Northeast of the Iberian Peninsula.



*Figura 163. Representation of the suggested main technological groups in the middle Ebro Valley. Red: grog tempered group; Blue: crushed calcite tempered group; gray: ophitic rocks group.*

Current data seems to point to at least two main different paste recipes coexisting in the “Middle Ebro Group” defined by G. Ruiz Zapatero (1985) during the Late Bronze Age and Early Iron Age (Figura 163). One would be located along the Ebro River in Basque Country, Navarre and La Rioja, characterized by crushed calcite tempering. The second one is the grog-tempered group situated in the Middle Ebro Valley, in the current aragonesa region. The ophitic rock group is the third main pottery paste recipe localized in the Pamplona Basin. More analysis would improve our knowledge about these traditions and help us to understand and explain its origin and evolution.

That reality contrast with the assumed cultural homogeneity in many spheres of the material culture and the archaeological remains. Especially typology and decorative patterns are quite similar along the middle Ebro Valley. However, with the limited current data, it is not possible to approach the origin or an evolution of these different technological groups but a preliminary hypothesis point to the relation between them and the socio-cultural background of each community.

### 3.2. La metalurgia

La contextualización de los materiales metálicos de El Morredón, tanto la tipología como la producción metalúrgica, nos señala su relación con las dos metalurgias peninsulares: la atlántica y la mediterránea.

La tipología metálica del poblado aparece en yacimientos similares del Bronce Final y sobre todo en la Primera Edad del Hierro, como los referentes del Alto de la Cruz de Cortes o el Cabezo de la Cruz de La Muela. También otros poblados más lejanos presentan repertorios similares, como Las Eretas de Berbinzana (Armendáriz, 1995-1996), Carretelá (Maya et al, 2001), o el poblado de Sant Jaume-Màs d'en Serrà (Armada et al, 2005; Garcia i Rubert et al 2007), aunque en muchas ocasiones se da una escasez de material metálico en poblados como en El Castillar de Mendavia, en Sansol o en el Castillo de Henayo (Llanos, et al 1979; Castiella y Sesma, 1988-1989). Hay que tener en cuenta que la mayor parte de los objetos metálicos conocidos en el valle medio del Ebro proceden de necrópolis. La consecuencia de esta escasez de restos y que los que aparezcan en los poblados tengan poco carácter diagnóstico desde el punto de vista tipocronológico lleva a que muchas veces ocupen un lugar secundario en las publicaciones o que se limiten a un mero inventario descriptivo.

Las características de la metalurgia del poblado se enmarcan en los cambios que se producen en la producción metalúrgica a partir del Bronce Final, que da lugar a dos tradiciones metalúrgicas en la península ibérica: la atlántica y la mediterránea. Entre estos cambios, cabe destacar el incremento de aleaciones plomadas y su tasa media de plomo, aunque su reflejo en el panorama peninsular es irregular. Las aleaciones se van haciendo más abundantes en plomo en los períodos más recientes en la península ibérica, como se observa también en el área mediterránea, aunque algunos territorios presentan altos niveles de plomo como es el caso del noroeste y la parte occidental de la Cuenca del Duero, mientras en otros se da la situación inversa, como Cataluña y Levante (Rovira, 2004: 32). Por ello, en la producción metalúrgica del bronce en la Edad del Hierro se atribuye la presencia de bronce con alta carga de plomo a conexiones con la metalurgia gallega y la ultrapirenaica de la fachada atlántica.

También en las tasas medias de estaño se observan diferencias territoriales. Mientras zonas como la Meseta Sur, Levante y Andalucía, destacan por el bajo nivel de estaño en las aleaciones (con menos del 8% de estaño), lo que se denomina

“bronces pobres” (Rovira, 1993: 47-49), las áreas más ricas en estaño de la península, Galicia, el norte de Portugal, Salamanca, Zamora y Extremadura, muestran un porcentaje más elevado, lo que señalaría según los investigadores la explotación de estos recursos locales (Rovira, 2004: 32).

En el caso de El Morredón, se observan más conexión con las áreas de la Meseta Sur, Cataluña, Levante o Andalucía, al presentar un alto número de muestras con niveles bajos de Sn y niveles medios de Pb, en contraste con las zonas más plomadas. La pobreza de estaño puede deberse a un limitado suministro del metal o a su elevado coste, que obligase a un reciclado del metal (Rovira, 1993: 50-51). Tipológicamente, el colgante de carnero localizado en El Morredón hace unas décadas (Aguilera, 2013) remite igualmente a relaciones mediterráneas (Rafel, 1997). No obstante, otras piezas son de influencia indiscutible del Bronce Atlántico o el mundo centroeuropeo, como las tres hachas de talón procedentes del yacimiento, así como los broches de cinturón de tipo céltico del que conservamos el molde de El Morredón y un ejemplar del cercano yacimiento de Burrén. Por tanto, lo que observamos es una metalurgia que se desarrollaría en el propio poblado, pero en la que confluirían las tradiciones mediterránea y atlántica a través de mecanismos de intercambio o comercio que hoy en día faltan por detallar.

### **3.3. La industria lítica**

La industria lítica en los poblados del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro del valle medio del Ebro aparece frecuentemente de forma más escasa que en cronologías anteriores. En este momento culmina la simplificación del cuadro tipológico y de las técnicas empleadas, con una menor industria laminar por la sustitución del material lítico ante el avance de la elaboración de utensilios en metales (Vallespí, 1959: 357). En consecuencia, el número de restos líticos en El Morredón es escaso pero permite constatar la perduración del empleo de sílex y el uso de otras materias primas, como la arenisca o las calizas, que entroncaría con la tradición lítica del valle del Huecha, tradición bien estudiada recientemente en la cercana Muela de Borja en la Edad del Bronce (Aguilera, 2017).

El repertorio lítico, reducido en piezas talladas en sílex, es el habitual en estas cronologías en la cuenca del Ebro, conformado generalmente por puntas de flecha y elementos de hoz, raspadores y un conjunto de lascas simples y fragmentos líticos poco manufacturados (Cava, 1986: 64-65). Supone la

continuación de la tradición marcada por el retroceso de la industria del sílex desde la Edad del Bronce. Contrasta a nivel local con el panorama que se produce en estas cronologías en la cercana Muela de Borja en yacimientos como Moncín o Majaladares, donde sí es significativa (Aguilera, 2017). Algunos ejemplos de esta industria lítica se localizan de forma abundante en el cercano yacimiento de El Solano (Royo, 2005) o en poblados a lo largo del valle medio del Ebro como el Castillar de Mendavia (Castiella, 1985) o Genó (Maya et al., 1990).

No obstante, a pesar de su carácter residual, el trabajo del sílex se constata por la presencia de restos de talla, núcleos y nódulos de sílex, así como posibles percutores. Situación similar se evidencia en el Bajo Aragón, en poblados como Cabezo de Monleón, Záforas, Roquizal del Rullo, San Cristóbal o Tossal Redó, donde el conjunto de restos líticos es similar (Vallespí, 1959 y 1986). La presencia generalizada de nódulos, lascas, percutores y pocas piezas talladas en estos poblados del Bajo Aragón parece indicar que la talla de sílex sería también un hecho generalizado. En buen ejemplo es el Cabezo de Monleón (Caspé), donde se documentó la presencia de depósitos de sílex y pequeños talleres domésticos con la presencia de nódulos, percutores, abundantes lascas y un corto lote de piezas talladas, en su mayoría piezas de hoz y algún raspador o raedera (Vallespí, 1959: 362-370; 1986: 72-74).

Podemos imaginar una organización del trabajo del sílex similar en El Morredón, de carácter doméstico, en el que predominaría una talla de sílex rápida y básica para satisfacer las necesidades cotidianas, mientras sería el metal el que habría sustituido la piedra en la fabricación de útiles y herramientas más elaboradas, como hemos visto en el correspondiente capítulo.

\* \* \* \*

El análisis de todos estos aspectos nos señalan la existencia de unas comunidades indudablemente conectadas a lo largo de todo el valle medio del Ebro, como se deduce de las similitudes de El Morredón tanto con áreas del Alto Ebro como con yacimientos del curso bajo del Ebro. Cabe recopilar como conclusión aquellos aspectos más llamativos.

Es destacable la antigüedad de las dataciones de la etapa del Bronce Final, con una cronología que sitúa a los Campos de Urnas en el valle del Huecha en el siglo X cal BC, una fecha dos y tres siglos anterior a las propuestas basadas en dataciones relativas. Esto nos lleva a reflexionar sobre la necesidad de realizar más dataciones absolutas en los niveles del Bronce Final de los grandes poblados de la Primera Edad del Hierro, antes de plantear otras propuestas interpretativas.

Las bases económicas de estas sociedades son muy similares en todo el valle medio del Ebro, de economías domésticas de base agrícola y ganadera. Las semejanzas se dan tanto en la gestión del medio vegetal, marcado por la actividad agrícola y la vegetación de tipo mediterráneo, y con pequeñas diferencias en las especies animales predominantes entre la cabaña ganadera entre el alto y el medio Ebro, respecto a los ovicápridos y los bóvidos.

Claras afinidades se observan igualmente en la cultura material, concretamente en la cerámica, con paralelos casi idénticos en los tipos de los poblados entre el río Alhama y el río Ginel, del grupo del valle medio del Ebro, lo que nos llevan a pensar en una gran comunidad cultural asentada en este territorio que compartiría gustos y saberes. Son sutiles las diferencias tipológicas con los yacimientos de territorios circundantes, que son más evidentes en las opciones tecnológicas para la fabricación de la cerámica. Desde esta perspectiva se constata de nuevo las diferentes dinámicas que afectarían a la tipología y a la tecnología, puesto que morfológica y decorativamente se aprecia uniformidad a lo largo de todo el grupo, mientras en algunos aspectos tecnológicos como el proceso de adhesión de desgrasante esta uniformidad no existe. Aunque es difícil de abordar el origen o la evolución de estos grupos tecnológicos con el estado actual de los conocimientos, como hipótesis preliminar podemos relacionar éstos con los antecedentes socioculturales de cada comunidad.

Por otro lado, los restos metalúrgicos muestran, tanto en la tipología como en las aleaciones, semejanzas con otros yacimientos del valle. La metalurgia de El Morredón refleja el flujo de influencias que recorrerían el valle medio del Ebro, por vías comerciales y/o de intercambio, por su posición estratégica: las influencias mediterráneas precoloniales en el Bajo Aragón y el valle medio del Ebro, y el Bronce Atlántico en el alto Ebro (Rodanés y Picazo, 2018).



## CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES

Para finalizar vamos a exponer de forma sintética una serie de conclusiones sobre los aspectos que se han tratado en profundidad en los diferentes capítulos. Responden a los objetivos principales que planteábamos en la introducción: la reconstrucción de la ocupación histórica de El Morredón, el análisis sobre las formas de vida de sus moradores a través de la cultura material y la contextualización del poblado en el ámbito del valle medio del Ebro durante el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro.

### 1. El yacimiento

#### Investigaciones previas

- Las investigaciones sobre El Morredón se enmarcan en el conjunto de las desarrolladas en el valle del Huecha, el más estudiado con diferencia en el área del Moncayo y una de las zonas mejor conocidas en Aragón en el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro, junto al Bajo Aragón y el Segre-Cinca.
  - En el mismo valle, destacan las excavaciones en el Alto de la Cruz de Cortes de Navarra en el curso bajo del río, yacimiento clave para el conocimiento y estructuración de estos períodos en el medio y alto Ebro.

- A partir de los años 70, con la creación de centros de estudios comarcales en Borja y Tarazona comienzan los trabajos de investigación centrados en este valle por parte de jóvenes investigadores.
- Las cuestiones cronológicas centran la investigación: el valle del Huecha se incluye en las sistematizaciones generales de Castiella (1977) o Ruiz Zapatero (1985). Hasta 2005 (Royo, 2005) no se cuenta con una sistematización específica.
- El yacimiento se descubre en los años 70. En la siguiente década, se suceden noticias sobre materiales superficiales hasta concluir en la tesis de Licenciatura de I. Royo, publicada 20 años después (Royo, 2005).
- Entre 2002 y 2004 se desarrollan tres campañas de excavación por la empresa Arqueología y Restauración S. L. dentro de un proyecto de investigación y divulgación promovido por el Ayuntamiento y elaborado por J. I. Lorenzo y A. Salvatella.
  - Se desarrollan en dos áreas distintas, alcanzando unos 600m<sup>2</sup> de los 5000m<sup>2</sup> que tiene el cerro: área sudoeste en la ladera y área nordeste en la cima superior.
  - Se hicieron sondeos y catas a lo largo de la extensión del cabezo para delimitar el yacimiento y dejar definida el área de actuación.

## **El yacimiento**

- Está situado en el término municipal de Fréscano (Zaragoza), entre el Barranco de la Dehesa y la llanura del Campo Consejo, a 3 kilómetros del río Huecha y a 8 km del río Ebro. Se ubica en la ladera este de un cerro alargado en orientación suroeste-noreste, con una cima amesetada en pendiente hacia el S con un profundo abarrancamiento en las laderas.
- Cabe recordar la pobreza estructural del yacimiento consecuencia de la erosión del cerro así como la existencia de remociones clandestinas que han dañado la estratigrafía en varios puntos. Ello ha mermado el valor de nuestros datos y limitado lamentablemente el alcance de nuestras interpretaciones.
- El área sudoeste consta de cuatro estructuras habitacionales dispuestas de forma aterrazada en las que se ha localizado un nivel de ocupación sepultado bajo un nivel de incendio y derrumbe.

- Son de planta rectangular y presentan escasez de elementos interiores habituales en contextos similares como bancos corridos, hogares u hornos.
- Destaca su construcción mediante la excavación en la roca de su parte nordeste sobre la que se levantarían los muros de adobe o tapial.
- Son ocupadas durante la fase de la Primera Edad del Hierro.
- El área nordeste alcanza un espacio pseudorectangular de 280 m<sup>2</sup> al norte del cabezo.
  - Se detectan los tres niveles de ocupación del poblado, aunque están muy afectadas por la erosión, especialmente los niveles más superficiales.
  - Hay muros, hogares y agujeros de poste pero no es posible definir los diferentes espacios como en el área sudoeste, ante la ausencia de indicios claros.

### **Fases de ocupación**

- La ocupación del poblado se extendería desde el siglo XII cal BC hasta el siglo VI cal BC, a lo largo de tres fases de ocupación que han sido identificadas y caracterizadas a partir del estudio de los informes de la excavación (Navarro, 2005), del análisis de los materiales arqueológicos y de la realización de dataciones radiocarbónicas.
  - La Fase I corresponde al Bronce Tardío, datada en el siglo XII cal BC. Se trata de un momento de ocupación con estructuras de hábitat realizadas en materiales perecederos. La limitada superficie excavada a este nivel imposibilita conocer la entidad de esta ocupación y sus posibles estructuras asociadas.
  - La Fase II se desarrolla en el Bronce Final. A partir de las dataciones podemos definir una horquilla temporal entre el siglo XI y X cal BC. Sólo se ha documentado en el área nordeste, donde se encuentra muy extendida pero tiene una potencia estratigráfica reducida.
  - La Fase III se corresponde con la Primera Edad del Hierro. Se detecta tanto en el área nordeste como en el sudoeste, donde se data entre los siglos VIII y VI cal BC, pero también es la más afectada por la erosión y las excavaciones de clandestinos.

## **Materiales cerámicos**

- Se realiza un estudio tecnotipológico a través de un análisis morfo-tipológico y tecnológico y, posteriormente, arqueométrico mediante técnicas físico-químicas.
  - Se adapta la tipología funcionalista elaborada para el Cabezo de la Cruz (Picazo y Rodanés, 2009), organizada principalmente en grupos y tipos.
  - La tecnología cerámica se ha analizado desde una metodología arqueométrica que combina petrografía y análisis químicos, concretamente sobre las primeras fases del proceso de producción cerámica, el aprovisionamiento de la materia prima y las pastas cerámicas.
  - La interpretación de la tecnología cerámica se aborda desde una perspectiva holística que considera, al menos, factores funcionales, ecológicos y socioculturales, por la necesidad de interpretar la tecnología desde un punto de vista amplio.
- Se han definido quince tipos morfológicos dentro de cuatro grandes grupos funcionales, según su posible uso o función de mesa, de cocina, de almacenaje o elementos auxiliares, entre los 11753 fragmentos del conjunto. Es un material muy fragmentado con perfiles incompletos.
  - El grupo de cerámica de mesa es el más abundante. Es un grupo heterogéneo tipológicamente, con siete tipos distintos, entre los que predominan los vasos de cuello cilíndrico, seguidos de los platos troncocónicos, y en menor número, de vasos carenados de cuerpo bitroncocónico.
  - La de cocina es un pequeño grupo con dos tipos, ollas de cuello cilíndrico y ollas con perfil sinuoso. Sus acabados alisados y la factura es más tosca que en otros tipos.
  - El grupo de almacenaje se conforma de tres tipos: tinaja de perfil carenado, tinaja de cuello cilíndrico y cuerpo globular y tinaja cilíndrica.
  - El cuarto, de elementos auxiliares, lo forman un morillo, tapaderas, un soporte y una quesera.
- La cerámica del Bronce Tardío es escasa y heterogénea tipológicamente. No hay elementos característicos de esta fase.

- La del Bronce Final es más numerosa con perfiles carenados y cuellos exvasados, como los vasos de perfil bitroncocónico, y decorados con decoraciones acanaladas, incisas y excisas principalmente.
- La cerámica de la Primera Edad del Hierro es la más abundante y supone una ruptura con la tradición de la Edad del Bronce. Se caracteriza por vasos de cuello cilíndrico y cuerpo globular u ovoide, de distinto tamaño y función, así como platos troncocónicos, que no suelen presentar decoración. También son habituales elementos cerámicos característicos como los soportes o los morillos.
  - Las estructuras domésticas del área sudoeste presentan un ajuar cerámico muy similar entre ellas, con dos o tres tinajas de almacenamiento, un predominio de vasos de cuello cilíndrico y otras formas abiertas, sobre todo platos troncocónicos.
- El estudio tecnológico parte de la agrupación a nivel macroscópico en cinco grupos tecnológicos. Petrográficamente se identifican dos fábricas con una composición muy similar y homogénea, con la única diferencia de la presencia de fragmentos de roca en la fábrica 2. Químicamente también se muestran estos dos grupos.
- Se detectan algunas opciones tecnológicas dentro del proceso de producción cerámico:
  - El aprovisionamiento de la materia prima sería local y en distintos depósitos del entorno, como queda confirmado con los resultados petrográficos de las muestras arqueológicas y geológicas.
  - Las ‘recetas’ cerámicas se caracterizan por la adición de chamota con variaciones en la frecuencia y el tamaño. Mientras el tamaño parece relacionado con el grosor de las vasijas, su frecuencia es más homogénea en las muestras de la Primera Edad del Hierro que las del Bronce Final.
- La tipología y la tecnología cerámica siguen, por tanto, dinámicas diferentes. En el poblado, entre la fase II y III, se produce un importante cambio en la morfología y en los patrones decorativos. Mientras, la tecnología de la producción cerámica muestra continuidad a lo largo de las distintas fases de ocupación, sólo con pequeñas diferencias, por lo que no variaría ni el aprovisionamiento de la materia prima ni las ‘recetas’ cerámicas.

## **Materiales metálicos**

- La metodología de estudio se ha basado en la descripción formal y clasificación tipológica de los materiales metálicos y en la aplicación de técnicas de análisis físico-químicas.
  - Se analizaron 35 piezas de base cobre mediante Fluorescencia de Rayos X los elementos Fe, Ni, Cu, Zn, As, Ag, Sn, Sb, Pb y elementos ligeros (LE) de los materiales de bronce seleccionados por su interés tipológico y estado de conservación.
- El repertorio metálico comprende 52 piezas.
  - Es de ámbito doméstico y tipología reducida, con pocas armas como las hachas de talón y las puntas de flecha, y un predominio de objetos de adorno, como botones, elementos anulares, anillos, cuentas tubulares, láminas o placas.
  - Destaca un hacha de talón con dos anillas laterales procedente de la fase del Bronce Final. Tipológicamente se integra en el Bronce Final Atlántico, distribuidas por todo el noroeste.
  - El hierro, a tenor de los escasos restos, es todavía poco frecuente. Sólo se utilizaría para fabricar algunas armas y herramientas de trabajo como hoces.
- El conjunto metálico es similar al de otros poblados de estas cronologías, como el Alto de la Cruz de Cortes de Navarra o el Cabezo de la Cruz de La Muela en Zaragoza.
- Son escasos los útiles metálicos con valor cronológico, como las hachas o las fíbulas. No obstante, por su posición estratigráfica, la gran mayoría de los restos pertenecen a la fase de la Primera Edad del Hierro.
- El trabajo metalúrgico en el poblado está documentado por el hallazgo de restos metalúrgicos como el molde bivalvo de broche de cinturón y varillas, elementos semifabricados - fragmentos de lingotes plano-convexos y barritas-lingotes - y restos metálicos de fundición - escorias -.
  - Se realizaría la producción del metal como atestiguan los restos, pero no podemos afirmar que se produjese la transformación del mineral en el propio poblado.
  - Los lingotes plano convexos de cobre plomado llegarían por vías de intercambio y/o comerciales ampliamente atestiguadas en el área del

noreste de la península y en el área mediterránea entre los siglos VII-VI a. C.

- La producción metalúrgica se realiza en dos aleaciones distintas: los bronce binarios de Cu-Sn y los ternarios de Cu-Sn-Pb.
  - Hay una mayoría de piezas de bronce de aleación ternaria de Cu-Sn-Pb, bronce plomado, aleación que empieza a detectarse de forma significativa a partir del Bronce Final en la península ibérica. Se fabrican todo tipo de piezas en esta aleación.
  - La tradicional separación entre el bronce ternario y binario según el producto final o técnica de elaboración, atestiguada en otros yacimientos, no se da en este conjunto. En el caso de El Morredón, se observa el uso indistinto de ambas aleaciones para los tipos de piezas identificados.

### **Materiales líticos**

- El material lítico es escaso y procede mayoritariamente de la fase de la Primera Edad del Hierro.
- Predomina la industria lítica en sílex, reducida en tipología: un pequeño número de dientes de hoz, de lascas retocadas y útiles masivos junto a abundantes restos de talla, núcleos y nódulos de sílex.
- Es una industria residual que continúa el retroceso de la talla del sílex desde la Edad del Bronce, ante el avance del metal, aunque seguía siendo habitual para satisfacer las necesidades cotidianas en El Morredón, como en otros poblados de similares cronologías en el valle medio del Ebro.
- Completan el conjunto un molde de varillas y broche de cinturón, fragmentos de molinos de mano, bolas de piedra, algunas pesas de telar, y alisadores, percutores o machacadores en cantos rodados.

### **Ecosistema y gestión de recursos animales**

A través de la Antracología y la Arqueozoología extraemos conclusiones sobre el ecosistema y las bases económicas del poblado:

- El paisaje vegetal se encuentra dominado por el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y otras especies menos abundantes como la encina/coscoja

(*Quercus* sp. *perennifolia*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el romero (*Rosmarinus officinalis*) o las leguminosas (*Leguminosae*), entre otras.

- Predomina la vegetación de tipo mediterráneo, con un paisaje similar al de otros afluentes del Ebro como el río Huerva, de formaciones arbóreas en mosaico presididas por el pino carrasco en unas zonas y carrascas y/o coscojas en otras, con espacios cultivados y vegetación de ribera a lo largo del cauce del río.
- Este paisaje es resultado de la intensa antropización del paisaje y el desarrollo de actividades agrícolas-ganaderas estables, como se documenta en los yacimientos a lo largo del valle medio del Ebro.
- En la gestión animal, predomina la ganadería frente a la actividad cinegética como fuente de recursos de origen animal, como en otros yacimientos de estas cronologías en el valle medio del Ebro.
- Es una ganadería no especializada en la que predomina la cría de ovicápridos para una explotación diversificada, aprovechando la lana, los productos lácteos y la carne. Otras especies identificadas son los caballos, bóvidos y suidos, que serían fuerza de tracción pero también fuente de carne.
- La caza es de proximidad y diversificada, con mamíferos terrestres de diverso tamaño y edad (conejo, corzo y ciervo), aves (únicamente presentes en la Edad del Bronce) y moluscos.
- Se trata de una economía agrícola y ganadera de base familiar, que integraría parte del ganado como fuerza de trabajo para cultivar la tierra, mientras los subproductos de este trabajo irían dirigidos a alimentar la cabaña ganadera.

## **2. El Morredón y las investigaciones en el valle medio del Ebro**

En suma, los trabajos en el yacimiento de Morredón suponen una aportación significativa a las ya comentadas investigaciones sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro que tuvieron su inicio en el primer tercio del siglo XX. Recordemos que:

- Las investigaciones sobre este período se inician con los trabajos de Bosch Gimpera y la escuela de Barcelona. Sientan las bases de las teorías invasionistas que se mantendrán hasta los años setenta.

- En los años 50 surgieron distintas interpretaciones influidas por el clima político del momento que ponían el foco en el carácter céltico de los Campos de Urnas. Destacan los ensayos de Almagro Basch y Martínez Santa-Olalla.
- La Nueva Arqueología supuso un avance metodológico, pero sobre todo la matización de las tesis invasionistas: se defiende la llegada pacífica de nuevas gentes que generarían un proceso de aculturación de la población preexistente. Cabe destacar las investigaciones de Pellicer Catalán, J. L. Maya y, especialmente, de Ruiz Zapatero.
- A partir de los años 90 se imponen los estudios regionales lo que supone el análisis local de los procesos, y por tanto, un incremento notable de los conocimientos.
- En la actualidad, las investigaciones se centran en la denominada arqueología preventiva o en la revisión de materiales y contextos de antiguas excavaciones, como la tesis que presentamos. Al mismo tiempo se incrementan los estudios multidisciplinarios con análisis palinológicos, antracológicos, faunísticos, análisis geoarqueológicos y arqueométricos, así como dataciones radiocarbónicas. Igualmente, aunque escasos, se incorporan planteamientos interpretativos desde una óptica postprocesual.
- Identificamos una serie de debilidades en el devenir de las investigaciones, que continúan actualmente: un panorama investigador fragmentado y descompensado en los distintos territorios; la falta de yacimientos con buenas estratigrafías, dataciones absolutas y estudios completos de materiales; la ausencia de consenso en la terminología; y la carencia de un esquema cronológico actualizado para el valle medio del Ebro.

Dentro de estas investigaciones, el estudio de El Morredón aporta aspectos novedosos y completa el conocimiento previo:

- El Morredón forma parte del grupo de Campos de Urnas del medio y alto Ebro definido por Ruiz Zapatero en su Tesis Doctoral (1985). Se trata de un grupo con unas características comunes dentro del fenómeno de los Campos de Urnas en el noreste peninsular, diferenciadas respecto al resto de grupos, aunque si analizamos en detalle la cerámica se observan ciertas peculiaridades regionales, probablemente relacionadas con las comunidades preexistentes en cada territorio.

- La cerámica de la Primera Edad del Hierro muestra diferencias tipológicas a nivel regional. El Morredón se inserta en un subgrupo localizado espacialmente en el territorio aragonés en los afluentes de la margen derecha del río Ebro, desde el río Ginel hasta el río Alhama y caracterizado por una aparente estandarización y predominio de vasos de cuello cilíndrico vertical y cuerpo globular, vasijas de almacenaje de similar morfología, junto con platos troncocónicos.
- A nivel tecnológico también se observa la coexistencia de distintas tradiciones al menos en las pastas cerámicas dentro del grupo del Alto y Medio Ebro. Una se situaría a lo largo del río Ebro en el País Vasco, Navarra y La Rioja, caracterizado por la adhesión de calcita triturada, en yacimientos como El Castellar de Mendavia, El Castejón de Borgota en Navarra o El Sequero en La Rioja (Aranda-Contamina y Rodanés, en prensa; López de Heredia, 2011; Olaetxea, 2000). La segunda se situaba en la actual región de Aragón, y se distingue por la adhesión de chamota como desgrasante, en yacimientos como El Morredón o el Cabezo de la Cruz (Lapuente *et al.*, 2009; Pérez *et al.*, 2014).
- Son numerosos los yacimientos en el valle del Huecha y en el valle medio del Ebro con una secuencia de ocupación similar, especialmente con ocupaciones en el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro.
  - Destaca la identificación de una fase en el Bronce Tardío. No es habitual detectar las fases anteriores al Bronce Final en estos poblados, con escasos ejemplos como Partelapeña de El Redal o el Alto de la Cruz de Cortes. Su identificación y caracterización ayudaría a comprender la transición entre las culturas de la Edad del Bronce y la llegada de las influencias de Campos de Urnas.
  - Las fases del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro tiene paralelos prácticamente idénticos en los niveles PIIIA y B y PIIA y B del Alto de la Cruz de Cortes de Navarra (Maluquer *et al.*, 1990) y en los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro del Cabezo de la Cruz de La Muela (Picazo y Rodanés, 2009).
- El valle medio del Ebro, y especialmente el Huecha, sufren una carencia de dataciones absolutas. Las dataciones radiocarbónicas de El Morredón envejecen gran parte de los esquemas cronológicos de estos territorios, en su mayor parte sustentados en cronologías relativas.

- En primer lugar, con la identificación y datación de una primera ocupación del cerro en el Bronce Tardío durante el siglo XII cal BC.
- La datación del Bronce Final en el siglo X cal BC adelanta la llegada de los primeros elementos de Campos de Urnas al valle del Huecha y al valle medio de Ebro, y presenta fechas más similares a las que arrojan otras zonas para el inicio de Campos de Urnas como el Segre-Cinca o el Bajo Aragón.
- La Primera Edad del Hierro, con ocupación en el siglo VI a. C., coincide con los esquemas del valle del Huecha y del valle medio del Ebro.
- Por su posición estratégica en el valle medio del Ebro, en la metalurgia del poblado confluyen las dos tradiciones metalúrgicas en la península a partir del Bronce Final - mediterránea y atlántica - a través de mecanismos de intercambio o comercio.
  - En cuanto a la composición, hay más conexiones con las áreas de la Meseta Sur, Cataluña, Levante o Andalucía, por el alto número de muestras con niveles bajos de Sn y niveles medios de Pb, en contraste con las zonas más plomadas.
  - Tipológicamente, el colgante de carnero localizado en El Morredón hace unas décadas (Aguilera, 2013) remite igualmente a relaciones mediterráneas (Rafel, 1997).
  - Otras piezas son de influencia indiscutible del Bronce Atlántico o el mundo centroeuropeo, como las tres hachas de talón procedentes del yacimiento, así como los broches de cinturón de tipo céltico del que conservamos el molde de El Morredón y un ejemplar del cercano yacimiento de Burrén.

\* \* \* \*

Concluyendo, son varios los aspectos a destacar de esta investigación sobre el poblado de El Morredón. Por una parte, incrementa el conocimiento del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro, y especialmente, reafirma los indicios de la existencia de una gran comunidad cultural en este territorio central del valle, dentro del grupo de Campos de Urnas del Alto y Medio Ebro, con los poblados del Alto de la Cruz de Cortes y el Cabezo de la Cruz de La Muela como máximos exponentes. Esta comunidad, por su posición

estratégica, y como ha quedado demostrado especialmente en la cultura material, sería permeable a influencias tanto del mundo atlántico como mediterráneo.

Por otra parte, la obtención de dataciones radiocarbónicas de las distintas fases de ocupación ha dotado al yacimiento de una base cronológica sólida que va más allá de la periodización basada en las comparativas tipológicas y que aporta un nuevo esquema cronológico al valle del Huecha y el medio Ebro. Estas dataciones adelantan la cronología de las primeras fases de ocupación del yacimiento, el Bronce Tardío y el Bronce Final, respecto a los anteriores esquemas basados en dataciones relativas (siglos VIII-VII), revelan la necesidad de seguir investigando estas primeras fases de gestación. Obtener más dataciones y caracterizar mejor culturalmente estas sociedades nos permitiría comprender la génesis de los poblados de la Primera Edad del Hierro y de la complejidad social que se produce en estos momentos.

Por último, se han realizado varios estudios multidisciplinarios que aportan una información todavía escasa en el valle medio del Ebro, especialmente en lo relativo a los análisis arqueométricos. Estos resultados apuntan las posibilidades existentes en estas vías de conocimiento, como los aspectos tecnológicos de la cultura material, que permitirían comprender mejor la compleja génesis y transición entre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro.

## CHAPTER 11. CONCLUSIONS

We conclude with some considerations deeply discussed through the different chapters in order to answer the main objectives presented in the introduction: the reconstruction of the occupation of El Morredón, the analysis of the ways of living of its inhabitants through material culture, and the contextualization of the settlement in the middle Ebro valley during the Late Bronze and Early Iron Age.

### 1. The archaeological site

#### Previous research

- Previous research on El Morredón was carried out in other sites in the Huecha valley, the most studied in Moncayo area and one of the best known areas in Aragon in the Late Bronze and Early Iron Age, beside Bajo Aragón and Segre-Cinca.
  - In this valley, the most important diggings were carried out in the Alto de la Cruz de Cortes de Navarra in the lower course of the Huecha. It became a key site for understanding and structuring these periods in the middle and upper Ebro.
  - Since the 1970s, the research on this valley began by young researches, as a consequence of the creation of regional study centres in Borja and Tarazona.

- Research was focused on chronological aspects: the Huecha valley was included in general schemes of Castiella (1977) or Ruiz Zapatero (1985). Until 2005 (Royo, 2005) there was not any specific systematization.
- The site was found in the 1970s. In the following decade, there were some publications about materials found in surveys. The most important was the I. Royo's Bachelor thesis, published 20 years later (Royo, 2005).
- Between 2002 and 2004 three diggings were carried out by the company Arqueología y Restauración S. L. within a research and divulgation project promoted by Frescano's Council and elaborated by J. I. Lorenzo and A. Salvatella.
  - They were developed into two different areas, covering about 600m<sup>2</sup> of the 5000m<sup>2</sup>: the southwest area on the hillside and the northeast area on the top.
  - Surveys and trial digging were carried out along the hill to delimit the site and define digging area.

### **The archaeological site**

- The site is located in Fréscano (Zaragoza), between the Barranco de la Dehesa and the Campo Consejo plain, 3 kilometres far from the Huecha river and 8 km from the Ebro river. It is situated on the eastern slope of an elongated hill in Southwest-northeast orientation, with a flattened top towards the south and a steep slope.
- In the southwest area it was found four terraced rectangular structures. One occupation level was under a level of burn and collapse.
  - It is important the lack of typical domestic elements in similar sites, such as benches, hearths or ovens.
  - These structures were built through the excavation of the rock in its north-western side. Above, the adobe or mud wall would be built.
  - They were occupied during the Early Iron Age phase.
- In the northeast area, a pseudo-rectangular space of 280 m<sup>2</sup> was excavated.
  - The three occupation phases were detected here, although it is affected by erosion, especially the most superficial levels.
  - There are walls, hearths and post holes but it is not possible to define different spaces such as in the southwest area.

## Phases

- The settlement was occupied from 12<sup>th</sup> to 6<sup>th</sup> century cal BC, throughout three occupation phases identified and characterized from the study of the diggings reports (Navarro, 2005), the archaeological materials and the carbon dates.
  - Phase I corresponds to the ‘Bronze Tardío’, dated in 12<sup>th</sup> century cal BC. At this period, the structures were made of perishable materials. The limited surface excavated at this level makes it difficult to know the entity of this occupation and its possible associated structures.
  - Phase II takes place in the Late Bronze Age. We can define a time range from 11<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> centuries BC. It has only been documented widespread in the northeast area but with a reduced stratigraphy.
  - Phase III corresponds to the Early Iron Age. This phase is detected both in the northeast and southwest areas and dated from 8<sup>th</sup> to 6<sup>th</sup> centuries BC. It is the most affected phase by erosion and illegal excavations.

## Ceramic materials

- A technotypological study is carried out through a morpho-typological and technological study and also an archaeometric analysis using physicochemical techniques.
  - The functionalist typology elaborated for the site Cabezo de la Cruz is adapted to this site (Picazo and Rodanés, 2009), organizing the assemblage into groups and types.
  - Ceramic technology has been analyzed by an archaeometric methodology that combines petrography and chemical analysis. Technology has been approached specifically on the first phases of the ceramic production process, the supply of raw materials and the ceramic pastes.
  - The interpretation of ceramic technology is approached from a holistic perspective that considers, at least, functional, ecological and sociocultural factors, due to the need of interpretation technology from a broad point of view.
- Fifteen morphological types have been defined among the 11,753 fragments of the assemblage, within four large functional groups according to their possible

use or function. The ceramic material is very fragment with incomplete profiles.

- The tableware group is the most abundant. It is a typologically heterogeneous group with seven different types. Vessels with a cylindrical neck, followed by truncated cone-shaped plates and carinated vessels predominate.
- The cookware is a small group divided into two types: cylindrical neck pots and sinuous profile pots. Its finish is smooth and the paste is coarser than other types.
- The storage group is made up of three types: carinated jars, cylindrical neck and globular body jars and cylindrical jars.
- The last group of auxiliary elements is composed of an andiron, lids, a vase-support and a cheese maker.
- ‘Bronze Tardío’ pottery is scarce and typologically heterogeneous. There are not any characteristic elements of this phase.
- Pottery of the Late Bronze Age is more numerous with carinated and flared necks, such as vessels with a bitroncoconic profile and decorated with mainly ribbed, incised and excised decorations.
- In the Early Iron Age, pottery is the most abundant among all occupation phases and represent a rupture of the Bronze Age pottery tradition. It is characterized by vessels with cylindrical necks and a globular or ovoid bodies, of different sizes and functions, as well as truncated cone-shaped plates, which do not usually have decoration. Other characteristic elements are vase-supports or andirons.
  - Domestic structures of the southwestern area show a similar ceramic assemblage, with two or three storage jars, a predominance of cylindrical neck vessels and other opened shapes, especially truncated cone-shaped plates.
- The technological study begins with macroscopic level grouping into five technological groups. Petrographically, two fabrics with a very similar and homogeneous composition are identified, showing difference only in the presence of rock fragments in fabric 2. Chemically, these two groups are also shown.
- Some technological choices are detected within ceramic production process:

- The supply of raw materials would be local and from different deposits in the surroundings, as petrographic analysis of archaeological and geological samples confirmed.
- Ceramic pastes are characterized by the addition of grog with variations in frequency and size. While size seems related to thickness of vessels, frequency is more homogeneous in the samples from Early Iron Age than those from Late Bronze Age.
- Ceramic typology and technology follow different dynamics. In the settlement, between phase II and III, there is an important change in morphology and decorative patterns. Meanwhile, the ceramic production technology shows a continuity throughout the different occupation phases . There are only slight differences, so that neither the supply of the raw material nor the ceramic pastes would vary between different phases.

### **Metallic materials**

- The methodology has been based on the formal description and typological classification of metallic materials and the application of physicochemical techniques.
  - 35 pieces were analysed by X-Ray Fluorescence. The elements analysed were Fe, Ni, Cu, Zn, As, Ag, Sn, Sb, Pb and light elements (LE). Bronze materials were selected based on their typological interest and conservation condition.
- There are 52 metallic pieces.
  - This is a domestic assemblage and a limited typology. It is composed by a few weapons such as socketed axes and arrowheads and a predominance of ornaments, such as buttons, rings, tubular beads or plates.
  - One of the most remarkable piece is the socketed ax with two side rings from the Late Bronze phase. Typologically it is related to the Late Atlantic Bronze, distributed throughout the northwest of the Iberian peninsula.
  - Iron is still rare, according to the few remains found. It was used to build weapons and work tools such as sickles.
- Similar assemblages are found in settlements such as the Alto de la Cruz de Cortes de Navarra or the Cabezo de la Cruz de La Muela in Zaragoza.

- There are few metallic pieces which provide chronological information, such as axes or fibulae. Due to its stratigraphic position, the vast majority of them belongs to Early Iron Age phase.
- The metallurgical activity in the settlement is documented for the identification of metallurgical work remains: the bivalve mould for a buckle and bars, semi-manufactured elements – such as fragments of plano-convex ingots and bars-ingots - and slags.
  - Metallic pieces were made in the settlement, but it cannot be confirmed where the transformation of minerals took place.
  - Plano-convex bearing bronze ingots would arrive to the settlement by exchange and/or commercial routes widely attested in the northeast of the peninsula and in the Mediterranean area between the 7<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> centuries BC.
- Metallurgical production is carried out in two different alloys: Cu-Sn binary and Cu-Sn-Pb ternaries bronzes.
  - The majority of the pieces are bearing bronze. This alloy became significant since Late Bronze in Iberian peninsula.
  - The traditional separation between ternary and binary bronze according to final product or elaboration technique does not take place in this assemblage. In El Morredón, the indistinct use of both alloys is detected in different metallic types.

### **Lithics materials**

- Lithic material is scarce. It was found mainly in Early Iron Age phase.
- The flint industry predominates. It has a reduced typology: a small number of sickle-teeth, retouched flakes, massive tools; and abundant remains of flakes, nuclei and flint nodules.
- Lithic industry decline along the Bronze Age, meanwhile the metallic pieces become more important. However, lithics are still common to make quotidian tools in El Morredón, such as in other settlements with similar chronologies in the middle Ebro valley.
- The lithic assemblage also comprises a mould for buckles and bars, querns, stone balls, some loom-weights, and other tools such as smoothers or hammers elaborated in pebbles.

## **Ecosystem and animal resources management**

Some conclusions are drawn about ecosystem and economic bases of the settlement, through Anthracology and Archaeozoology:

- The vegetation is dominated by *Pinus halepensis* and other less abundant species such as *Quercus sp. Perennifolio*, *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis* or *Leguminosae*, among others.
- Mediterranean-type vegetation predominates. It is a similar landscape than other tributaries of the Ebro river such as the Huerva river. This one showed a mosaic of pinus halepensis, quercus perennifolio and cultivated areas, meanwhile riverbank presented riparian vegetation.
- This landscape is the result of the intense anthropization and the development of stable agricultural and livestock activities, such as analysis from several sites in the middle Ebro valley prove.
- In animal management, farming prevails over hunting activity as a source of animal resources, such as other settlements of these chronologies in the middle Ebro valley.
- It is a non-specialized livestock. The ovicaprid predominates for a diversified exploitation: wool, dairy products and meat. Other species are horses, bovinds and suidae, which would be a pulling force but also a source of meat.
- Hunting is local and diversified. There is land mammals of different sizes and ages (rabbit, roe deer and deer), birds (only present in the Bronze Age) and mollusks.
- It is a family-based agricultural and livestock economy. It would integrate part of the cattle as a labour force to cultivate land, while some products of agriculture would be used to feed the cattle.

## **2. El Morredón and the research in the middle Ebro valley**

The research about El Morredón is an important contribution to the Late Bronze and the Early Iron Age research in the middle Ebro valley, which began in the first third of the 20<sup>th</sup> century.

- The research about these periods began with Bosch Gimpera and “escuela de Barcelona” works. They established the bases from invasionist theories until the 1970s.

- In the decade of 1950s, different interpretations were made under the influence of political situation in Spain. They focus on the Celtic influx in the Urnfield culture. Some of the most important authors were Almagro Basch and Martínez Santa-Olalla.
- New Archaeology motivated a methodological and theoretical progress. The invasionist theories were partially neglected. New theories defended the peaceful arrival of population and its influence on the previous inhabitants, causing an acculturation process. Some authors were Pellicer Catalan, J. L. Maya and, especially, Ruiz Zapatero.
- Since the 1990s, regional research predominated in the middle Ebro valley. It caused the analyses of the local process and important increase of knowledge. This growth was not homogeneous in different regions.
- Nowadays, research is focus on preventive Archaeology and revision of materials from old digging, as this thesis. At the same time, multidisciplinary studies increase: palynology, anthracology, archaeozoology, geoarchaeology, archaeometry and radiometric dating. Some new interpretations are also proposed, such as those from postprocesualism.
- We identify some weakness nowadays, as a result of the historiographical tradition: research from different regions follow different dynamics; there is a lack of sites with good-conservated stratigraphy, carbon dates and complete materials analysis; there is no consensus about terminology; and also the chronological scheme for the middle Ebro valley is not updated.

Some of the more important contributions of this research are the following:

- El Morredón is included in the group of Urnfield culture of the Middle and Upper Ebro defined by Ruiz Zapatero in his Doctoral Thesis (1985). This group has some common characteristics within the phenomenon of the Urnfield in the northeast of the Iberian peninsula, which differentiate it from other groups. However, if we analyse the ceramics in detail, we observe certain regional peculiarities, probably related to the preexisting communities in each territory.
  - Ceramics from the Early Iron Age show typological differences at the regional level. The Morredón is inserted into a subgroup located spatially in the Aragonese territory in the tributaries of the Ebro river right bank, from the Ginel river to the Alhama river. This subgroup is

characterized by an apparent standardization and predominance of vessels with cylindrical neck and globular body, storage vessels of similar morphology and truncated cone-shaped plates.

- We observe the coexistence of different technological, at least in the ceramic pastes within the Upper and Middle Ebro group. One would be located along the Ebro river in the Basque Country, Navarra and La Rioja and is characterized by addition of crushed calcite. It appears in sites such as El Castellar de Mendavia, El Castejón de Borgota in Navarra or El Sequero in La Rioja (Aranda-Contamina and Rodanés, in press; López de Heredia, 2011; Olaetxea, 2000). The second ceramic paste was located in the current Aragon region and is distinguished by the adhesion of grog as a temper. It has been found in sites such as El Morredón or Cabezo de la Cruz (Lapuente et al., 2009; Pérez et al., 2014).
- There are numerous sites in the Huecha valley and in the middle Ebro valley with a similar occupation sequence:
  - The identification of a phase in the “Bronce Tardío” is remarkable. It is unusual to detect phases prior to the Late Bronze Age in these kind of settlements. There are only few examples such as Partelapeña de El Redal or Alto de la Cruz de Cortes. Identification and characterization of this phase in more sites would help to understand transition between the Bronze Age cultures and the arrival of the influences of the Urnfield.
  - The Late Bronze and Early Iron Age phases have identical parallels at the PIIIA and B and PIIA and B levels of the Alto de la Cruz de Cortes de Navarra (Maluquer et al., 1990) and in the Cabezo de la Cruz de La Muela (Picazo and Rodanés, 2009).
- The middle Ebro valley, and especially the Huecha, has a lack of carbon dating. The new carbon dates from El Morredón ages the previous chronological schemes supported by relative dates.
  - The first occupation of the hill was in the ‘Bronce Tardío’ during the 12<sup>th</sup> century BC, but we cannot characterised this culture.
  - Late Bronze phase is dated in the 10<sup>th</sup> century BC. This old date is more similar to the schemes for the Segre-Cinca or Bajo Aragón than those for the Huecha valley and the middle Ebro valley.

- On the other hand, the dates for the Early Iron Age, 6<sup>th</sup> century BC, coincides with the schemes of the Huecha valley and the middle Ebro valley.
- El Morredón has a strategic position in the middle Ebro valley where converge different influences. The metallurgy of El Morredón is influenced by the two metallurgical traditions in the Iberian peninsula in the Late Bronze Age - Mediterranean and Atlantic-.
  - Composition shows more connections with areas of the Southern Plateau, Catalonia, Levante or Andalusia, due to the high number of samples with low levels of Sn and medium levels of Pb, in contrast to the more plumb areas of the Iberian peninsula.
  - We observe connections with Mediterranean areas in some pieces, such as the ram pendant located in El Morredón a few decades ago (Rafel, 1997; Aguilera, 2013).
  - Other pieces are resulted of the influence from the Atlantic Bronze or Central Europe, such as the three socketed axes and the Celtic-type buckle in the mould from the site.

\* \* \* \*

In conclusion, there are several aspects to highlight of this research about El Morredón settlement. In one hand, it increases the knowledge of the Late Bronze and the Early Iron Age in the middle Ebro valley, and especially, confirms the evidences of the existence of a large cultural community in this territory of the valley within the group of Upper and Middle Ebro Urnfield. The best examples are the settlements of the Alto de la Cruz in Cortes and the Cabezo de la Cruz in La Muela. This community, due to its strategic position in the middle Ebro valley, would be permeable to influences from both the Atlantic and Mediterranean areas.

In the other hand, the carbon dates provide us a new chronological scheme to the Huecha valley and the middle Ebro valley. This scheme anticipate the first occupation phases of the site, the ‘Bronce Tardío’ and the Late Bronze Age, in relation to the previous schemes based on relative dates. This reveals some points about the focus of following research: obtaining more carbon dates and

characterizing them culturally. The increase of this information would allow us to understand the genesis of the settlements of the Early Iron Age, especially its social complexity.

Finally, several multidisciplinary studies have been carried out in order to obtain still scarce information in the middle Ebro valley, especially through archaeometric analyses. Results point to the great possibilities of these studies, such as the technological approach, and let us know new aspects of the complex genesis and transition in the Late Bronze and Early Iron Age.



## BIBLIOGRAFÍA

- Abarquero, F. J. (2005): *Cogotas I. La difusión de un tipo cerámico durante la Edad del Bronce*. Arqueología en Castilla y León. Monografías 4. Junta de Castilla y León.
- Aguilera, I. (1981): “El yacimiento protohistórico del “Cabecico Aguilera” en Agón (Zaragoza)”, *Cuadernos de Estudios Borjanos* I: 5-15.
- (1995): “El poblamiento celtibérico en el área del Moncayo”, en F. Burillo (coord.): *Poblamiento celtibérico. III Simposio sobre los celtíberos* (Daroca, 2-5 octubre 1991), Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 213-233.
- (2013): “La sepultura número 13 y su vaso vertedor con cabeza de carnero”, en M. Beltrán (ed.), *Azaila. Estado de la cuestión en el año 2013*, *Caesaraugusta* 83: 180-187.
- (2017): *La comunidad prehistórica de La Muela de Borja. 2550-1200 CAL*. ANE, Tesis Doctoral inédita.
- Aguilera, I. y Bona, J. (1982): “Un poblado eneolítico en el Somontano aragonés del Moncayo: El Ginestal (Trasmoz-Zaragoza)”, *Turiaso III*: 31-61.
- Aguilera, I., Paz Peralta, J., Pérez Casas, J. A., y Royo Guillén, J. I. (1984): “Dos fechas radiocarbónicas para la protohistoria en la ciudad de Zaragoza. Gavín/Sepulcro”, *Boletín del Museo de Zaragoza* 3: 101-112.
- Aguilera, I. y Royo, J. I. (1978): “Poblados hallstáticos del valle de La Huecha. Contribución al estudio de la 1ª Edad del Hierro en la Cuenca del Ebro”, *Cuadernos de Estudios Borjanos* II: 9-44.

- Albero Santacreu, D. (2008): “La calcita como desgrasante añadido en cerámicas arqueológicas prehistóricas: estado de la cuestión”, en: *I Jornadas de Jóvenes en investigación Arqueológica: dialogando con la cultura material*, UCM, 3-5 septiembre 2008, Madrid: 93-100.
- (2014): “Identifying spathic calcite recipe in archaeological ceramics: possibilities and limitations”, *Ceràmica* 60: 379-391.
- (2015): *Materiality, Techniques and Society in Pottery Production. The Technological Study of Archaeological Ceramics through Paste Analysis*, Sciendo Migration, Berlin and Boston, Retrieved 12 Apr. 2018, from <https://www.degruyter.com/view/product/449658>
- Albero Santacreu, D., Cau Ontiveros, M. Á. (2017): “Technological Choices in Hand-Made Indigenous Pottery from Western Mallorca (Balearic Islands, Spain) (C.1200–75 bc): An Archaeometric Approach”, *Archaeometry*, 59: 642–666.
- Alcolea, M. (2016a): “Una aproximación a la arqueobotánica. Estado de la cuestión y perspectivas de los estudios antracológicos en Aragón”, en J. I. Lorenzo y J. M. Rodanés (ed.), *Actas del I Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*, Zaragoza: 511-521.
- (2016b): “Estudio antracológico de la estructura 1”, en J. M. Rodanés, Zubillaga y P. Aranda-Contamina: *Bronce Final y Primera Edad del Hierro en La Rioja. Excavación de los fondos de cabaña de El Sequero (Arrúbal, La Rioja)*, Trabajos del Museo de La Rioja 25, Logroño: 79-99.
- Almagro Basch, M. (1935): “El problema de la invasión céltica en España según los últimos descubrimientos”, *Investigación y progreso* IX: 180-184.
- (1939): “La cerámica excisa de la I Primera Edad del Hierro en la Península Ibérica”, *Ampurias* I: 138-158.
- (1952): “La España de las invasiones célticas y el mundo de las colonizaciones”, en R. Menéndez Pidal (ed.): *Historia de España*, T. I, vol. II, Espasa Calpe, Madrid: 141-240.
- (1958): “Capítulo X. La corriente étnica europeizante”, *Origen y formación del pueblo hispano*, Vergara, Madrid: 91-103.

- (1960): “La Edad del Hierro en la Península Ibérica”, *Manual de Historia Universal*, Tomo I. Prehistoria, Espasa Calpe, Madrid: 826-854.
- Almagro Gorbea, M. (1977): “El Pic del Corbs, de Sagunto y los Campos de Urnas del NE de la Península Ibérica”, *Saguntum* 12: 89-144.
- (1986): “El Bronce Final y el inicio de la Edad del Hierro en la Península Ibérica”, *Historia de España I*, Prehistoria, Gredos, Madrid: 341-532.
- (1986-1987): “Los Campos de Urnas en la meseta”, *Zephyrus* XXXIX-XL: 31-43.
- (1992a): “El origen de los celtas en la Península Ibérica. Protoceltas y celtas”, *Polis* 4: 5-31.
- (1992b): “Los intercambios culturales entre Aragón y el Litoral Mediterráneo durante el Bronce Final”, en M. P. Utrilla Miranda (coord.): *Aragón-litoral Mediterráneo: intercambios culturales durante la prehistoria: en homenaje a Juan Maluquer de Motes*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 633-658.
- (2007): “Antonio Beltrán, arqueólogo”, en M. Beltrán Lloris y F. Beltrán Lloris (coords): *Antonio Beltrán: 1916-2006: "vir bonus, magister optimus"*, *Caesaraugusta* 79: 71-91.
- (2009): “La etnología como fuente de estudios de la Hispania celta”, *BSAA Arqueología: Boletín del Seminario de Estudios de Arqueología* 75: 91-142.
- Almagro Gorbea, M. y Ruiz Zapatero, G. (1992): “Paleoetnología de la Península Ibérica. Reflexiones y perspectivas de futuro”, en M. Almagro Gorbea y G. Ruiz Zapatero (eds.): *Paleoetnología de la Península Ibérica (Complutum 2-3)*, Madrid: 469-500.
- Alonso, N. (2000): “Registro arqueobotánico de Cataluña occidental durante el II y I milenio A. N. E.”, *Complutum* 11: 221-238.
- Alonso, N., Junyent, E. Lafuente, A., Lopez, J. B. (1999): “Chronologie des âges des métaux dans la Basse Vallée du Segre (Catalogne, Espagne), a partir des datations 14C”, en: *3 Congrès International: 14C et Archéologie, 1998*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, t.XXVI, Lyon: 287-292.
- Altuna, J. (1965): “Fauna del yacimiento «Castro de las Peñas de Oro (Valle de Zuya, Álava)”, *Boletín Sancho el Sabio* 9: 157-182.

- (1975): “Fauna de mamíferos del Castro del Castillo de Henayo - Álava (Edad del Hierro)”, *Estudios de Arqueología alavesa* 8: 213-219.
- (1980): “Historia de la domesticación animal en el País Vasco, desde sus orígenes hasta la Romanización”, *Munibe*: 198-163.
- Álvarez Clavijo, P. (1993): *El yacimiento arqueológico de Partelapeña (El Redal, La Rioja) en el contexto de la prehistoria del Valle del Ebro*. Tesis doctoral inédita.
- Álvarez Clavijo, P. y Pérez Arrondo, C. L. (1987): *La cerámica excisa de la Primera Edad del Hierro en el Valle Alto y Medio del Ebro*, Instituto de Estudios Riojanos, Col. Historia 8, Logroño.
- (1988): “Notas sobre la transición de la Edad del Bronce a la Edad del Hierro en La Rioja”, *Cuadernos de Investigación Histórica, BROCAR* 14: 103-118.
- Álvarez Gracia, A. (1985): “El yacimiento protohistórico de Palermo, en Caspe (Zaragoza). Aproximación a la secuencia cultural Bronce Final-Hierro en el valle medio del Ebro”, *Boletín del Museo de Zaragoza* 4: 296-301.
- (1990): “El Bronce Final y el Hierro Inicial en la región aragonesa”, *Estado actual de la arqueología en Aragón I Ponencias*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 97-131.
- (1992-1993): “El Bronce Final-Hierro I en el Bajo Aragón y sus relaciones con el valle medio del Ebro”, *Segundos Encuentros de Prehistoria Aragonesa, (Caspe, Zaragoza, 1986)*, *BAP IX-X*: 51-62.
- Álvarez Gracia, A. y Bachiller Gil, J. A. (1994-1996): “La evolución del urbanismo en el Bajo Aragón durante los períodos del Bronce Final-Hierro Antiguo”, en J. Rovira i Port (coord.): *Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre (I Taules Rodones d'Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Museu Nacional, Sant Feliu de Codines: 175-182.
- Ambers, J., Matthews, K., Bowman, S. (1991): “British Museum Natural Radiocarbon measurements XXII”, *Radiocarbon* 33, 1: 51-68.
- Andrés Rupérez, T. (2007): “Antonio Beltrán y la Prehistoria”, en M. Beltrán Lloris y F. Beltrán Lloris (coords): *Antonio Beltrán: 1916-2006: "vir bonus, magister optimus"*, *Caesaraugusta* 79: 13-33.

- (2010): “Identificando la identidad en la Prehistoria, por la Prehistoria”, *Salduie* 10: 13-43.
- Aranda-Contamina, P. (2018): “Aproximación a la tecnología cerámica en el Bronce Final: el caso de El Sequero (Arrúbal, La Rioja)” en L. Agudo, C. Duarte, A. García, J. M. Geiling, A. Higuero, S. Núñez, F. J. Rodríguez and R. Suárez (eds.): *Actas de las IX Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*, Santander: 497-503.
- Aranda-Contamina, P., Lorenzo, J. I. y Rodanés, J. M. (2016): “Estructuras de ocupación de la ladera sudoeste de El Morredón (Fréscano, Zaragoza)”, en J. I. Lorenzo y J. M. Rodanés (ed.): *Actas del I Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés (24 y 25 de noviembre de 2015)*, Tomo I, Zaragoza: 179-187.
- Aranda-Contamina, P. y Rodanés Vicente, J. M. (2017): “Las investigaciones sobre el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en Aragón. Una revisión crítica”, en M. Ayargüena, G. Mora y J. Salas (eds.): *150 años de historia de la arqueología: teoría y método de una disciplina*, Madrid: 263-282.
- Aranda-Contamina, P., Rodanés, J. M. Y Lorenzo, J. I. (2018): “Las fases de ocupación de El Morredón (Fréscano, Zaragoza)”, en J. I. Lorenzo y J. M. Rodanés (ed.): *Actas del II Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*, Tomo I, Zaragoza: 139-148.
- Aranda-Contamina, P. y Rodanés Vicente, J. M. (2019): “La decoración excisa como indicador de procesos de interacción e intercambio durante el Bronce Final en el valle medio del Ebro. Reflexiones a partir de nuevos hallazgos y dataciones absolutas”, *Trabajos de Prehistoria* 76, 1: 84-101.
- Aranda-Contamina, Montero, I., Rodanés, J. M., Lorenzo, J. I. (2020): “Materiales metálicos del Bronce Final y Primera Edad del Hierro del poblado de El Morredón (Fréscano, zaragoza). Estudio tipológico”, en J. I. Lorenzo y J. M. Rodanés (ed.): *Actas del III Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés (14 y 15 de noviembre de 2019)*. Zaragoza: 139-148.
- Aranda Marco, A. (1986): *El poblamiento prerromano en el S.O. de la comarca de Daroca (Zaragoza)*, Centro de Estudios Darocenses, Zaragoza.

- Arcelin, P., Tuffreau-Libre, M. (1998): “La quantification des céramiques, conditions et protocole”, *Actes de la table ronde du Centre archéologique européen du Mont Beuvray (Gluz-en-Glenne, 7-9 avril 1998)*, Glux-en-Glenne.
- Arenas, J. A. (1999): *La Edad del Hierro en el Sistema Ibérico Central, España*, British Archaeological Reports, International Series, 780, Oxford.
- Armada, X., Garcia i Rubert, D., Moreno Ferrero, I., Montero, I. Rafel N., Rovira, C. (2005): “Minería y metalurgia durante la I Edad del Hierro: proceso de cambio en el sur de Cataluña”, *Revista d’Arqueologia de Ponent* 15: 133-150.
- Armada, X. L., S. Rovira, S. (2011): “El soporte de Les Ferreres de Calaceite (Teruel): una revisión desde su tecnología y contexto”, *AEspA* 84: 9-41.
- Armendáriz, J. A. (1995-1996): “Poblado de las Las Eretas (Berbinzana): campañas de 1994, 1995 y 1996”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 12: 298-303.
- (2008): “De aldeas a ciudades: el poblamiento durante el primer milenio a. C. en Navarra”, Gobierno de Navarra, Departamento de Cultura y Turismo, Institución Príncipe de Viana, Pamplona.
- Armendáriz Martija, J., y De Miguel Ibáñez, M. P. (2006): “Los enterramientos infantiles del poblado de Las Eretas (Berbinzana): estudio paleoantropológico”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 19: 5-44.
- Arnold, D. (1985): *Ceramic theory and cultural process*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (2011): “Ceramic theory and cultural process after 25 years”, *Ethnoarchaeology* 3, 1: 63-98.
- (2017): “Raw material selection, landscape, engagement, and paste recipes: insights from ethnoarchaeology”, en L. Burnez-Lanotte (dir.): *Matières à penser. Raw material acquisition and processing in early Neolithic pottery productions. Proceeding of the workshop of Namur (Belgium), 29-30 may 2015*, Société préhistorique française, Paris: 15-28.
- Arteaga, O. (1978): “Los Pirineos y el problema de las invasiones indoeuropeas. Aproximación a la valoración de los elementos autóctonos”, *II Colloqui*

*Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà (1976): Els pobles pre-romans del Pirineu*, Institut d'Estudis Ceretans, Puigcerdà: 13-30.

- Asensio Vilaró, D., Belarte Franco, M. C., Ferrer Álvarez, C., Noguera Guillén, J., Sanmartí Greco, J., Santacana Mestre, J. (1994-1996): “El poblament de les comarques del curs inferior de l'Ebre durant el Bronze Final i la Primera Edat del Ferro”, en J. Rovira i Port (coord.): *Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre (I Taules Rodones d'Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Museu Nacional, Sant Feliu de Codines: 301-317.
- Badal, E. (2009): “El combustible y el paisaje vegetal”, en J. Picazo y J. M<sup>a</sup> Rodanés (ed.): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz. La Muela, Zaragoza*. Gobierno de Aragón, Zaragoza: 132-155.
- Badal., E., Carrión, Y., Picazo, J.V., Rodanés, J.M. (2008): “Los usos de los vegetales en el Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) durante la Edad del Hierro”, *Actas III Congreso Ibérico de Arqueometría*: 5-19.
- Barandiarán, I., y Vallespi, E. (1980): “Prehistoria de Navarra”, *Trabajos de Arqueología Navarra 2*, Diputación Foral de Navarra, Pamplona.
- Barrio Cadiñanos, A. R., Flaceto Blecua, M. D. y Álvarez Clavijo, P. (1994): “Avance sobre el estudio de la fauna del Bronce final del yacimiento de Partelapeña (El Redal, La Rioja)”, *Zubía monográfico 6*: 361-374.
- Barroso, R. (2002): “Cuestiones sobre las cerámicas grafitadas del Bronce Final y I Edad del Hierro de la Península Ibérica”, *Trabajos de Prehistoria 59*, 1: 127-142.
- Bea, D., Diloli, J., Garcia i Rubert, D., Moreno, I. y Moret, P. (2012). “Arquitectura de prestigio y aristocracias indígenas”, en M.C. Belarte, J. A Benavente, L. Fatás, J. Diloli, P. Moret, J. Noguera (eds.): *Iberos del Ebro. Actas del II Congreso Internacional Iberos del Ebro (Alcañiz-Tivissa, 2011)*, Documenta 25, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Tarragona: 51-70.
- Bea, M., Pérez, F., Domingo, R., Lapuente, P., Igea, J., Uribe, P., Reklaityte, I. (2015): “Poblando el Neolítico Antiguo de la depresión del Ebro: la cerámica de La Ambrolla (La Muela, Zaragoza)”, en V. C. Gonçalves, M. Diniz, A.

Catarina Sousa (eds.): *Actas del 5º Congreso do Neolítico Peninsular* (eds.), Estudos&Memórias, 8, Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, Lisboa: 378-384,

Beguiristain Gúrpide, M<sup>a</sup> A. García García M<sup>a</sup> L., Sesma Sesma, J. (2010): “La Cuesta de la Iglesia (Bardenas Reales). El final de la Edad del Bronce en el Ebro Medio”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 18, 1: 199-225.

Beltrán Martínez, A. (1951): *Las investigaciones arqueológicas en Aragón*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza.

— (1955): “La Edad de los metales en Aragón: algunos problemas de las culturas del bronce final y de los albores del hierro (discurso de ingreso leído en el acto de su recepción académica)”, Real Academia de Nobles y Bellas Artes de San Luis de Zaragoza, Zaragoza.

— (1956): “El Bronce Final y la Edad del Hierro en el Bajo Aragón”, en M. Almagro, A. Beltrán, y E. Ripoll (eds): *Prehistoria del Bajo Aragón*, Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación Provincial de Teruel, Zaragoza.

— (1960): “La indoeuropeización del Valle del Ebro”, en *Primer Simposium de Prehistoria Peninsular (Pamplona, 1959)*, Institución Príncipe de Viana, Pamplona: 103-124.

— (1974): “Aragón y los principios de su historia. Síntesis de arqueología aragonesa (lección inaugural del curso 1974-1975)”, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

— (1989): “El Bronce Final y la I Edad del Hierro”, en *Historia de Aragón, I. Generalidades*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 49-65.

Benavente Serrano, J. A. (1994-1996): “El Bronce Medio y Final en el área de Alcañiz (Teruel)”, en J. Rovira i Port (coord.): *Models d’ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l’Ebre (I Taules Rodones d’Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Museu Nacional, Sant Feliu de Codines: 115-125.

Benavente, J. A. y Fatás, L. (coord.) (2009): *Íberos en el Bajo Aragón. Guía de la Ruta*, Consorcio Patrimonio Ibérico de Aragón, Zaragoza.

- Blanco Freijeiro, A. (1979): “Luis Pericot”, *Estudios clásicos* tomo 23, 83: 199-205.
- Blasco, F. (1998): “Estudio de los restos de fauna de “Los Castellazos” Mediana de Aragón (Zaragoza)”, *Boletín del Museo de Zaragoza* 14: 237-250.
- Blasco, M. C. y Moreno López, G. (1971-1972): “El yacimiento hallstático de Pompeya (Samper de Calanda, Teruel)”, *Caesaraugusta* 35-36: 125-166.
- Blázquez, J. M. (1995): “Tres arqueólogos españoles del siglo XX: los profesores A. García y Bellido, A. Blanco y J. Maluquer de Motes”, en: *Historiografía del Arte Español en los siglos XIX y XX: VII Jornadas de Arte (1994)*, CSIC, Madrid: 194-196.
- Borja Simón, J. A. (1994): “La fase final de la prehistoria reciente en el Alto Valle del Ebro. Estado de la cuestión y nuevos planteamientos”, *Cuadernos de Sección. Prehistoria-Arqueología* 5: 9-112.
- (1996): “Identificación y análisis de procesos postdeposicionales en yacimientos del primer milenio a. C. en la Cuenca de Pamplona”, *Arqueología espacial* 16-17: 191-205.
- Bosch Gimpera, P. (1921): “Los celtas y la civilización céltica en la Península Ibérica”, *Boletín de la Sociedad Española Excursionista* XXIX: 248-301.
- (1932): *Etnología de la Península Ibérica*, Barcelona.
- (1933): “Una primera invasión céltica en España hacia 900 a. C”, *Investigación y progreso* VII, 12: 345-350.
- (1939): “Two celtic Waves in Spain. The Sir John Rhys Memorial Lectura British Academy”, en: *Proceedings of the British Academy*, vol. XXVI, Humphrey Milford, London: 7-126.
- (1945): *El poblamiento antiguo y la formación de los pueblos de España*, Imprenta Universitaria, México.
- (1975): *Prehistoria de Europa: las raíces prehistóricas de las culturas de Europa*, Istmo, Madrid.
- Bowman, S., Ambers, J., y Leese, M. (1990): “Re-evaluation of British Museum radiocarbon dates issued between 1980 and 1984”, *Radiocarbon* 32, 1: 59-79.

- Bronk Ramsey (2009): “Bayesian analysis of radiocarbon dates”, *Radiocarbon* 51, 1: 337-360.
- Burillo, F. (1989-1990): “La crisis del Ibérico Antiguo y su incidencia sobre los Campos de Urnas Finales del Bajo Aragón”, *Kalathos* 9-10: 95-124.
- (1992): “Substrato de las etnias prerromanas en el Valle del Ebro y Pirineos”, en M. Almagro Gorbea y G. Ruiz Zapatero (eds.): *Paleotnología de la Península Ibérica (Complutum 2-3)*, Madrid: 195-222.
- (1992-1993): “La crisis del ibérico antiguo y su incidencia sobre los campos de urnas finales del Bajo Aragón”, *Segundos Encuentros de Prehistoria Aragonesa, (Caspe, Zaragoza, 1986)*, BAP IX-X: 215-236.
- Burillo F. y Picazo, J. (1994-1996): “El Bronce Medio y la transición al Bronce Tardío en Teruel”, en J. Rovira i Port (coord.): *Models d’ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l’Ebre (I Taules Rodones d’Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Gala 3-5, Museu Nacional, Sant Feliu de Codines: 59-75.
- Buxeda i Garrigos, J., Cau i Ontiveros, M. A., Sagrista I Mas, A., Tuset I Bertran, F. (1991): “Appreciation macroscopique et determination de fabriques”, *SFECAG. Actes du Congrès de Cognac*: 425-430.
- Cabanillas, G. (2011): “Más allá de la tipología. Herramientas para un enfoque funcional de la cerámica protohistórica”, *Estat Crític* 5, 2: 274-285.
- Cabré, J. (1929): *Excavaciones en el Roquízal del Rullo (Fabara)*. Zaragoza. Memorias de la JSEA, 101.
- (1930): *Excavaciones de las Cogotas, Cardeñosa (Avila), I. El Castro*. Memorias de la JSEA, 110.
- Calvo Trias, M. y García Rosselló, J. (2014): “Acción técnica, interacción social y práctica cotidiana: una propuesta interpretativa de la tecnología”, *Trabajos de Prehistoria* 71, 1: 7-22.
- Capel, J., Delgado Calvo Flores, R., Párraga, J., Guardiola, J. L., (1995): "Identificación de técnicas de manufactura y funcionalidad de vasijas cerámicas en estudios de Lámina Delgada", *Complutum* 6: 311-318.

- Capel, J., Navarrete, M. S., Huertas, F., Linares, J. (1982): “Algunos aspectos del proceso de manufacturación de cerámicas neolíticas. Estudio del contenido en desgrasantes mediante lupa binocular”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 7: 73-111.
- Caprile, P. (1986): *Estudio de los objetos de adorno del Bronce Final y Edad del Hierro en la provincia de Álava, Estudios de Arqueología Alavesa* 14, Instituto Alavés de Arqueología, Diputación Foral de Álava, Consejo de Cultura, Vitoria-Gasteiz.
- Carrión, Y. (2007): “Woodland in the middle Ebro valley (Spain). Dendrological analyses of archaeological timber from Bell Baker and Iron Age periods”, *Archéosciences* 31: 151-162.
- (2009): “La construcción en madera”, en J. Picazo y J. M<sup>a</sup> Rodanés (ed.): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz. La Muela, Zaragoza*. Gobierno de Aragón, Zaragoza: 156-169.
- Castaños, P. (1988): “Estudio de los restos óseos de “Muru-Astrain”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 7: 221-235.
- Castaños, P., y Castaños. J. (2009): “Estudio de la fauna de El Castejón”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 17: 199-228.
- Castiella Rodríguez, A. (1977): *La Edad del Hierro en Navarra y Rioja*. Exc. En Navarra, 8, Pamplona.
- (1985): “El Castillar de Mendavia. Un poblado protohistórico”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 4: 65-143.
- (1988): “Asentamiento de Sansol (Muru-Astrain, Navarra). Memoria de excavación. 1986-87”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 7: 145-220.
- (1991): “Consideraciones sobre el poblado y necrópolis de Sansol (Muru-Astrain, Navarra). Campaña 1988”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 10: 255-316.
- (1993): “De la protohistoria navarra: La Edad del Hierro”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 1: 121-175.
- (1995): “En los albores de la historia. La Edad del Hierro”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 3: 185-230.

- (1996): "Consideraciones sobre la alfarería navarra protohistórica", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 4: 85-106.
- (2005). "Sobre los ajuares de la necrópolis de La Atalaya. Cortes. Navarra", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 13: 115-210
- (2007): "El poblado y la necrópolis de la I Edad del Hierro en Valtierra (Navarra)", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 15: 193-243.
- Castiella Rodríguez, A.; Bienes Calvo, J.J. (2002): "La vida y la muerte durante la Protohistoria en El Castejón de Arguedas (Navarra)", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 10: 177-233.
- Castiella Rodríguez, A.; Sesma Sesma, J. (1988-1989): "Piezas metálicas de la Protohistoria. Navarra: armas", *Zephyrus: revista de prehistoria y arqueología* 41-42: 383-404.
- Castiella Rodríguez, A. Sesma Sesma, J. García García, M<sup>a</sup> L., García Gazólaz, J., Prieto Vinagre, J. J., Faro Carballa, J. A., García Jaurrieta, D., Sánchez Carpintero, I., Garrigó Reixach, J. (1999): "Poblamiento y territorialidad en la Cuenca de Pamplona. Una visión arqueológica. Memoria de Investigación 1994-1998", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 7, II: 11-230.
- Castiella Rodríguez, A.; Sesma Sesma, J.; García García, M<sup>a</sup> L. (2009): "El ajuar doméstico en el poblado protohistórico de El Castejón de Bargota, Navarra", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 17: 85-197.
- Castiella Rodríguez, A.; Tajadura, J. (2001): "Campos de Urnas en Navarra", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 9: 197-222.
- Castiella, J., (1977a): *Mapa geológico de la Hoja nº 121 (Tauste). Mapa Geológico de España E. 1:50.000. Segunda Serie (MAGNA), 1st edition.* IGME, Servicio de Publicaciones-Ministerio de Industria y Energía, Madrid.
- (1977b): *Memoria de la Hoja nº 121 (Tauste). Mapa Geológico de España E. 1:50.000. Segunda Serie (MAGNA), 1st edition.* IGME, Servicio de Publicaciones-Ministerio de Industria y Energía, Madrid.
- Castro Martínez, P. V. (1994): *La sociedad de los Campos de Urnas en el Nordeste de la Península Ibérica. La necrópolis de El Calvari (El Molar,*

- Priorat, Tarragona*), B. A. R., International Series 592, Tempus Reparatum, Oxford.
- Castro Martínez, P. V., Lull Santiago, V., Micó Pérez, R. (1996): *Cronología de la prehistoria reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900)*, B. A. R., International Series 652, Tempus Reparatum, Oxford.
- Cava, A. (1986): «La industria lítica de la Prehistoria reciente en la Cuenca del Ebro», *Boletín del Museo de Zaragoza* 5: 5-72.
- Cebriá, A. (1999): “Lluís Pericot i García (1899-1978): eclecticisme, sociabilitat y bomhomia. Valoració, des del present, d’una figura clau de l’arqueologia i de la prehistòria de la meitat del segle XX”, *Pyrenae* 30: 9-14.
- Cerdeño, M L, y Sagardoy, T. (2007): *La necrópolis celtibérica de Herrería III (Guadalajara)*, Centro de Estudios Celtibéricos, 4, Zaragoza.
- (2016): *La necrópolis de Herreria I y II. Las fases culturales del Bronce Final I y II*, Madrid.
- Clop, X. (2004): “La gestión de los recursos minerales durante la Prehistoria Reciente en el Noreste de la Península Ibérica”, *Cypsela* 15: 171-186.
- (2007): *Materia Prima, Cerámica y Sociedad*. Archaeopress, BAR International 1660, Oxford.
- (2008): “L’estudi de les ceràmiques prehistòriques des de l’arqueometria”, *Cota Zero* 23: 25-37.
- Coffyn, A. (1979): “La ceramique excisee dans l’ouest de la France. Sa diffusion en Espagne”. En *Actes du XV CNA, Lugo 1977*: 631-648.
- (1985): *Le bronze final atlantique dans la Péninsule Ibérique*, Paris.
- Coffyn, A., Gómez, J., y Mohen, J. P. (1981): *L’apogée du bronze atlantique. le dépôt de Vénat*, L’âge du bronze en France-1, CNRS, Picard, Paris.
- Cortadella, J. (1988): “M. Almagro Basch y la idea de la unidad de España”, *Studia Historica* VI: 17-25.
- (1991): “La formación académica de Bosch-Gimpera: de la filología griega a la protohistoria peninsular”, en J. Arce y R. Olmos (ed.): *Congreso Internacional sobre Historiografía de la Arqueología y de la Historia Antigua*

- en España (siglos XVIII al XX). *Actas. Madrid, 13-16 de diciembre de 1988*, Madrid: 161-166.
- (ed.) (2003): *Etnología de la Península Ibérica, de P. Bosch Gimpera*, Marcial Pons, Pamplona.
- (2013): “L’aportació de Joan Maluquer de Motes a la Historia de España de R. Menéndez Pidal. Una visió historiogràfica”, *Revista d’arqueologia de Ponent* 23: 305-322.
- Cubas, M. (2012): “La utilización de desgrasantes en las manufacturas cerámicas del V milenio CAL BC en el Norte de la Península Ibérica”, *Congrés Internacional Xarxes al Neolític, Revista del Museo de Gavà* 5: 375-382.
- Cunliffe, B. W., Fernández Castro, M. C., Espinosa Ruiz, U. (2000): “Datos para el estudio de la Edad del Hierro en el valle medio del Najerilla. Los resultados de la campaña preliminar (año 2000) en Castillo Antiguo y Cerro Molino”, *Estrato: revista riojana de Arqueología* 12: 8-13.
- Cunliffe, B. W., Fernández Castro, M. C., Lock, G., Espinosa Ruiz, U. (2001): “Excavación arqueológica en Cerro Molino (Nájera) y prospección en el Nájera Medio”, *Estrato: revista riojana de arqueología* 13: 4-11.
- Cunliffe, B. y Lock, G. (2010): *A valley in La Rioja: The Najerilla Project*, Oxford University School of Archaeology: monograph 73, Oxford.
- Cuomo Di Caprio, N. y Vaughan, S. (1993): “An Experimental Study in Distinguishing Grog (Chamotte) from Argillaceous Inclusions in Ceramic Thin Sections”, *Archeomaterials* 7 (1): 21-40.
- Delibes de Castro, G., Romero Carnicero, F., Fernández Manzano, J., Ramírez Ramírez, M. L., Misiego Tejada, J. C., Marcos Contreras, G. J. (1995): “El tránsito Bronce Final-Primer Hierro en el Duero Medio. A propósito de las nuevas excavaciones en el Soto de Medinilla (Valladolid)”, *Verdolay* 7: 143-157.
- De Miguel Ibáñez, M. P. (2009): “Las inhumaciones perinatales de El Castejón de Bargota (Navarra)”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 17: 229-248.
- De Palol, P. (1974): “Álava y la meseta superior durante el Bronce Final y Primero Hierro”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 6: 91-100.

- Díaz-Andreu, M. (1993): “Theory and ideology: Spanish archaeology under the Franco regime”, *Antiquity* 67, 254: 74-82.
- (1995): “Arqueólogos españoles en Alemania en el primer tercio del siglo XX: los becarios de la Junta de Ampliación de Estudios: Bosch Gimpera”, *Madridener Mitteilungen* 36: 79-89.
- (1997a): “Prehistoria y franquismo”, en G. Mora y M. Díaz-Andreu (eds.): *La cristalización del pasado: génesis y desarrollo del marco institucional de la arqueología en España, Actas del II Congreso Internacional de Historiografía de la Arqueología en España (s. XVIII-XX)*, CSIC, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga, Málaga: 547-552.
- (1997b): “Nación e internacionalización. La arqueología en España en las tres primeras décadas del siglo XX”, en G. Mora y en M. Díaz-Andreu (eds.): *La cristalización del pasado: génesis y desarrollo del marco institucional de la arqueología en España. Actas del II Congreso Internacional de Historiografía de la Arqueología en España (s. XVIII-XX)*, CSIC, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga, Málaga: 403-416.
- (2004): “Nacionalismo y arqueología: el contexto político y nuestra disciplina”, *Eres. Arqueología/Bioantropología* 12: 143-168.
- Díaz-Andreu, M., y Mora Rodríguez, G. (1995): “Arqueología y política: el desarrollo de la arqueología española en su contexto histórico”, *Trabajos de Prehistoria* 52, 1: 25-28.
- Eiroa, J. J. (1982): *La Loma de los Brunos y los Campos de Urnas del Bajo Aragón*, CSIC, Zaragoza.
- Eiroa, J. J. y Bachiller, J. A. (1985): “Informe de la IV Campaña de Excavaciones Arqueológicas en el poblado y la necrópolis de La Loma de los Brunos (Zaragoza)”, *Bajo Aragón, Prehistoria* VI: 147-192.
- Escribano-Ruiz, S. (2017): “Estrategias cuantitativas para el estudio de cerámica arqueológica. Una propuesta desde el caso de la cerámica histórica alavesa”, *Munibe* 68. doi: 10.21630/maa.2017.68.07
- Espinosa Ruiz, U. (1981): *Estudios de bibliografía arqueológica riojana: Prehistoria e Historia Antigua*, Logroño.

- Espinosa Ruiz, U. y González Blanco, A. (1978): “El cerro de Santa Ana (Entrena, Logroño) y su datación por Carbono 14”, *C14 y Prehistoria de la Península Ibérica*, Fundación Juan March, Madrid: 111-112.
- Faro, J. A. (2015): “La necrópolis de El Castillo (Castejón, Navarra). Vajilla e instrumental metálico de sacrificio y banquete en el valle medio del Ebro (s. VI-III a. C.)”, *Lucentum* XXXIV: 31-118.
- Faro, J. A., Cañada, F., Unzu, M. (2002): “Necrópolis de El Castillo (Castejón, Navarra). Primeras valoraciones campañas 2000-2001-2002”, *Trabajos de arqueología Navarra* 16: 45-77.
- Faro, J. A., Unzu a, M. (2006): “La necrópolis de la Edad del Hierro de El Castillo (Castejón, Navarra). Primeras valoraciones: campañas 2000-2002”, *Complutum* 17: 145-166.
- Fatás Cabeza, G. (1976): “VI campaña de excavaciones arqueológicas en el Castillo de Miranda (Juslibol, Zaragoza)”, *Noticiario Arqueológico Hispánico. Prehistoria*: 369-375.
- Fatás, L. (2007): *La Edad del Hierro en el Valle del Matarraña (Teruel). Las investigaciones del Institut d'Estudis Catalans en el Bajo Aragón*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- (2016): *La Edad del Hierro en el valle del Matarraña (Teruel). Las investigaciones del Institut d'Estudis Catalans*, *Caesaraugusta* 85, Institución Fernando el Católico, Zaragoza.
- Fatás, L. Graells y Fabregat, R. (2010): *Historia gráfica de los túmulos protohistóricos del Bajo Aragón*, Consorcio Patrimonio Ibérico de Aragón, Zaragoza:
- Fatás, L., Graells, R. y Sardà, S. (2012): “Los intercambios y los inicios de la complejidad socioeconómica (siglos VII-VI a. C.). Estado de la cuestión”, en M.C., Belarte, J. A., Benavente, L., Fatás, J., Diloli, P., Moret, J., Noguera (eds.): *Iberos del Ebro. Actas del II Congreso Internacional Iberos del Ebro (Alcañiz-Tivissa, 2011)*, Documenta 25, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Tarragona: 71-86.
- Fernández Götz, M. A. (2008): *La construcción arqueológica de la etnicidad*, Serie Keltia 42, Toxosoutos, Noia (A Coruña).

- Fernández Posse, M. D. (1986): “La cultura de Cogotas I”, en *Actas del congreso ‘Homenaje a Luis Siret (1934-1984), (Cuevas del Almanzora, 1984)*, Sevilla: 475-487.
- Ferreruela Gonzalvo, A. (1993): “Aproximación a la carta arqueológica de la provincia de Zaragoza: término municipal de Leciñena”, *Boletín del Museo de Zaragoza* 12: 7-274.
- Galilea, F. (2009): “Métodos cuantitativos en Arqueología”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 24: 435-848.
- (2011): “Cronología de la prehistoria Alavesa según dataciones de C-14”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 26: 177-192.
- Galilea, F., García Sánchez, A. (2005): “Vías de comunicación y población, durante la I Edad del Hierro, en Álava”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 22: 233-286.
- Gámiz, J., Dorado, A., Cabadas, V. H. (2013): “Análisis de cerámica prehistórica con estereomicroscopía: una guía revisada sobre la descripción de las fases de producción”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 23: 365-385.
- García-Arilla, A. (2015): “Dos hachas de talón y anilla halladas en el yacimiento de “El Morredón” (Fréscano, Zaragoza) y las hachas de talón en el noreste peninsular”, *Cuaderno de Estudios Borjanos* LVIII: 13-34.
- García-Arilla, A. y Mesa Saborido, M. (2016): “A propósito de un broche o aplique de cinturón hallado en el yacimiento de Burrén-Burrena (Fréscano, Zaragoza)”, *Cuadernos de Estudios Borjanos* LIX: 29-45.
- García i Rubert, D., Gracia, F., Montero, I., Moreno, I. y Rovira, M. C. (2007): “Estudio de composición mediante ED-XRF de materiales metálicos del asentamiento protohistórico de Sant Jaume Mas d’en Serrà (Alcanar, Montsià, Tarragona), en J. Molera, J. Farjas, P. Roura y T. Pradell (eds.): *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría (Girona 2005)*, Girona: 145-152.
- García López, E. (1994): “Un modelo de análisis de evolución arquitectónica e interpretación social. El asentamiento del Bronce Final-Primera Edad del Hierro del Alto de la Cruz (Cortes, Navarra)”, *Pyrenae* 25: 93-110.

- García Rosselló, J. (2007): “La etnoarqueología como experimentación: Identificación de marcas de manufactura en cerámicas modeladas a mano”, *Arqueología experimental en la Península Ibérica* 200: 45-57.
- García, J. y Calvo, M. (2006): “Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio”, *Mayurqa* 31: 83-112.
- Gerrard, C. M. (1994): “Análisis petrológico de la cerámica”, en R. J. Harrison, G. Moreno y A. Legge (ed.): *Moncín: un poblado de la edad del Bronce (Borja, Zaragoza)*, Zaragoza: 254-258.
- Gil, E., Filloy, I. (1986): “El poblamiento durante la edad del hierro en Treviño Occidental. Ordenación y jerarquización del hábitat”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 13: 149-218.
- (1988): “Estudio arqueológico de los precedentes del poblamiento en torno a Vitoria-Gasteiz (Bronce Final-Edad del Hierro-Romanización)”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 16: 445-530.
- Gómez Ramos, P. (1993): “Tipología de lingotes de metal y su hallazgo en los depósitos del Bronce Final de la Península Ibérica”, *CuPAUAM*: 73-105.
- González Blanco, A. (1982): *La ciudad prehistórica de Sorbán. Exposición de Arqueología Calagurritana: inauguración de la Casa Municipal 16 de diciembre de 1982*, Ayuntamiento de Calahorra, Calahorra: 7-30.
- González Blanco, A. y Pascual González, H. (1984): *El yacimiento de Sorbán y la Primera Edad del Hierro en Calahorra y La Rioja*, Amigos de la Historia de Calahorra, Calahorra.
- González Pérez, J. R., Rodríguez Duque, J. I., Peña Monné, J. L. (1994-1996): “Aportació de la geoarqueologia al coneixement del poblament durant els camps d’urnes i l’edat del ferro a les valls inferiors dels rius Segre i Cinca”, en J. Rovira i Port, J. (coord.): *Models d’ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l’Ebre (I Taules Rodones d’Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Museu Nacional, Sant Feliu de Codines: 277-291.

- González Sampéris, P. (1998): “Estudio palinológico”, en J. M<sup>a</sup> Rodanés y M. C. Sopena (ed.): *El Tozal de Macarullo (Estiche, Huesca). El Bronce Reciente en el Valle del Cinca. Tolous* 9: 83-99.
- Gosselain O. P. y Livingstone Smith A. (2005): “The Source clay selection and processing practices in Sub-Saharan Africa”, en A. Livingstone Smith, D. Bosquet y R. Martineau (eds.), *Pottery Manufacturing Processes: Reconstitution and Interpretation, proceedings of the XIVth UISPP Congress (Liège, Belgique, 2-8 september 2001)*, Archaeopress (BAR, International Series 1349), Oxford: 33-47.
- Gracia Alonso, F. (2000): “El profesor Juan Maluquer de Motes y la investigación protohistórica en el curso inferior del Ebro”, *Pyrenae* 22-23: 55-59.
- (2003): “Pere Bosch Gimpera y la formación de l’Escola de Barcelona (1915-1939)”, en J. Barberà, y J. García y Roselló, (coords.): *L’arqueologia a Catalunya durant la República i el franquisme (1931-1975)*, Mataró: 31-92.
- (2008): “Pere Bosch Gimpera y la escuela arqueológica de Barcelona (1916-1939) a partir de las fuentes documentales de correspondencia”, en C. Bonnet y V., Krings (eds.): *S’écrire et écrire sur l’Antiquité: L’apport des correspondances à l’histoire des travaux scientifiques*, Editions Jérôme Millon, Toulouse: 341-362.
- (2010): “Joan Maragall y Pere Bosch Gimpera (1910-1911). Una amistad en torno a la traducción de los Himnos homéricos”, *Pyrenae* 41, 2: 121-181.
- (2011a): “Martin Almagro Basch i el classicisme a Catalunya”, en M., Tudela, P., Izquierdo, N., Bilbeny (eds.): *La nissaga catalana del món classic*, Revista Auriga, Barcelona.
- (2011b): “Pere Bosch Gimpera. Deconstruyendo un mito para establecerlo de nuevo”, *Cercos, revista de historia cultural* 14: 173-200.
- (2013): “Pere Bosch Gimpera. L’Exili britànic (1939-1940)”, *Butlletí de la Societat Catalana d’Estudis Històrics* 24: 457-535.
- Gracia Alonso, F., Fullola, y Pericot, J. M. (2008): “Pere Bosch Gimpera y Juan Cabré: la pugna por el control de las Excavaciones de San Antonio de Calaceite y el Bajo Aragón (1914-1916) y su influencia en la creación del

Servei d'Investigacions Arqueològiques del Institut d'Estudis Catalans”, *Pyrenae* 39, 1: 129-174.

Grupo de Trabajo de Caspe (1985): “Lista tipológica para el análisis de las industrias líticas del Eneolítico y Edad de los Metales en el valle medio de Ebro”, *Bajo Aragón, Prehistoria* VI, anexo.

Gutiérrez, F. J., Gil de Muro, V., Lanzas, O., Valladares, C., Aranda-Contamina, P., Sierra Sainz-Aja, A. (2020): El yacimiento de “El Castillo de Villarroya del Campo (Zaragoza). Fases de la Primera Edad del Hierro y Celtibérica”, en J. I. Lorenzo y J. M. Rodanés (ed.): *Actas del III Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés (14 y 15 de noviembre de 2019)*. Zaragoza: en prensa.

Harrison, R.J., Moreno López, G. y Legge, A. (1987): *Moncín: poblado prehistórico de la Edad del Bronce I*. Noticiario arqueológico Hispánico 29, Madrid.

Helmer, D. (1992): *La domestication des animaux par les hommes préhistoriques*, Collection Préhistoire.

Herce, A. I (1993): “El poblado de la primera Edad del Hierro de Pompeya (Samper de Calanda, Teruel): datación por C-14”, *BAP, IX-X, 1992-1993, Segundos Encuentros de Prehistoria Aragonesa (Caspe, Zaragoza, 1986)*: 101-105.

Hernández Vera, J. A. (1979): “El yacimiento hallstático de Morredón (Fréscano, Zaragoza)”, en *XV Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza: 323-332.

— (1983): “Difusión de elementos de la cultura de Cogotas hacia el Valle del Ebro”, *1er Coloquio sobre Historia de La Rioja, Cuadernos de Investigación del Colegio Universitario de La Rioja* IX: 65-89.

Hernando, A. (2002): *Arqueología de la identidad*, Akal, Madrid.

Hunt, A. (2012): “On the origin of ceramics: moving toward a common understanding of ‘provenance’”, *Archaeological Review from Cambridge*, 27.1: 85-97.

Igea, J., Lapuente, P., Saiz, M. E., Burillo, F., Bastida, J. and Pérez-Arantegui, J. (2008): “Estudio arqueométrico de cerámicas procedentes de cinco alfares

- celtibéricos del Sistema ibérico central”, *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 47, 1: 44-55.
- Igea, J., Pérez-Arantegui, J., Lapuente, P., Saiz, M. E. and Burillo, F., (2013): “Producciones de cerámica Celtibérica procedentes del Sistema Ibérico Central (España): Caracterización química y petrográfica”, *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 52, 1: 1-14.
- Iriarte-Chiapusso, M. J. (2000): “Historia de la vegetación en la cuenca de Pamplona durante el primer milenio a. C.: el yacimiento arqueológico de Sansol (Muru Astráin, Navarra)”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 8: 45-56.
- (2002): “Antropización del paisaje y economía de producción entre los siglos XV y IV a. C. El entorno vegetal del yacimiento de La Hoya (Laguardia, Álava)”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 19: 163-190.
- (2009): “Los inicios del Holoceno reciente en el valle del río Huerva: la secuencia palinológica protohistórica del Cabezo de la Cruz”, en J. Picazo y J. M<sup>a</sup> Rodanés (ed.): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz. La Muela, Zaragoza*. Gobierno de Aragón, Zaragoza: 108-131.
- Iriarte-Chiapusso, M. J., Zapata, L. (1996): *El paisaje vegetal prehistórico en el País Vasco*, Diputación Foral de Álava, Vitoria-Gasteiz.
- Jover, F. J. y López, J. A. (2013): “La producción textil durante la Edad del Bronce en el cuadrante suroriental de la península ibérica: materias primas, productos, instrumentos y procesos de trabajo”, *Zephyrus* LXXI: 149-171.
- Junyent, E. (1992): “Els orígens del ferro a Catalunya”, *Revista del Ponent* 2: 21-36.
- Junyent, E., Lafuente, A., y López, J. (1994): “L’origen de l’arquitectura en pedra i l’urbanisme a la Catalunya occidental”, *Cota Zero* 10: 73-90.
- Kaiser, J. M. (2003): “Puntas de flecha de la Edad del Bronce en la Península Ibérica. Producción, circulación y cronología”, *Complutum* 14: 73 - 106.
- Kreiter, A., Czifra, S., Bendő, Z., Egri Imre, J., Pánczél, P., Váczi, G. (2004): “Shine like metal: an experimental approach to understand prehistoric

graphite coated pottery technology”, *Journal of Archaeological Science* 52: 129-142.

Kristiansen, K. (2001): *Europa antes de la Historia: los fundamentos prehistóricos de la Europa de la Edad del Bronce y la primera Edad del Hierro*, Península, Barcelona.

Lapuente, P. and Igea, J., (2014): “Estudio petrológico de las cerámicas neolíticas de Forcas II y otros yacimientos del entorno”, en P. Utrilla y C. Mazo (eds.): *La Peña de las Forcas (Graus, Huesca). Un asentamiento estratégico en la confluencia del Ésera y el Isábena. Monografías Arqueológicas Prehistoria*, 46, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Lapuente, P., Picazo, J., Rodanés, J. M., Fanlo, J. and Igea, J. (2009): “Estudio petrográfico de la producción cerámica modelada a mano del Cabezo de la Cruz, La Muela, Zaragoza (Primera Edad del Hierro)”, en *VIII Congreso Ibérico de Arqueometría, 19-21 octubre 2009 (Teruel, España)*. doi: 10.13140/2.1.3872.7686

Llanos, A. (1972): “Cerámica excisa en Álava y provincias limítrofes”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 5: 81-98.

— (1974): “Urbanismo y arquitectura en poblados alaveses de la Edad del Hierro”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 6: 101-146.

— (1978): “El Bronce Final y la Edad del Hierro en Álava, Guipúzcoa y Vizcaya”, en *II Coloqui Internacional d’Arqueologia de Puigcerdà: Els pobles preromans del Pirineu (1976)*, Barcelona: 119-128.

— (1983): “Desarrollo del poblamiento protohistórico en la Rioja Alavesa en base a la excavación del poblado de La Hoya (Laguardia, Álava)”, *Cuadernos de Sección (Antropología, Etnografía, Prehistoria y Arqueología)* 1: 301-308.

— (1990): “La Edad del Hierro y sus precedentes, en Álava y Navarra”, *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 42. *Homenaje a D. J. M. de Barandiarán*:167-179.

— (1992): “Conformación de las etnias prerromanas en Álava, Bizkaia y Gipuzkoa”, en M. Almagro Gorbea y G. Ruiz Zapatero (eds.), *Paleotnología de la Península Ibérica (Complutum 2-3)*, Madrid: 431-447.

- (1992-1993): “El desarrollo de la metalurgia y de las estructuras urbanas. El Bronce Final y la Edad del Hierro en el País Vasco”, *BAP, IX-X, Segundos Encuentros de Prehistoria Aragonesa, (Caspe, Zaragoza, 1986)*: 155-166.
- (2004): “Cerámicas con ornamentaciones pintadas del Bronce Medio/Final y Hierro Medio, del Poblado de La Hoya (Laguardia. Álava)”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 21: 111-132.
- (2009a): “El complejo paso de la Edad del Bronce Final a la Edad del Hierro, en el Cantábrico Oriental”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 24: 297-354.
- (2009b): “La Edad del Hierro en el País Vasco según las investigaciones de D. José Miguel de Barandiaran”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 24: 355-370.
- Llanos, A. y Agorreta, J. A. (1972): “Nuevas sepulturas de hoyos de incineración en Álava”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 5: 99-112.
- Llanos, A.; Apellaniz, J. M.; Agorreta, J. A. y Fariña, J. (1975): “El castro del Castillo de Henayo (Alegría, Alava). Campañas de 1969-70”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 8: 87-212.
- Llanos, A., Armendáriz, J.; Castiella, A.; Peñalver, X.; Saenz De Urturi, P.; Unzueta, M. (2009): “La Edad del Hierro en el Cantábrico Oriental y su entorno”, en A. Llanos (coord.): *Actas del Congreso Internacional “Medio siglo de Arqueología en el Cantábrico Oriental y su Entorno, 2007*, Instituto Alavés de Arqueología, Vitoria: 201-344.
- Liseau, C. (2005): “Arqueozoología del caballo en la Antigua Iberia”, *Gladius* XXV: 187-206.
- Longares, L.A. (2004): “El paisaje vegetal en el sector aragonés del Moncayo”, en J.L. Peña, L.A. Longares y M. Sánchez (eds.): *Geografía Física de Aragón*. Instituto Fernando el Católico, Zaragoza: 187-197.
- López-Cachero, F. J. (2005): *La necrópolis de Can Piteu-Can Roqueta (Sabadell) en el contexto del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en el Vallès: estudio de los materiales cerámicos*, Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. <<http://www.tesisenxarxa.net/>>.
- (2006): *Aproximació a la societat durant el bronze final i la primera edat del ferro: el cas de la necròpolis de Can Piteu-Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental, Barcelona)*, Societat Catalana d’Arqueologia, Barcelona.

- (2007): “Sociedad y economía durante el Bronce Final y la primera Edad del Hierro en el Noreste Peninsular: una aproximación a partir de las evidencias arqueológicas”, *Trabajos de Prehistoria* 64 (1): 99-120.
- López-Cachero, F. J. y Pons i Brun, E. (2008): “La periodització del Bronze Final al Ferro inicial a Catalunya”, *Cypsela* 17: 51-64.
- López de Heredia, J. (2009): “Estudio de los conjuntos cerámicos del final de la Edad del Bronce y del Hierro, en el entorno de Vitoria-Gasteiz (Álava)”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 24.
- (2011a): “Estudio arqueométrico de la cerámica de la Edad del Hierro: Los Castros de Lastra y La Hoya, (Álava)”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 27: 543-568.
- (2011b): “Funcionalidad y uso: residuos orgánicos en la cerámica de la Edad del Hierro: Los Castros de Lastra y La Hoya (Álava)”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 27: 569-584.
- Lorenzo Lizalde, J. I. (2015): “Estudio antropológico de las incineraciones”, en *La necrópolis de El Cabo de Andorra (Teruel). Al-Qannis. Taller de Arqueología* 12: 133-143.
- Lorenzo Lizalde, J. I., Rodanés Vicente, J. M., Aranda-Contamina, P. y Salvatella, A. (2016): “El parque arqueológico de Fréscano”, en J. I. Lorenzo y J. M. Rodanés (ed.): *Actas del I Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés (24 y 25 de noviembre de 2015)*, Tomo I, Zaragoza: 674-682.
- Lorenzo Lizalde, J. I., y Royo Guillén, J. I. (2017): “Estudio antropológico de las incineraciones de la necrópolis tumular del Corral de Mola (Uncastillo, Zaragoza), *CuPAUAM* 43: 165-177.
- Lorenzo Lizalde, J. I. y Sinusia García, C. (2002): “Estudio antropológico de la necrópolis de incineración de Arguedas, Navarra”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 10: 212-216.
- Lorenzo Magallón, I. (1991): “Excavaciones en el poblado de San Jorge (Plou, Teruel)”, *Arqueología Aragonesa*, Diputación General de Aragón, Zaragoza: 153-155.

- Lorrio, A. J. y Ruiz Zapatero, G. (2005): “The Celts in Iberia: an overview. En e-Keltoi: Journal of Interdisciplinary Celtic Studies”, *The Celts in Iberian Peninsula* 6: 167-254.
- Maestro Zaldívar, E. (1994): “El yacimiento de Los Castellazos de Mediana de Aragón (Zaragoza)”, *Arqueología Aragonesa 1992*, Diputación General de Aragón, Zaragoza: 65-70.
- Maluquer de Motes, J. (1942): “La cerámica con asa de apéndice de botón y el final de la cultura megalítica del nordeste de la península”, *Ampurias* IV: 171-188.
- (1945-1946): “Las culturas hallstáticas en Cataluña”, *Ampurias* VII-VIII: 115-184.
- (1954a): “La Edad del Hierro en la Cuenca del Ebro y en la Meseta Central Española”, *IVº Congreso Internacional de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas*, Madrid.
- (1954b): *El yacimiento hallstático de Cortes de Navarra. Estudio crítico I*. Diputación Foral de Navarra, Institución Príncipe de Viana, Pamplona.
- (1958): *El yacimiento hallstático de Cortes de Navarra. Estudio crítico II*. Diputación Foral de Navarra, Institución Príncipe de Viana, Pamplona.
- (1963): “El desarrollo de la Primera Edad del Hierro”, *II Symposium de Prehistoria Peninsular: problemas de la prehistoria y de la arqueología catalanas (Barcelona, 1962)*, Instituto de Arqueología, Universidad de Barcelona: 53-69.
- (1971): “Late Bronze and Early Iron in the Valley of the Ebro”, en *The European Community in Later Prehistory. Studies in honour of C. F. C. Hawkes*, Routledge & Kegan Paul, Londres: 107-120.
- Maluquer, J. Gracia, F. y Munilla, G. (1990): “Alto de la Cruz (Cortes, Navarra): campañas, 1986-1988”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 9: 11-245.
- Maluquer, J. y Vázquez de Parga, L. (1956): “Avance del estudio de la necrópolis de “La Atalaya”, Cortes de Navarra”, *Príncipe de Viana* 65: 389-454.
- Marco Simón, F. (2004): “Acerca de las migraciones célticas a la Península Ibérica”, en M. Marco Simón, F. Pina Polo, J. Remesal Rodríguez (eds.):

*Vivir en tierra extraña: emigración e integración cultural en el mundo antiguo*, Universidad de Barcelona, Barcelona: 77-93.

- Marcos Pous, A., Castiella Rodríguez, A., Beguiristáin Gúrpide, M<sup>a</sup> A. (2006): “Excavando en los recuerdos”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 14: 9-38.
- Mariezkurrena, K. (1986): “La cabaña ganadera del Castillar de Mendavia (Navarra)”, *Munibe* 38: 119-169.
- Martínez Navarrete, M. I., (1989): *Una revisión crítica de la prehistoria española: la Edad del Bronce como paradigma*, Siglo XXI, Madrid.
- Martínez Santaolalla, J. (1946): *Esquema paleontológico de la Península Hispánica*, 2<sup>a</sup> ed. (1<sup>a</sup> ed. 1941), Madrid.
- (1950): *La indoeuropeización de España. Homenaje a Luis de Hoyos Sáinz*, II, Madrid: 378-387.
- Mata, C. y Bonet, H. (1992): “La cerámica ibérica: Ensayo de tipología, Estudios de arqueología ibérica y romana: Homenaje a Enrique Pla Ballester”, *Serie Trabajos Varios* 89, Servicio de Investigación Prehistórica- Diputación Provincial de Valencia: 117-173.
- Maturén, V.E.M. (2009): “The Early Iron Age upper and middle Ebro group: Cabezo Morrudo (Rodén, Zaragoza) within the frame of the “Eastern middle Ebro subgroup”, *Salduie* 9: 97-118.
- Maya, J. L. (1977): *Lérida Prehistórica. Cultura Ilerdense*, Serie Arte e Historia, Dialagro S. A. Lérida.
- (1978): “Las necrópolis tumulares ilerdenses”, en: *Els pobles preromans del Pirineu: II Coloqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, 1976*, Institut de Estudis Ceretans, Puigcerdà: 83-96.
- (1990): “La Edad del Bronce y la Primera Edad del Hierro en Huesca”, *Bolskan* 7 (*I Reunión de Prehistoria Aragonesa, 1981, Huesca*): 159-196.
- (1992-1993): “El Bronce Final-Hierro Inicial en la zona norte del valle del Ebro”, *BAP*, IX-X, 1992-1993, *Segundos Encuentros de Prehistoria Aragonesa, (Caspe, Zaragoza, 1986)*: 7-50.

- (1997): “Reflexiones sobre el Bronce Inicial en Cataluña”, *Saguntum* 30, 2: 11-27.
- (1998): “El Bronce Final y los inicios de la Edad del Hierro”, en I. Barandiarán (eds.): *Prehistoria de la Península Ibérica*, Ariel Prehistoria, Barcelona: 317-415.
- Maya, J. L. y Barberà, J. (1992): “Etnogénesis y etnias prerromanas en Cataluña”, en M. Almagro Gorbea y G. Ruiz Zapatero (eds.): *Paleotnología de la Península Ibérica (Complutum 2-3)*, Madrid: 167-184.
- Maya, J.L.; Cuesta, F.; López, J. (eds.) (1998): *Genó: un poblado del Bronce Final en el Bajo Segre (Lleida)*, Publicacions de l'Univesitat de Barcelona, Barcelona.
- Maya, J. L., Javier López, F., Ramón González, Junyent, E. Ignasi Rodríguez, J. (2001): “Excavaciones (1981-1983) en el poblado de Carretelà (Aitona, Segrià, Lleida)”, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 11-12: 151-233.
- Mederos Martín, A. (1999): “El joven Bosch Gimpera y la primera estructuración de la Prehistoria en España”, *Boletín del Seminario de Estudios de Arqueología: BSAA* 65: 9-28.
- (2003-2004): “Julio Martínez Santa-Olalla y la interpretación aria de la Prehistoria de España (1939-1945)”, *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología* 69-70: 13-56.
- (2004): “Martín Almagro Basch y la consolidación de la prehistoria en España (1938-1981)”, en S. Quero (ed.): *Historiografía de la Arqueología Española. II. Precursores y maestros*, Madrid: 235-267.
- (2017): “Martín Almagro Basch, un balance de su trayectoria científica”, *Cuadernos de prehistoria y arqueología* 43: 251-289.
- Medrano, M. M, Díaz Sanz, M. A. (2006): “Las cerámicas grafitadas de Peñahitero (Fitero)”, *Trabajos de arqueología navarra* 19: 45-84.
- (2007-2008): “Las formas cerámicas del yacimiento de Peñahitero (Fitero, Navarra)”, *Trabajos de arqueología navarra* 20: 5-44.
- Miguel, F. J. y Morales, A. (1983): “Informe sobre los restos óseos del Cerro de Santa Ana (Entrena, Logroño)”, *Zubía. Ciencias* 1: 49-165.

- Molina, F. y Arteaga, O. (1976): “Problemática y diferenciación en grupos de la cerámica excisa en la Península Ibérica”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 1: 175-214.
- Monteagudo, L. (1977): *Die Beile auf der Iberischen Halbinsel*, Prähistorische Bronzefunde, Abteilung IX, 6. Band, München.
- Montero Ruiz, I. (2010a): “Minería y metalurgia en la investigación prehistórica”, en I. Montero (coord.): *Manual de Arqueometalurgia*. Cursos de Formación Permanente para Arqueólogos, 1. Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid y Sección de Arqueología del CDL de Madrid, Madrid: 53-86.
- (2010b): “Tecnología de la metalurgia de base cobre”, en I. Montero (coord.): *Manual de Arqueometalurgia*. Cursos de Formación Permanente para Arqueólogos, 1. Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid y Sección de Arqueología del CDL de Madrid, Madrid: 159-188.
- Montero Ruiz, I., García Heras, M. y López-Romero, E. (2007): “Arqueometría: cambios y tendencias actuales”, *Trabajos de Prehistoria* 64, 1: 23-40.
- Montero Ruiz, I., Rafel, N., Rovira, M. C., Armada, X. L., Graells, R., Hunt, M., Murillo-Barroso, M., Renzi, M. y Santos, M. (2012): “El cobre de Linares como elemento vinculado al comercio fenicio en El Calvari de El Molar (Tarragona)”, *MENGA* 3: 167-184.
- Montero Ruiz, I., Rovira Hortalà, M. C., Renzi, M., Murillo-Barroso, M., Hunt, M., Gener, M. y Castanyer, P. (2010-2011): “Lingotes plano-convexos de cobre en la primera mitad del I milenio AC en la península ibérica”, *Homenaje a D. Manuel Santoja Alonso. Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología* 46: 99-119.
- Montero Ruiz, I. y Rovira Llorens, S. (2010): “Introducción a la Arqueometalurgia”, en I. Montero (coord.): *Manual de Arqueometalurgia*. Cursos de Formación Permanente para Arqueólogos, 1. Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid y Sección de Arqueología del CDL de Madrid, Madrid: 19-52.
- Montón, F. (2013): “Bolas de piedra en La Codera: hipótesis funcional”, *Bolskan* 24: 39-52.

- Morales, A., Albertini, D.; Blasco Sancho, F.; Cardoso, J.; Castaños Ugarte, P.; Liesau Von Lettow-Vorbeck, C.; Montero Ponseti, S.; Nadal Lorenzo, J.; Nicolas Perez, E.; Perez Ripoll, M.; Pino Uria, B. y Riquelme Cantal, J.A. (1998): «A preliminary catalogue of Holocene equids from the Iberian Peninsula», *International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Workshops 6*, 1: 65-82.
- Morgado, A. y Martínez-Sevilla, F. (2013): “¿Percutores, astillados sobre núcleos o bujardas? Las bujardas de sílex de la Prehistoria Reciente del Sur de Iberia: definición, experimentación y significado tecnoeconómico”, en A. Palomo, R. Piqué y X. Terradas (ed.): *Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado*, Sèrie Monogràfica del MAC-Girona 25.1: 95-105.
- Moya, A. López. J. B., Lafuente, A., Rey, J., Tartera, E., Vidal, A. y Equip Vincamet, (2005): “El Grup del Segre-Cinca II (1250-950 cal. A.n.e) a les terres del Baix Cinca: el poblat clos de Vincamet (Fraga, Osca)”, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 15: 13-58.
- Munilla, G., Gracia, F. (1995): “Evolución arquitectónica del poblado protohistórico del Alto de la Cruz (Cortes de Navarra)”, en F. Burillo Mozota (coord.): *Poblamiento celtibérico, Simposio sobre Celtiberos 3, 1991*, Daroca, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 41-58.
- Munilla, G., Gracia, F., Bergadà, M. y Cubero, C. (1993): “Un conjunto de estructuras de combustión en la H.88/21 del poblado protohistórico del Alto de la Cruz (Cortes de Navarra)”, *Pyrenae* 24: 141-150.
- Munilla, G., Gracia, F., García López, E. (1994): “Cortes de Navarra: transición Bronce Final-Hierro en el valle del medio Ebro”, *Revista de Arqueología* 160: 14-21.
- Munilla, G., Gracia, F., García López, E. (1994/1996): “La secuencia cronoestratigráfica del alto de la Cruz (Cortes de Navarra) como base para el estudio de la transición Bronce Final-Hierro en el valle medio del Ebro”, en J. Rovira i Port (coord.): *Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre (I Taules Rodones d'Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Museu Nacional, Sant Feliu de Codine: 153-173.

- Muñoz, A. M (1988): “La protohistoria de la Península Ibérica en la obra del profesor Maluquer de Motes”, *Anales de Prehistoria y Arqueología* (Murcia) 4: 9-26.
- Nadal, J. (1990): “La fauna del Alto de la Cruz”, en J. Maluquer, F. Gracia y G. Munilla (1990): “Alto de la Cruz (Cortes, Navarra): campañas, 1986-1988”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 9.
- Narvarte, N. (2001): “Cogotas I en el Valle medio del Ebro: estado de la cuestión en la provincia de La Rioja”, *Berceo* 140: 41-76.
- Navarro, J. (2005): *Informe de las tres últimas intervenciones arqueológicas sobre el yacimiento arqueológico de “El Morredón” en Fréscano (Zaragoza)*. Inédito, Diputación General de Aragón.
- Olaetxea, C., (2000): “La tecnología cerámica en la protohistoria vasca”, *Munibe Suplemento*, 12.
- Orton, C. R., y Tyers, P. A. (1992): “Counting broken objects: the statistics of ceramic assemblages”, *Proceedings of the British Academy* 77: 163-184.
- Pascual Mayoral, P. y Pascual González, H. (1984): *Carta Arqueológica de La Rioja. I.- El Cidacos*, Colección “Amigos de la Historia de Calahorra”, Calahorra.
- Peiró Martín, I. y Pasamar Alzuria, G. (1989-1990): “El nacimiento en España de la Arqueología y la Prehistoria (Academicismo y profesionalización, 1856-1936)”, *Kalathos* 9-10: 9-30.
- (1991): “Los orígenes de la profesionalización historiográfica española: sobre Prehistoria y Antigüedad (tradiciones decimonónicas e influencias europeas)”, en J. Arce, y R. Olmos (eds.): *Congreso Internacional sobre Historiografía de la Arqueología y de la Historia Antigua en España (siglos XVIII al XX)*. *Actas. Madrid, 13-16 de diciembre de 1988*, Centro de Estudios Históricos, C.S.I.C., Madrid: 73-77.
- Pellicer Catalán, M. (1982): “La influencia orientalizante en el Bronce Final-Hierro del Nordeste hispano”, *Habis* 13: 211-238.
- (1984a): “La problemática del bronce final-hierro del nordeste hispano: elementos del sustrato”, en F. J. Fortea Pérez (coord.): *Scripta praehistorica*, Francisco Jordá Oblata, Universidad de Salamanca, Salamanca: 399-430.

- (1984b): “Elementos ultrapirenaicos y Hallstattizantes en el horizonte del Bronce Final del Noreste hispano”, *Habis* 15: 309-344.
- (1985): “El problema de la cerámica excisa del Ebro”, *XVII Congreso Nacional de Arqueología (Logroño, 1983)*, Zaragoza: 347-356.
- (1987): “Orígenes del urbanismo y de las necrópolis tumulares de incineración del Valle medio del Ebro”, *Archivo de Prehistoria levantina* 17: 157-175.
- (1992): “Problemática del Bronce e inicios del Hierro en Iberia”, en M. Almagro Gorbea y G. Ruiz Zapatero (eds.): *Paleotnología de la Península Ibérica (Complutum 2-3)*, Madrid: 11-18.
- (2004): “Panorama histórico-arqueológico de Caspe en el Bajo Aragón”, Institución Fernando el Católico, Zaragoza.
- (2007): “Los inicios del rito funerario de la incineración en la Península Ibérica”, *Tabona: Revista de prehistoria y arqueología* 16: 13-36.
- Pérez de Barradas, J. (1934): “Notas prehistóricas II. La primera invasión celta en la meseta central española”, *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*, XIII.
- Pérez Casas, J. A. (1990): “Las necrópolis de incineración del Bajo Jalón. Cabezo de Ballesteros”, en: *II Simposio sobre los celtíberos*, Daroca, Institución Fernando el Católico, Zaragoza.
- Pérez Díaz, S., López Sáez, J. A. (2012): “Paleopaisaje y dinámica antrópica durante la Protohistoria alavesa. Una perspectiva paleoambiental”, *Cuadernos de Arqueología Universidad de Navarra* 20: 153-183.
- Pérez Jordá, G. (2009): “Estudio paleocarpológico”, en J. Picazo y J. M<sup>a</sup> Rodanés (ed.): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz. La Muela, Zaragoza*. Gobierno de Aragón: 170-187.
- Pérez Lambán, F., Fanlo Loras, J. y Picazo Millán, J. V. (2010): “El poblamiento antiguo en el valle del río Huerva. Resultados de las campañas de prospección de 2007-2009”, *Salduie* 10: 285-315.
- Pérez Lambán, F., Fanlo Loras, J., Picazo Millán, J. V. y Rodanés Vicente, J. M. (2014): “Ceramic variability and social organization in the Early Iron Age settlement of Cabezo de la Cruz (Zaragoza, northeast Spain)”, en A. Kotsonas (ed.): *Understanding standardization and variation in Mediterranean*

- ceramics. Mid 2nd to late 1st millennium BC. Babesch Supplements 25: 97-114.*
- Pérez Ripoll, M. y López Gila, M. D. (2009): “Análisis de los restos faunísticos”, en J. Picazo Millán, y J. M. Rodanés Vicente (coords.) (2009): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz. La Muela. Zaragoza*, Gobierno de Aragón, Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Zaragoza.
- Pericot, L. (1934): *Historia de España. Tomo I. Épocas primitiva y romanas*. Instituto Gallach, Barcelona.
- (1952): *Las raíces de España*, CSIC, Madrid.
- Pfaffenberger, P. (1992): “Social Anthropology of technology”, *Annual review of Anthropology* 21: 491-516.
- Picazo, J. V. (2005): “El poblamiento en el Valle Medio del Ebro durante la Prehistoria Reciente: zonas y procesos”, *Revista d’arqueologia de Ponent* 15: 97-118.
- Picazo, J. V., Rodanés Vicente, J. M. (coords.) (2009): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz. La Muela. Zaragoza*, Gobierno de Aragón, Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Zaragoza.
- Picazo, J., Pérez Lamban, F. and Fatás, L., (2009): “Materiales de los poblados de la Primera Edad del Hierro”, en J. Picazo y J. M. Rodanés (eds.): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz. La Muela. Zaragoza*, Gobierno de Aragón, Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Zaragoza: 344-382.
- Pons, E. (1984): *L’Empordà de l’Edat del Bronze a l’Edat del Ferro*. Sèrie Monogràfica 4, Centre d’Investigacions Arqueològiques, Girona.
- (2000): “El desarrollo de la 1ª Edad del Hierro (1963) de J. Maluquer”, *Pyrenae* 22-23: 113-115.
- (2013): “El fenomen hallstàttic i la influencia dels camps d’urnes en la protohistòria catalana segons J. Maluquer de Motes: orígens i evolució”, *Revista d’arqueologia de Ponent* 23: 365-383.

- Prehistoric Ceramic Research Group (2010): *The study of prehistoric pottery: general policies and guidelines for analysis and publication*. Occasional papers n<sup>o</sup> 1 and 2.
- Quinn, S. P. (2013): *Ceramic petrography: the interpretation of archaeological pottery & related artefacts in thin section*, Archaeopress, Oxford.
- Rafel, N. (1997): “Colgantes de bronce paleoibéricos en el N. E. De la península ibérica. Algunas reflexiones sobre las relaciones mediterráneas”, *Pyrenae* 28: 99-117.
- (2002): “Un trípode de tipo chipriota procedente de La Clota (Calaceite, Teruel)”, *Complutum* 13: 77-83.
- (2003): *Les necròpolis tumulàries de tipus baixaragonès: les campanyes de l’Institut d’Estudis Catalans al Matarranya*, Monografies 4, Museu d’Arqueologia de Catalunya, Barcelona.
- Rafel, N., Armada, X-L. (2008): “Sobre la cronología de la necrópolis del Calvari del Molar i l’horitzo funerari del bronze Final i Primera Edat del Ferro a l’Ebre. Noves datacions absolutes”, *Cypsela* 17: 149-159.
- Rafel, N., Montero, I., Soriano, I., Hunt, M. A., y Armada, X-L. (2014): “Nuevos datos sobre la minería pre y protohistórica en Cataluña”, *CPAG* 24: 147-166.
- Rafel, N., Vives-Ferrándiz, J., Armada, X-L., Graells, R. (2008): “Las comunidades de la Edad del Bronce entre el Empordà y el Segura: espacio y tiempo de los intercambios”, en S. Celestino Pérez, N. Rafel Fontanals y X-L., Armada Pita, (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (s. XII-VII a.n.e): la precolonización a debate*, CSIC, Escuela Española de Arqueología de Roma, Roma: 239-272.
- Rauret Dalmau, A. M. (1976): *La metalurgia del bronce en la Península Ibérica durante la Edad del Hierro*, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Reedy, C., (2008): *Thin-section petrography of stone and ceramic cultural materials*, Archetype Publications, London.
- Reimer, P. J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Ramsey, C. B., Buck, C. E., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hafliðason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T. J., Hoffmann, D. L., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Kaiser, K. F., Kromer, B.,

- Manning, S. W., Niu, M., Reimer, R. W., Richards, D. A., Scott, E. M., Southon, J. R., Staff, R. A., Turney, C. S. M. and van der Plicht, J. (2013): “IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP,” *Radiocarbon* 55(4): 1869–1887. doi: 10.2458/azu\_js\_rc.55.16947.
- Rice, P. M., (2005): *Pottery Analysis. A sourcebook*, University of Chicago Press (1<sup>st</sup> ed. 1987), Chicago and London.
- Ripoll Perelló, E. (1974-1975): “Prof. Don Pedro Bosch Gimpera (1891-1974)”, *Ampurias* 36-37: 277-326.
- Ripoll Perelló, E. y Sanmartí, E. (1975): “La Catalogne dans le Monde Antique”, *Archeologia* 83: 46-58.
- Rodanés Vicente, J. M. (1991): “Investigaciones arqueológicas en el Bajo Cinca: campañas de excavación de 1989/1990 en el poblado de la Edad del Bronce de Masada de Ratón (Fraga, Huesca)”, *Bolskan* 8: 165-199.
- (1992): “Del Calcolítico al Bronce Final en Aragón: problemas y perspectivas”, en M. P. Utrilla Miranda (coord.): *Aragón-litoral Mediterráneo: intercambios culturales durante la prehistoria: en homenaje a Juan Maluquer de Motes*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 491-513.
- (1996): “Del Neolítico a la Primera Edad del Hierro en La Rioja. Repertorio de dataciones absolutas”, *Estrato: revista riojana de arqueología* 7: 4-9.
- (1999): “El Bronce Medio y Tardío en La Rioja”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología* 22: 37-82.
- (2001): “Fuentes para el estudio de Aragón: Prehistoria”, en A. Ubieto (ed.): *II Jornadas de Estudios sobre Aragón en el umbral del siglo XXI, Alcorisa, 17-19 de diciembre de 1999*, 1<sup>a</sup> ed., Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza, Zaragoza: 119-208.
- Rodanés Vicente, J. M<sup>a</sup>, y Hernández Vera J.A. (2005): “La Edad del Bronce y Primera Edad del Hierro”, *Historia del Arte en La Rioja*. Fundación Caja Rioja: 45-64.
- Rodanés Vicente, J. M., y Picazo Millán, J. V. (1997): “Bronce Final y Primera Edad del Hierro”, *Caesaraugusta* 72: 155-216.
- Rodanés Vicente, J. M., y Picazo Millán, J. V. (2001): “Bronce Final y Primera Edad del Hierro en Aragón”, *Caesaraugusta* 75, 1: 273-312.

- Rodanés Vicente, J. M. y Picazo Millán, J. V. (2013-2014): “Influencias orientales en el sistema defensivo de los poblados de la Primera Edad de Hierro del Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza)”, *Salduie* 13-14: 213-231.
- Rodanés Vicente, J. M. y Picazo Millán, J. V. (2018): “Interaction and interchange. The genesis of the Late Bronze Age and Early Iron Age in the Middle Ebro Valley”, en A. Cruz y J. F. Gibaja (eds.): *Interchange in Pre- and Protohistory. Case studies in Iberia, Romania, Turkey and Israel*, BAR S2891, Oxford: 161-176.
- Rodanés Vicente, J. M., Picazo Millán, J. V., y Peña Monné J. L. (2011): “El foso defensivo de la Primera Edad del Hierro del Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza)”, *Revista d’arqueologia de Ponent* 21: 211-219.
- Rodanés Vicente, J. M. y Royo, J. I. (1986): “Representaciones zoomorfas del Bronce Final y Primera Edad del Hierro en el valle medio del Ebro”, *Estudios en homenaje al Dr. Antonio Beltrán Martínez*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza: 373-387.
- Rodanés Vicente, J. M., y Sopena Vicién, M<sup>a</sup> C. (1998): *El Tozal de Macarullo (Estiche, Huesca): el bronce reciente en el Valle del Cinca*, Centro de Estudios de Monzón y Cinca Medio, Monzón.
- Rodanés, J. M., Zubillaga, L. y Aranda-Contamina, P. (2016): *Bronce Final y Primera Edad del Hierro en La Rioja. Excavación de los fondos de cabaña de El Sequero (Arrúbal, La Rioja)*, Trabajos del Museo de La Rioja 25, Logroño.
- Rodríguez de la Esperanza, M. J. (2005): *Metalurgia y metalúrgicos en el valle del Ebro*, Real Academia de la Historia, Institución “Fernando el Católico”, Madrid.
- Rovira Llorens, J. (1978a): “El Bronce Final a la vessant Sud del Pirineu català”, en *II Coloqui Internacional d’Arqueologia de Puigcerdà: els pobles preromans del Pirineu, 1976*, Institut de Estudis Ceretans, Puigcerdà: 47-56.
- (1978b): “La penetració cultural en el Bronce Final de les influències norpirinenques a l’interior de Catalunya i el seu impacte”, en *II Coloqui Internacional d’Arqueologia de Puigcerdà: els pobles preromans del Pirineu, 1976*, Institut de Estudis Ceretans, Puigcerdà: 69-82.

- (1990-1991): “Reflexiones sobre los primeros Campos de Urnas en la península ibérica: una arribada marítima”, *Cuadernos de prehistoria y arqueología castellonenses* 15: 157-172.
  - (1993): “La metalurgia de la Edad del Hierro en la península ibérica: una síntesis introductoria”, en R. Arana Castillo, R., A. Muños Amilibia, S. Ramallo Asensio, y MA. M. Ros Sala (eds.): *Metalurgia en la península ibérica durante el primer milenio a. C. Estado actual de la investigación*. Universidad de Murcia, Murcia: 45-70.
  - (2004): “Tecnología metalúrgica y cambio cultural en la prehistoria de la península ibérica”, *Norba. Revista de Historia* 17: 9-40.
  - (2007): “La producción de bronce en la Prehistoria”, en J. Molera, J. Farjas, P. Roura y T. Pradell (eds.): *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría (Girona 2005)*, Girona: 21-35.
- Rovira Llorens, S. y Renzi, M. (2010): “Las operación pirometalúrgicas y sus subproductos”, en I. Montero (coord.): *Manual de Arqueometalurgia. Cursos de Formación Permanente para Arqueólogos, 1*. Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid y Sección de Arqueología del CDL de Madrid, Madrid: 87-122.
- Royo Guillén, I. (1980): “Hallazgos metalúrgicos de la 1ª Edad del Hierro en Aragón”, *Turiaso* I: 241-324.
- (1984): “Hábitat y territorio durante la 1ª Edad del Hierro en el Valle de la Huecha. Zaragoza”, *Arqueología espacial* 4: 65-95.
  - (1986): “Estudio de un ajuar funerario de la 1ª Edad del Hierro descubierto en las cercanías de Mallén (Zaragoza)”, *Cuadernos de Estudios Borjanos* XVII-XVIII: 35-59.
  - (1990): “Las necrópolis de los Campos de Urnas del Valle Medio del Ebro como precedente del mundo funerario celtibérico”, en Burillo, F. (coord.), *Necrópolis celtibéricas, II Simposio sobre los celtíberos*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 123-136.
  - (1992a): “Estudio de Los Castelletts de Mequinenza. Campaña de 1990”, *Arqueología Aragonesa 1990*: 81-87.

- (1992b): “El Morredón, Fréscano”, en V.V.A.A: *Arqueología 92. Museo de Zaragoza. Mayo-septiembre 1992*, Zaragoza: 260-263.
- (1994-1996): “Ritual funerario y cultura material en las necrópolis tumulares de Los Castelletts de Mequinenza (Zaragoza): una aportación al estudio del Bronce Final/Hierro I en el N. E. Peninsular”, en J. Rovira i Port (coord.): *Models d’ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l’Ebre (I Taules Rodones d’Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Museu Nacional, Sant Feliu de Codines: 93-108.
- (2000): “Tipología, ritos y ofrendas en las necrópolis del valle del Ebro durante la primera Edad del Hierro (ss. VIII-V a. C.) (Aragón)”, en *Actes du XXI<sup>a</sup> Colloque International de l’Association Française pour l’Etude de l’Âge du Fer. Conques-Monrozier, 8-11 mai, 1997*, Monographies d’Archéologie Méditerranéenne 5, Lattes,: 41-58.
- (2005): “Los poblados de “El Morredón” y “El Solano” (Fréscano, Zaragoza) y la cultura de los Campos de Urnas en el valle del río Huecha”, *Cuadernos de Estudios Borjanos 48*: 17-178.
- (2017): “La necrópolis del “Corral de Mola” (Uncastillo, Zaragoza) y su contexto en el Ebro medio durante la Edad del Hierro”, *CuPAUAM 43*: 67-164.
- Royo, J. I., y Aguilera, I. (1981): “Avance de la II campaña de excavaciones arqueológicas en Bursau, 1979 (Borja, Zaragoza)”, *Cuadernos de Estudios Borjanos VII-VIII*: 27-73.
- Royo, J. I., Díaz, M. A.; y Dueñas, M J. (1991): “Informe de las excavaciones arqueológicas realizadas en El Convento de Mallén, mediante convenio INEM-DGA, en 1987”, *Arqueología Aragonesa 1986-1987*: 437-
- Royo, J. I., De Sus, M. L. y Maneros, F. (1991): “Excavaciones arqueológicas en El Convento de Mallén (Zaragoza). Campaña de 1989”, *Arqueología Aragonesa 1988-1989*: 523-528.
- Royo Guillén, J. I. y Fatás Fernández, L. (2016): “Orfebrería protohistórica en el Bajo Aragón: el culto al héroe y los símbolos de las élites ecuestres”, en I. Aguilera, F. Beltrán, M. J. Dueñas, C. Lomba y J. A. Paz (eds.), *De las*

*ánforas al museo. Estudios dedicados a Miguel Beltrán Lloris*, Institución Fernando el Católico, Diputación de Zaragoza, Zaragoza: 773-784.

Royo Guillén, J. I. y Fatás Fernández, L. (2017): “Arquitectura funeraria y gestión del espacio durante la I<sup>a</sup> Edad del Hierro en la necrópolis de Arroyo Vizcarra (Urries, Zaragoza)”, en S. Adroit y R. Graells (eds.), *Arquitecturas funerarios y memoria. La gestión de las necrópolis en Europa Occidental (ss. X-III a. C.)*, Osana Edicioni: 47-58.

Royo Guillén, J. I. y Romeo Marugán, F. (2015): “Poblados fortificados de la I<sup>a</sup> Edad del Hierro en el valle medio del Ebro: origen, tipología e implicaciones”, en O. Rodríguez, R. Portilla, J. C. Sastre y P. Fuentes (eds.), *Fortificaciones en la Edad del Hierro: control de los recursos y el territorio. Actas del Congreso Internacional sobre fortificaciones en la Edad del Hierro, Zamora 14-16 de mayo de 2014*, Museo de Zamora, Glyphos Publicaciones: 361-384.

Royo Guillén, J. I., García Martínez de Lagrán, I. y Tejedor Rodríguez, C. (2018): “La aplicación de la estadística bayesiana en la periodización de la I Edad del Hierro en el valle medio del Ebro”, en J. I. Lorenzo y J. M. Rodanés (ed.): *Actas del II Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*, Tomo I, Zaragoza: 171-180.

Ruiz Zapatero, G. (1979): “El Roquizal del Rullo: aproximación a la secuencia cultural y cronológica de los Campos de Urnas del Bajo Aragón”, *Trabajos de Prehistoria* 36: 247-288.

— (1980): “Las cerámicas excisas del Valle del Ebro y sus relaciones con el Suroeste de Francia”, *Oskitania* 1: 37-64.

— (1981): “Cerámicas excisas de la Primera Edad del Hierro en Aragón”, *Turiaso* II: 11-32.

— (1983): “Modelos teóricos de invasiones/migraciones en arqueología prehistórica”, *Información Arqueológica* 41: 147-157.

— (1983-1984): “El comercio protocolonial y los orígenes de la iberización: dos casos de estudio, el Bajo Aragón y la Cataluña interior”, *Kalathos* 3-4: 51-70.

— (1985): *Los Campos de Urnas del Noreste de la Península Ibérica*, 2 vols., Universidad Complutense, Madrid.

- (1993): “Los Celtas en la Península Ibérica: origen y personalidad cultural”, en M. Almagro Gorbea (dir.): *Los celtas: Hispania y Europa*, Madrid: 121-174.
  - (1995): “El substrato de la Celtiberia Citerior: el problema de las invasiones”, en F. Burillo Mozota (coord.): *Poblamiento celtibérico (III Simposio sobre los Celtíberos, Daroca)*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 25-40.
  - (1995-1997): “El poder de “los celtas”: de la Academia a la Política”, *O Arqueólogo Português Série IV*, 13/15: 211-232.
  - (2000): “El Bronce Final y la Primera Edad del Hierro del valle del Ebro: aprendiendo treinta años después”, *Pyrenae* 22-23: 93-97.
  - (2003): “Historiografía y “uso público” de los celtas en la España Franquista”, en F. Wulff Alonso y M. Álvarez Martí-Aguilar (eds.): *Antigüedad y Franquismo (1936-1975)*, CEDMA, Málaga: 217-240.
  - (2006): “The Celts in Spain. From archaeology to modern identities”, en S. Rieckhoff (dir.): *Celtes et Gaulois, l'Archéologie face à l'Histoire, I: Celtes et Gaulois dans l'histoire, l'historiographie et l'ideologie moderne. Actes de la table ronde de Leipzig, 16-17 juin 2005.*, Centre archéologique européen (Bribracte, 12/1), Glux-en-Glenne: 197-218.
  - (2009): “Etnicidad protohistórica y arqueología: límites y posibilidades”, *Arqueología espacial* 27: 13-27.
- Ruiz Zapatero, G. y Fernández Martínez, V. M. (1984): “Patrones de asentamiento en el Bajo Aragón protohistórico”, *Arqueología espacial* 4: 43-64.
- (1985): “Cortes de Navarra. Un modelo económico de la 1ª Edad del Hierro en el Noreste de la Península Ibérica”, en *XVII Congreso Nacional de Arqueología (Logroño, 1983)*, Secretaría General de los Congresos Arqueológicos Nacionales, Zaragoza: 371-392.
- Ruiz Zapatero, G. y Lorrio, A. (1999): “Las raíces prehistóricas del mundo celtibérico”, en J. A. Arenas Esteba y M. V. Palacios Tamayo (coords.): *El origen del mundo celtibérico: actas de los encuentros sobre el origen del mundo celtibérico (Molina de Aragón, 1-3 de octubre de 1998)*, Guadalajara: 21-36.

- Rye, O. S. (1981): *Pottery technology. Principles and reconstruction*, Manuals on Archaeology, 4, Taraxacum, Washington D. C.
- Sánchez-Moreno, E. (2010): “The late prehistory and early history of the región: the Najerilla valley within the context of the Upper Ebro and Iberian Systems”, en B. Cunliffe y G. Lock (coords.): *A Valley in La Rioja: the Najerilla project*, Oxford University School of Archaeology Monograph 203, School of Archaeology, Oxford: 207-250.
- Sanmartí, E. (1975): “Las cerámicas finas de importación de los poblados preromanos del Bajo Aragón (comarca de Matarranya)”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense* 2: 87-127.
- Sanmartí, J., Belarte, M. C., Santacana, J., Asensio, D., y Noguera, J. (2000): *L'assentament del bronze final i primera edat del ferro del Barranc de Gàfols (Ginestar, Ribera d'Ebre)*, Arqueo Mediterrània 5, Barcelona.
- Santos Velasco, J.A. (1994): “Dos décadas de estudios de Prehistoria de La Rioja”, *Brocar* 18: 7-14.
- Schiffer, M., y Skibo, J. (1987): “Theory and experiment in the study of technological change”, *Current Anthropology* 28: 595-622.
- Serra Ràfols, J. de C. (1930): *El poblament prehistòric de Catalunya*, Geografía General de Catalunya, València i Balears, vol. II. Barcelona.
- Sesma Sesma, J.; Bienes Calvo, J. J.; Erce Domínguez, A.; Faro Carballa, J. A.; y Ramos Aguirre, M. (2009): “La cerámica de estilo Cogotas I y los ciclos culturales en las postrimerías de la Edad del Bronce en Navarra”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 17: 39-83.
- Sesma Sesma, J. y García, M. L. (1993): “Monte Aguilar (Bardenas Reales de Navarra)”, *Trabajos de Arqueología Navarra* 11: 276-280.
- Sesma Sesma, J. y García, M. L. (1994): “Ocupación desde el Bronce Antiguo a la Edad Media en las Bardenas Reales de Navarra”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 2: 89-218.
- Sillar, B., y Tite, M. S. (2000): “The challenge of ‘technological choices’ for material science approaches in archaeology”, *Archaeometry* 42, 1: 2-20.
- Simón García, J.L. (1998): *La metalurgia prehistórica valenciana*, Trabajos varios del Servicio de Investigación Prehistórica, 93, Valencia.

- Soriano, I. (2013): *Metalurgia y sociedad en el Nordeste de la Península Ibérica (finales del IV-II milenio cal ANE)*, BAR International Series 2502, Archaeopress, Oxford.
- Soriano, I. y Hunt Ortiz, Mark. A. (2018): “Minería y metalurgia prehistóricas en el Priorat y zonas limítrofes (provincia de Tarragona). Estado de la cuestión”, *Revista d’Arqueologia de Ponent* 28: 329-340.
- Tajadura Martínez, J, Elvira Dato, M. (2000): “La protohistoria en Navarra a través de la bibliografía”, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 8: 57-98.
- Tarradell, M. (1962): *Les arrels de Catalunya*, Biografies Catalanes, Vicens Vives, Barcelona.
- Trigger, B. G. (1980): *La revolución arqueológica: el pensamiento de Gordon Childe*. Thames and Hudson, London.
- Vallespi Pérez, E. (1959): *Bases arqueológicas para el estudio de los talleres de sílex del Bajo Aragón*. Universidad de Zaragoza. Tesis Doctoral.
- (1960): “Sobre las investigaciones prehistóricas en la provincia de Logroño”, *Caesaraugusta* 15-16: 207 y ss.
- (1970): “Arqueología y arqueólogos alaveses. El momento actual de la investigación arqueológica en la provincia de Álava”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 4: 7-41.
- (1975): “Investigación de la Prehistoria Navarra. Historiografía y Bibliografía”, *Príncipe de Viana* 138-139: 47-81.
- (1986): “Piezas líticas y talleres domésticos en los poblados hallstáticos del Bajo Aragón”, *Bajo Aragón, Prehistoria IX-X*: 71-81.
- Vázquez i Falip, M. P. (1994-1996): “Evolució i organització del territori: els Camps d’Urnas del Segrià”, en J. Rovira i Port (coord.): *Models d’ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l’Ebre (I Taules Rodones d’Arqueologia, Sant Feliu de Codines, 1994)*, Museu Nacional, Sant Feliu de Codines: 265-276.
- Vegas, J. I. (1983): “Las “canas” como material arqueológico. Revisión y nueva interpretación”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 11: 407-425.

- Velde, B. and Druc, I. (1999): *Archaeological ceramic materials: origin and utilization*, Natural Sciences in Archaeology, Springer.
- Vila, S., y Piqué, R. (2012): “Paisatge vegetal i gestió del combustible a la plana occidental catalana entre el neolític i l’edat mitjana: estat de la qüestió des de l’anàlisi antracològica”, *Revista d’Arqueologia de Ponent* 22: 9-36.
- Vilaseca, S. (1947): “El Campo de Urnas de Les Obagues de Montsant y la evolución de la cultura de las Urnas en el SW de Cataluña”, *Archivo Español de Arqueología* XX: 28-45.
- (1954): *Nuevos yacimientos tarraconenses de cerámica acanalada*, Instituto de Estudios Tarraconenses Ramón Berenguer IV. Reus.
- (1973): “Reus y su entorno en la Prehistoria. vol. I”, Reus: 241-272.
- Vincent, J. M. (1982): “Las tendencias metodológicas en Prehistoria”, *Trabajos de Prehistoria* 39, 1: 9-54.
- Whitbread, I., (1986): “The characterization of argillaceous inclusions in ceramic thin sections”, *Archaeometry* 28: 79-88.
- (1989): “A proposal for the systematic description of thin sections towards the study of ancient ceramic technology”, en Y. Maniatis (ed.): *Archaeometry. Proceedings of the 25th International Symposium*, Amsterdam: 127-138.

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1. SELECCIÓN DE MUESTRAS PARA DATACIÓN RADIOCARBÓNICA DE EL MORREDÓN. ....</i>	<i>160</i>
<i>TABLA 2. LOS RESULTADOS DE LAS DATAIONES SE PRESENTAN EN UNIDADES DE PORCENTAJE DE CARBONO MODERNO (PMC) Y LA EDAD DE RADIOCARBONO SIN CALIBRAR ANTES DEL PRESENTE (BP). TODOS LOS RESULTADOS SE HAN CORREGIDO PARA EL FRACCIONAMIENTO ISOTÓPICO CON UN VALOR DE 13C NO INFORMADO MEDIDO EN EL CARBONO PREPARADO POR EL ACELERADOR. EL PMC REPORTADO NO REQUIERE CORRECCIÓN ADICIONAL PARA FRACCIONAMIENTO.....</i>	<i>161</i>
<i>TABLA 3. DATAIONES RADIOCARBÓNICAS CALIBRADAS CON EL PROGRAMA OxCal v.4.3.2 (REIMER ET AL. 2013) CON LA CURVA DE CALIBRACIÓN IntCal13.....</i>	<i>161</i>
<i>TABLA 4. TABLA RESUMEN DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS CON RESTOS DE FAUNA (VIÑERTA, INÉDITO). ....</i>	<i>177</i>
<i>TABLA 5. NÚMERO DE RESTOS TOTAL (NR) DE CADA PERÍODO, NÚMERO DE RESTOS IDENTIFICADOS ANATÓMICA Y TAXONÓMICAMENTE (NISP), LOS CLASIFICADOS EN CATEGORÍAS GENERALES (NRCCG) Y LOS INDETERMINADOS (NRIND). MODIFICADO DE VIÑERTA, INÉDITO. ....</i>	<i>178</i>
<i>TABLA 6. NÚMERO DE RESTOS Y PORCENTAJE DE LAS DIFERENTES ESPECIES IDENTIFICADAS POR FASE. MODIFICADO DE VIÑERTA, INÉDITO. ....</i>	<i>178</i>
<i>TABLA 7. TABLA RESUMEN DE LA CUANTIFICACIÓN DEL CONJUNTO SEGÚN GRUPOS Y TIPOS. ...</i>	<i>189</i>
<i>TABLA 8. SAMPLES SELECTED FOR PETROGRAPHIC ANALYSIS. THE PHASES IDENTIFIED IN THE SITE ARE PHASE I (LATE MIDDLE BRONZE AGE), PHASE II (LATE BRONZE AGE) AND PHASE III (EARLY IRON AGE). THE TECHNIQUES ARE DESCRIBED IN THE METHODOLOGY SECTION AND PETROGRAPHIC (PE) AND CHEMICAL GROUPS ARE EXPLAINED IN THE FOLLOWING SECTION. ....</i>	<i>288</i>
<i>TABLA 9. MACROSCOPIC INFORMATION ABOUT GEOLOGICAL SAMPLES .....</i>	<i>290</i>
<i>TABLA 10. PETROGRAPHIC RESULTS FROM POTTERY THIN-SECTION.....</i>	<i>299</i>
<i>TABLA 11. PETROGRAPHIC RESULTS FROM GEOLOGICAL SAMPLES .....</i>	<i>301</i>
<i>TABLA 12. RESULTS OF ICP-AES ANALYSES CLASSIFIED ACCORDING TO THE RESULTS OF CLUSTER ANALYSIS. A MAJOR AND MINOR ELEMENTS ARE SHOWN IN OXIDES (WT%) AND TRACE ELEMENTS IN PPM. SD: STANDARD DEVIATION; C. V.: VARIANCE COEFFICIENT. ....</i>	<i>306</i>
<i>TABLA 13. INVENTARIO DE LOS MATERIALES METÁLICOS DE LAS EXCAVACIONES DE EL MORREDÓN .....</i>	<i>342</i>
<i>TABLA 14. LOS ANÁLISIS SE EXPRESAN COMO PORCENTAJE EN PESO (%) DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DETECTADOS EN LAS SIGUIENTES TABLAS (ND= NO DETECTADO). EN EL CASO DE LA PLATA (AG) Y ANTIMONIO (SB) EL LÍMITE DE DETECCIÓN ES 0,15 %, PARA EL RESTO DE ELEMENTOS SE SITÚA EN EL 0,02 %. LOS MÁRGENES DE ERROR EN LAS MEDIDAS SON DE ALREDEDOR DEL 1% PARA LOS ELEMENTOS MAYORITARIOS, ENTRE EL 2% Y 5% PARA LOS ELEMENTOS MINORITARIOS Y PUEDEN ALCANZAR EL 40% PARA LOS ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN INFERIOR AL 0,1%. LE= ELEMENTOS LIGEROS (NÚMERO ATÓMICO &lt; 20). .</i>	<i>353</i>
<i>TABLA 15. INVENTARIO DE LOS RESTOS LÍTICOS DE EL MORREDÓN .....</i>	<i>361</i>
<i>TABLA 16. RECOPIACIÓN DE PORCENTAJES DE LAS ESPECIES MÁS ABUNDANTES EN YACIMIENTOS DEL BRONCE FINAL Y LA PRIMERA EDAD DEL HIERRO DEL VALLE MEDIO DEL EBRO.....</i>	<i>393</i>



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DENTRO DEL NORDESTE PENINSULAR.....	4
FIGURA 2. PERIODIZACIÓN DE LOS CAMPOS DE ÚRNAS DEL NORDESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA POR ALMAGRO GORBEA (1977: 133).....	36
FIGURA 3. MAPAS DE SITUACIÓN DENTRO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN Y DE LOS PRINCIPALES YACIMIENTOS DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE FRÉSCANO: 1. EL MORREDÓN; 2. EL SOLANO; 3. LA CRUZ; 4. SAN GIL; 5. BURRÉN- BURRENA.....	96
FIGURA 4. ORTOFOTOS DEL CABEZO DONDE SE SITÚA EL YACIMIENTO DONDE SE OBSERVAN LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS COMENTADAS, COMO LA SUPERFICIE AMESETADA Y LAS LADERAS PRONUNCIADAS. EN LA SUPERIOR SE INCLUYE EL VECINO YACIMIENTO DE EL SOLANO, MIENTRAS LA INFERIOR ES DE DETALLE DE LA SUPERFICIE AMESETADA, DONDE SE EXTIENDE EL YACIMIENTO. REALIZADAS POR 3DSCANNER. ....	97
FIGURA 5. VISTA DEL CERRO DE EL MORREDÓN DESDE EL CAMPO CONCEJO .....	98
FIGURA 6. LOS YACIMIENTOS DE EL MORREDÓN, LA CRUZ Y SAN GIL VISTOS DESDE BURRÉN... ..	98
FIGURA 7. EL YACIMIENTO DE BURRÉN VISTO DESDE EL MORREDÓN .....	99
FIGURA 8. ESTRATIGRAFÍA SIMPLIFICADA DEL ALTO DE LA CRUZ (ELABORADO A PARTIR DE MUNILLA Y GRACIA, 1995: 57; MUNILLA, ET AL, 1994-1996: 170) .....	106
FIGURA 9. LOCALIZACIÓN DE LAS ÁREAS EXCAVADAS EN EL MORREDÓN EN LAS CAMPAÑAS DE EXCAVACIÓN ENTRE 2002 Y 2004.....	112
FIGURA 10. PLANIMETRÍA DE LA LADERA SUDOESTE .....	119
FIGURA 11. ESTRATIGRAFÍA SIMPLIFICADA DEL ÁREA SUDOESTE.....	119
FIGURA 12. VISTA GENERAL DE LA ESTRUCTURA 1 .....	120
FIGURA 13. VISTA DE DETALLE DE LA ESTRUCTURA 1: PAVIMENTO Y MATERIAL CERÁMICO DE LA UE 1007.....	121
FIGURA 14. VISTA DE DETALLE DE LA ESTRUCTURA 1: MATERIAL CERÁMICO.....	122
FIGURA 15. VISTA DE DETALLE DE LA ESTRUCTURA 1: ELEMENTOS ESTRUCTURALES .....	123
FIGURA 16. VISTA GENERAL DE LA ESTRUCTURA 2 .....	124
FIGURA 17. VISTA DE DETALLE DE LA ESTRUCTURA 2: PAVIMENTOS UUEE 1003 Y 1019.....	125
FIGURA 18. VISTA DE DETALLE DE LA ESTRUCTURA 2: MATERIAL CERÁMICO DE LAS UUEE 1003 Y 1004.....	126
FIGURA 19. VISTA GENERAL Y DETALLE DE LA ESTRUCTURA 3.....	127
FIGURA 20. VISTA DE DETALLE DE LA ESTRUCTURA 3: MATERIAL CERÁMICO PROCEDENTE DE LA UE 1011 .....	128
FIGURA 21. VISTA DETALLE DE LADERA SUDOESTE: AGUJEROS DE POSTE EXTERIORES DE LAS ESTRUCTURAS.....	129
FIGURA 22. PLANIMETRÍA DEL ÁREA NORDESTE .....	136
FIGURA 23. MATRIZ ESTRATIGRÁFICA SIMPLIFICADA DEL ÁREA NORDESTE .....	137
FIGURA 24. UNIDADES SUPERFICIALES ÁREA NORDESTE: UUEE 1000 Y 1001.....	138
FIGURA 25. VISTA DETALLE DEL ÁREA NORDESTE: UE 2002 .....	139
FIGURA 26. VISTA DETALLE DEL ÁREA NORDESTE: PAVIMENTO UE 1003 Y MATERIAL CERÁMICO .....	140
FIGURA 27. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: MUROS UC 2001, 2003, 2004, 2005 Y 2007, ASOCIADOS A LA UE 1003.....	141
FIGURA 28. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: HOGAR UE 1007 Y ESTRUCTURAS ASOCIADAS ...	142
FIGURA 29. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: PAVIMENTO UE 1006 EN DISTINTOS CUADROS... ..	143
FIGURA 30. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: MATERIAL CERÁMICO EN LA UE 1006 .....	144

FIGURA 31. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: HOGAR UE 1024, ASOCIADO AL PAVIMENTO UE 1006.....	145
FIGURA 32. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: PAVIMENTO UE 1008, HOGAR UE 1009 Y UE 1010 .....	146
FIGURA 33. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: UE 1011 EN DISTINTOS CUADROS.....	147
FIGURA 34. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: HACHA DE TALÓN Y DOBLE ANILLA PROCEDENTE DE LA UE 1021.....	148
FIGURA 35. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: PAVIMENTO UE 1012 Y MATERIAL CERÁMICO ...	149
FIGURA 36. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: ESTRUCTURA UE 1013.....	150
FIGURA 37. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: POSTE UE 1014, DENTRO DE LA ESTRUCTURA 1013 .....	151
FIGURA 38. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: POSTES UE 1018 Y 1019 .....	152
FIGURA 39. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: POSTES UUEE 1025 Y 1026.....	153
FIGURA 40. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: HOGAR UE 1015.....	154
FIGURA 41. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: ESTRUCTURAS UUEE 1016 Y 1017.....	155
FIGURA 42. VISTA DETALLE ÁREA NORDESTE: UE 1020.....	156
FIGURA 43. VISTA GENERAL DE ÁREA NORDESTE.....	157
FIGURA 44. VISTA GENERAL DEL ÁREA NORDESTE.....	158
FIGURA 45. VISTA GENERAL DEL ÁREA NORDESTE.....	159
FIGURA 46. GRÁFICO CON LAS CURVAS DE CALIBRACIÓN DE LAS DATACIONES DE LAS DISTINTAS FASES DE OCUPACIÓN REALIZADAS CON EL PROGRAMA OXCAL V. 4.3.2, SEGÚN LA CURVA ATMOSFÉRICA INTCAL13 (REIMER ET AL., 2013).....	168
FIGURA 47. TABLA DE TAXONES DE EL MORREDÓN (ALCOLEA, INÉDITO).....	173
FIGURA 48. RESUMEN DEL PROCESO DE ANÁLISIS MACROSCÓPICO DE LA CERÁMICA .....	182
FIGURA 49. CUADRO TIPOLÓGICO DEL CONJUNTO CERÁMICO DE EL MORREDÓN.....	191
FIGURA 50. BASE CERÁMICA CON DEPRESIÓN CENTRAL Y ACANALADURAS CONCÉNTRICAS. NTI 118 .....	193
FIGURA 51. PLATO TRONCOCÓNICO (86) CON LÍNEAS ACANALADA Y RAMIFORME; PLATO CON MOTIVO RAMIFORME SIMILAR DEL CABEZO DE LA CRUZ (8959) (PICAZO ET AL., 2009: 348, FIG. 3).....	195
FIGURA 52. SUBTIPO I.1.A. PLATO TRONCOCÓNICO.....	197
FIGURA 53. SUBTIPO I.1.A. PLATO TRONCOCÓNICO.....	198
FIGURA 54. SUBTIPO I.1.A. PLATO TRONCOCÓNICO.....	199
FIGURA 55. SUBTIPO I.1.A. PLATO TRONCOCÓNICO.....	200
FIGURA 56. SUBTIPO I.1.B. PLATO GRANDE O FUENTE.....	201
FIGURA 57. SUBTIPO I.1.B. PLATO GRANDE O FUENTE.....	202
FIGURA 58. TIPO I.3. CUENCO.....	203
FIGURA 59. GRÁFICO QUE REPRESENTA EL VOLUMEN DE LOS VASOS DE CUELLO CILÍNDRICO. EN ÉL SE APRECIAN LAS RUPTURAS DE LA TENDENCIA QUE HAN LLEVADO A DISTINGUIR TRES TAMAÑOS.....	204
FIGURA 60. FONDO DE POSIBLE VASO DE CUELLO CILÍNDRICO CON UNA INCISIÓN EN FORMA DE CRUZ.....	206
FIGURA 61. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO CON DECORACIÓN EXCISA Y CON UNA OREJETA PERFORADA. ....	208
FIGURA 62. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO, VARIANTE CON PIE. ....	209
FIGURA 63. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	210
FIGURA 64. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	211
FIGURA 65. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	212
FIGURA 66. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	213

FIGURA 67. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	214
FIGURA 68. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	215
FIGURA 69. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	216
FIGURA 70. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	217
FIGURA 71. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	218
FIGURA 72. SUBTIPO I.5.A. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO PEQUEÑO .....	219
FIGURA 73. SUBTIPO I.5.B. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO MEDIANO.....	220
FIGURA 74. SUBTIPO I.5.B. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO MEDIANO.....	221
FIGURA 75. SUBTIPO I.5.B. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO MEDIANO.....	222
FIGURA 76. SUBTIPO I.5.B. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO MEDIANO.....	223
FIGURA 77. SUBTIPO I.5.C. VASO DE CUELLO CILÍNDRICO GRANDE .....	224
FIGURA 78. TIPO I.6. VASO CARENADO CON CUERPO BITRONCOCÓNICO SIN DECORACIÓN .....	226
FIGURA 79. TIPO I.6. VASOS CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN EXCISA .....	229
FIGURA 80. TIPO I.6. VASOS CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN EXCISA .....	230
FIGURA 81. TIPO I.6. FRAGMENTOS DE VASO CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN EXCISA .....	231
FIGURA 82. TIPO I.6. VASOS CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN INCISA .....	233
FIGURA 83. TIPO I.6. VASOS CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN INCISA .....	234
FIGURA 84. TIPO I.6. VASOS CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN BOQUIQUE.....	235
FIGURA 85. TIPO I.6. VASOS CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN ACANALADA .....	236
FIGURA 86. TIPO I.6. VASOS CARENADOS CON CUERPO BITRONCOCÓNICO CON DECORACIÓN ACANALADA .....	237
FIGURA 87. TIPO I.7. VASOS CARENADOS.....	239
FIGURA 88. TIPO I.7. VASOS CARENADOS.....	240
FIGURA 89. SUBTIPO I.8.A VASO CON PERFIL EN S DE PEQUEÑO TAMAÑO.....	241
FIGURA 90. SUBTIPO I.8.B VASO CON PERFIL EN S DE GRAN TAMAÑO.....	243
FIGURA 91. CERÁMICA DE COCINA CON MARCAS DE HOLLÍN. NTI 79. ....	245
FIGURA 92. TIPO II.1. OLLA DE CUELLO CILÍNDRICO.....	246
FIGURA 93. TIPO II.2. OLLA CON PERFIL EN S.....	247
FIGURA 94. TIPO III.1. TINAJA CON PERFIL CARENADO .....	249
FIGURA 95. FONDO DE COPA ASOCIADO AL SUBTIPO III.2.A. TINAJA PEQUEÑA.....	251
FIGURA 96. SUBTIPO III.2.A. TINAJA PEQUEÑA .....	252
FIGURA 97. SUBTIPO III.2.B. TINAJA MEDIANA.....	253
FIGURA 98. SUBTIPO III.2.B. TINAJA MEDIANA.....	254
FIGURA 99. SUBTIPO III.2.B. TINAJA MEDIANA.....	255
FIGURA 100. SUBTIPO III.2.B. TINAJA MEDIANA .....	256
FIGURA 101. SUBTIPO III.2.B. TINAJA MEDIANA .....	257
FIGURA 102. SUBTIPO III.2.C. TINAJA GRANDE .....	261
FIGURA 103. SUBTIPO III.2.C. TINAJA GRANDE .....	262
FIGURA 104. SUBTIPO III.2.C. TINAJA GRANDE .....	263
FIGURA 105. SUBTIPO III.2.D. TINAJA MUY GRANDE .....	264
FIGURA 106. SUBTIPO III.2.D. TINAJA MUY GRANDE .....	265
FIGURA 107. SUBTIPO III.2.D. TINAJA MUY GRANDE .....	266

FIGURA 108. SUBTIPO III.2.D. TINAJA MUY GRANDE .....	267
FIGURA 109. SUBTIPO III.2.D. TINAJA MUY GRANDE .....	268
FIGURA 110. TIPO III.3. TINAJA CILÍNDRICA .....	269
FIGURA 111. TIPO III.3. TINAJA CILÍNDRICA .....	270
FIGURA 112. FOTOGRAFÍA DE UN FONDO CON IMPRESIONES POR DIGITACIÓN EN EL INTERIOR DE LA BASE. NTI 13.....	271
FIGURA 113. FRAGMENTOS DE TINAJAS DE ALMACENAJE CON DECORACIÓN INCISA E IMPRESA. 272	272
FIGURA 114. TIPO IV.1. MORILLO .....	273
FIGURA 115. TIPO IV.2. TAPADERA .....	274
FIGURA 116. TIPO IV.2. TAPADERA .....	275
FIGURA 117. POSIBLE RECONSTRUCCIÓN DEL SOPORTE A SEMEJANZA DEL LOCALIZADO EN BURRÉN. LA PARTE CONSERVADA SE INDICA EN TRAZO CONTINUO .....	276
FIGURA 118. TIPO IV.5. QUESERA .....	277
FIGURA 119. FICHA DE CERÁMICA RECORTADA (6378).....	278
FIGURA 120. FRAGMENTOS CON DECORACIÓN INCISA DE LA PRIMERA EDAD DEL HIERRO .....	280
FIGURA 121. DIAGRAM OF THE METHODOLOGY APPLIED FOR THE ARCHAEOMETRIC ANALYSIS. 283	283
FIGURA 122. PELLETS FOR PETROGRAPHIC ANALYSIS BEFORE FIRING THEM.....	289
FIGURA 123. MAPA CON LA LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE RECOGIDA DE LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS.....	289
FIGURA 124. MICROPHOTOGRAPHS OF THIN-SECTION ANALYSED: A) FABRIC 1: GROG-TEMPERED POTTERY; B) FABRIC 2: GROG-TEMPERED WITH ROCK FRAGMENTS; C) FRAGMENT OF GROG WITH 'SECOND-GENERATION GROG'; D) OPAQUE MINERAL IN POLARIZED LIGHT ANALYSED BY SEM, PROBABLY A MAGNETITE; E) SHELL; F) CLAY PARTICLES SEGREGATION AND INCLUSIONS ORIENTATION DUE TO A BURNISHING SURFACE TREATMENT.....	296
FIGURA 125. IMAGES FROM SEM AND PETROGRAPHIC MICROSCOPE OF MOR-12. GROG WAS ANALYSED.....	302
FIGURA 126. IMAGES FROM SEM AND PETROGRAPHIC MICROSCOPE OF MOR-16. THE LARGE OPAQUE INCLUSION WAS IDENTIFIED AS A MAGNETITE.....	303
FIGURA 127. SEM-IMAGE OF MOR12 SAMPLE. THE FINE WHITE GLAZE IN THE INNER SURFACE WAS ANALYSED. ....	304
FIGURA 128. STATISTICAL RESULTS: A) SCATTER PLOTS. PCA FACTOR 1 (40%: MgO, TiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> O, MnO) VERSUS FACTOR 2 (24%: Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , K <sub>2</sub> O); B) DENDROGRAM FROM CLUSTER ANALYSIS ACCORDING SQUARE EUCLIDEAN DISTANCE AND AVERAGE LINKAGE METHOD. CHEMICAL GROUPS ARE LABELLED. ....	307
FIGURA 129. SELECCIÓN MATERIAL METALÚRGICO EN BRONCE Y HIERRO DE EL MORREDÓN ...	320
FIGURA 130. HACHA DE TALÓN Y DOS ANILLAS DE EL MORREDÓN. 54272.....	323
FIGURA 131. HACHA DE TALÓN DE DOS ANILLAS LATERALES (54272). FOTOGRAFÍA JOSÉ GARRIDO, MUSEO DE ZARAGOZA.....	324
FIGURA 132. PUNTAS DE FLECHA DE EL MORREDÓN.....	324
FIGURA 133. FRAGMENTO DE ANILLO CON MOTIVOS PUNTEADOS RECTILÍNEOS CON FORMA ROMBOIDAL. 23400.....	328
FIGURA 134. OBJETOS DE ADORNO.....	331
FIGURA 135. LÁMINAS O PLACAS METÁLICAS .....	332
FIGURA 136. MATERIAL METÁLICO REALIZADO EN HIERRO .....	334
FIGURA 137. RESTOS DE TRABAJO METALÚRGICO.....	337
FIGURA 138. BROCHE DE CINTURÓN DE BURRÉN (GARCÍA-ARILLA Y MESA, 2016: 34, FIG. 2). 339	339
FIGURA 139. MOLDE BIVALVO DE VARILLAS Y BROCHE DE CINTURÓN DE EL MORREDÓN.....	340
FIGURA 140. MATERIALES PROCEDENTES DE EL MORREDÓN YA PUBLICADOS (ROYO, 2005: 85, FIG. 36).....	344

FIGURA 141. HACHAS DE TALÓN PROCEDENTES DE EL MORREDÓN (GARCÍA-ARILLA, 2015: 14, FIG. 2).....	345
FIGURA 142. FRAGMENTO DE MOLINO 15007 .....	364
FIGURA 143. FRAGMENTO DE MOLINO 8792 .....	365
FIGURA 144. FRAGMENTO DE MOLINO 15522 .....	366
FIGURA 146. BOLAS DE PIEDRA.....	369
FIGURA 146. PESAS DE TELAR .....	370
FIGURA 147. INDUSTRIA LÍTICA TALLADA. DIENTES DE HOZ Y LASCAS RETOCADAS .....	374
FIGURA 148. INDUSTRIA LÍTICA TALLADA. ÚTILES MASIVOS.....	375
FIGURA 149. PULIDORES.....	377
FIGURA 150. POSIBLE PERCUTOR O MACHACADOR.....	378
FIGURA 151. ÚTILES LÍTICOS EN CANTOS RODADOS .....	379
FIGURA 153. ELEMENTO PASIVO DE SOPORTE O CORTE EN PIEDRA CALIZA.....	380
FIGURA 153. DIBUJO DEL ELEMENTO PASIVO DE SOPORTE O CORTE.....	381
FIGURA 154. ÚTIL EN CUÑA REALIZADO EN PIEDRA CALIZA.....	382
FIGURA 155. GRÁFICO CON LOS PORCENTAJES DE LAS PRINCIPALES ESPECIES PROCEDENTES DE YACIMIENTOS DEL BRONCE FINAL Y PRIMERA EDAD DEL HIERRO DEL VALLE MEDIO DEL EBRO. ....	394
FIGURA 156. GRÁFICO QUE REPRESENTA LOS PORCENTAJES DE OVICÁPRIDOS PROCEDENTES DE LOS YACIMIENTOS MENCIONADOS DEL VALLE MEDIO DEL EBRO. ....	395
FIGURA 157. GRÁFICO QUE REPRESENTA LOS PORCENTAJES DE BÓVIDOS PROCEDENTES DE LOS YACIMIENTOS MENCIONADOS DEL VALLE MEDIO DEL EBRO. ....	396
FIGURA 158. GRÁFICO QUE REPRESENTA LOS PORCENTAJES DE SUIDOS PROCEDENTES DE LOS YACIMIENTOS MENCIONADOS DEL VALLE MEDIO DEL EBRO. ....	397
FIGURA 159. GRÁFICO QUE REPRESENTA LOS PORCENTAJES DE ÉQUIDOS PROCEDENTES DE LOS YACIMIENTOS MENCIONADOS DEL VALLE MEDIO DEL EBRO. ....	398
FIGURA 160. MATERIAL SELECCIONADO MÁS REPRESENTATIVO DE LAS FASES II Y III DE EL MORREDÓN.....	401
FIGURA 161. MODELO CONTIGUO TRAPEZOIDAL PARA LA CERÁMICA EXCISA EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO (A=106.5). EL ÍNDICE DE CORRELACIÓN GENERAL DEL MODELO ES CONSISTENTE (A <sub>OVERALL</sub> 106.5). LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE ENCUENTRAN EN DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DEL 68.2% Y 95.4%. REALIZADO EN EL SOFTWARE OXCAL V.4.3 (BRONK RAMSEY, 2009).....	405
FIGURA 162. MAPA DE YACIMIENTOS CON CERÁMICA EXCISA EN EL VALLE DEL EBRO. ....	406
FIGURA 163. REPRESENTATION OF THE SUGGESTED MAIN TECHNOLOGICAL GROUPS IN THE MIDDLE EBRO VALLEY. RED: GROG TEMPERED GROUP; BLUE: CRUSHED CALCITE TEMPERED GROUP; GRAY: OPHITIC ROCKS GROUP.....	409



# ANEXOS



**ANEXO I**

**INFORME DEL ANÁLISIS DE LOS  
RESTOS DE FAUNA DE EL  
MORREDÓN**

Angel Viñerta Crespo

Laboratori d'Arqueozoologia de la UAB



## Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>III</b>
1.1. Objetivos del estudio .....	III
<b>2. Metodología.....</b>	<b>IV</b>
2.1. Clasificación anatómica y taxonómica .....	IV
2.2. Estimación de la edad .....	V
2.3. Determinación sexual.....	VI
2.4. Trazas de procesado.....	VI
2.4.1. Marcas de corte.....	VI
2.4.2. Termoalteraciones.....	VII
2.5. Análisis tafonómico.....	VIII
<b>3. Procedencia de los materiales .....</b>	<b>IX</b>
<b>4. Representación de los resultados .....</b>	<b>X</b>
4.1. Análisis tafonómico.....	X
4.2. Clasificación anatómica y taxonómica .....	XII
4.2.1. Resultados generales.....	XII
4.2.2. Resultado de las especies identificadas en los niveles de la Edad del Bronce.....	XV
4.2.3. Resultado de las especies identificadas en los niveles de la Edad del Hierro..	XVIII
4.3. Marcas de Consumo.....	XXI
4.3.1. Marcas de consumo en el Edad del Bronce .....	XXI
4.3.2. Marcas de consumo en la Edad del Hierro .....	XXI
4.4. Termoalteraciones.....	XXII
4.4.1. Estudio de las termoalteraciones de los niveles de la Edad del Bronce .....	XXII
4.4.2. Estudio de las termoalteraciones de los niveles de la Edad del Hierro .....	XXIII
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>XXV</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>XXVII</b>
<b>Anexo I .....</b>	<b>XXVIII</b>
<b>Anexo II.....</b>	<b>XXIX</b>
<b>Anexo III.....</b>	<b>XXXI</b>



## **1. Introducción**

En este trabajo presentamos el análisis preliminar de los restos de fauna recuperados en el yacimiento de El Morredón, durante las campañas llevadas a cabo entre los años 2003 y 2004. El número de restos recuperados en estas campañas es de 549. El bajo número de restos únicamente nos permite plantear una primera hipótesis sobre la gestión y consumo de los recursos animales en este yacimiento, que deberá ser confirmada en trabajos posteriores.

### **1.1. Objetivos del estudio**

El objetivo de este análisis es definir las estrategias de gestión y consumo animal, llevadas a cabo por las comunidades humanas que habitaron El Morredón, durante el final de la Edad del Bronce y la primera Edad del Hierro, así como evaluar los cambios que estas actividades experimentaron a lo largo de la ocupación del yacimiento. De manera concreta los objetivos de este análisis son:

- Definir las estrategias de gestión ganadera y evaluar su importancia económica para el grupo humano.
- Definir las estrategias cinegéticas y evaluar su importancia económica para el grupo humano.
- Definir los objetivos de la producción ganadera (explotación cárnica, láctea, explotación de la fuerza de tracción) e identificar las pautas de consumo.
- El estudio de las posibles dinámicas de cambio de estas estrategias con relación a las etapas cronológica que nos ocupan, argumentando las posibles causas así como sus consecuencias.

Los objetivos propuestos a la hora de la realización de este análisis requieren la aplicación de los siguientes métodos:

- Análisis tafonómico de los restos de fauna.
- Determinación anatómica y taxonómica de los restos.
- Reconstrucción de los ejemplares representados.
- Determinación de sexo y la edad de los ejemplares representados en el conjunto.

- Identificación y análisis de las marcas asociadas al proceso y consumo de los productos de origen animal.
- Procesamiento cuantitativo y estadístico de los datos.

A continuación, se presentará la metodología, los resultados de las analíticas llevadas a cabo y su posterior interpretación.

## **2. Metodología**

En este apartado expondremos los métodos y procedimientos seguidos durante el análisis arqueozoológico, los cuales se han adaptado a las características y condiciones específicas que presenta este conjunto.

### **2.1. Clasificación anatómica y taxonómica**

El objetivo de la clasificación taxonómica y anatómica es identificar la especie y la parte esquelética de los restos de fauna. Para ello hemos empleado diferentes atlas de anatomía animal (Schimth, 1972; Barone, 1986). Para la distinción de especies semejantes, como es el caso de la cabra y la oveja hemos empleado algunos artículos específicos (Payne, 1973; Boessneck, 1980; Prummel y Frisch, 1986).

En los casos en los que no ha sido posible la determinación taxonómica exacta de los restos de fauna, se han empleado las siguientes categorías más generales:

- Mamífero de talla grande no identificado.
- Mamífero de talla media no identificado.
- Mamífero de talla pequeña no identificado.
- Aviofauna.
- Malacofauna.

Del mismo modo, en los caso en los que no ha sido posible una determinación anatómica exacta se han empleado categorías de análisis más generales:

- Fragmento de hueso largo.
- Fragmento de hueso plano.
- Hueso articular no identificado.

Intervalo	Ovicápridos	Suidos	Bóvidos	Équidos
Infantil	- 3 meses	- de 6 meses	- de 6 meses	- de 30 meses
Juvenil	entre 3 y 9 meses	entre 6 y 12 meses	entre 6 y 18 meses	Entre 30 y 60 meses
Subadulto	(entre 9 y 24 meses)	entre 12 y 21 meses	entre 18 y 30 meses	Entre 60 y 120 años
Adulto	+ de 24 meses	+ de 21 meses	+ de 30 meses	+ de 120 meses

*Tabla 1: Intervalos de edad propuestos para los Ovicápridos, Suidos, Bóvidos y Équidos y su denominación asociada.*

## 2.2. Estimación de la edad

La estimación de la edad de los animales se realiza a través del estado de fusión de los elementos esqueléticos (Silver 1980; Barone, 1986; Prummel 1987) y la cronología de erupción y reemplazo dental (Payne, 1973; Davis, 1980; Grant, 1982). En este trabajo hemos empleado ambos métodos, debido al bajo número de ejemplares representados cuya edad puede ser determinada. Se han utilizado los intervalos de edad propuestos por Schmidt (1972). En todos los casos las edades proporcionadas son aproximadas.

La estimación de la edad de los animales nos permite identificar diferentes estrategias de gestión de los recursos animales, ya que el objetivo de la producción ganadera determina la edad de sacrificio de los animales. En este sentido cabría destacar la obra de Helmer (1992), donde establece varios modelos teóricos sobre la edad de sacrificio de los animales en base al objetivo de la producción ganadera:

- El modelo teórico de edad de sacrificio para las producciones cuyo objetivo es la obtención de carne, se caracteriza por el sacrificio de los individuos en su edad de máximo rendimiento cárnico.
- El modelo teórico de edad de sacrificio para las producciones cuyo objetivo es la obtención de leche depende de la especie: en el caso de cabras y ovejas los individuos se sacrifican entre los 0 y 3 meses para no poner en peligro la producción láctea, mientras que en las vacas el sacrificio se produce entre los 0 y 6 meses (Helmer, 1992).
- El modelo teórico de edad de sacrificio para las producciones cuyo objetivo es la obtención de lana, se caracteriza por un elevado número de individuos adultos sacrificados, cuando la calidad de la lana comienza a descender y un escaso número de individuos jóvenes sacrificados.

- El modelo teórico de edad de sacrificio para las producciones destinadas a la explotación de la energía de origen animal, se caracteriza por un elevado número de individuos sacrificados en edad adulta. En el caso del buey es entre los 9-11 años, cuando su fuerza de tracción comienza a declinar.

### **2.3. Determinación sexual**

Para la determinación sexual se usan criterios de presencia y ausencia de elementos esqueléticos, asociados únicamente a machos o hembras (presencia de caninos y huesos del pene, en el caso de algunos carnívoros). También es posible determinar el sexo de los ejemplares en base a la diferencias morfológicas de algunos elementos esqueléticos entre machos y hembras, especialmente de la pelvis y a través de análisis biométricos.

Debido a las características del conjunto ha sido imposible la clasificación sexual de los ejemplares representados.

### **2.4. Trazas de procesado**

En este trabajo hemos considerado trazas de procesado tanto, la fracturas de origen antrópico, las marcas de corte y termoalteraciones, ya que en ambos casos, el estudio de estos elementos nos aporta información sobre el procedimiento de procesado y consumo de los productos de origen animal.

#### ***2.4.1. Marcas de corte***

El estudio de las trazas de procesado consiste en el análisis de las trazas producidas en la superficie del hueso durante el procesamiento de la carcasa animal con el objetivo de extraer materia prima o alimento. Las marcas de corte pueden asociarse a diferentes procesos según sus características:

<b>Actividad</b>	<b>Características</b>	<b>Partes esqueléticas afectadas</b>	<b>Características de las alteraciones</b>
Desollamiento	Extracción de la piel del animal.	Cráneo Parte distal de las extremidades	Incisiones finas y aisladas
Evisceración	Extracción de las vísceras del animal	Costillas, esternón Cara interna mandíbula	
Descuartizamiento	División la carcasa en cuartos.	Atlas, axis, vertebras, pelvis, sacro húmero, fémur	Incisiones profundas
Desmembramiento	Desarticulación los diferentes huesos.	Superficie articular de los huesos	Incisiones profundas.
Descarnado	Extracción de la carne del hueso.	Diáfisis de huesos largos, acetábulo, corpus de la escápula	Incisiones finas agrupadas
Extracción de médula ósea		Huesos largos, mandíbulas, vertebras	Fractura intensa de los elementos esqueléticos
Extracción de cerebro		Cráneo	implicados

*Tabla 2: Partes de proceso de carnicería, características principales, partes esqueléticas que se ven afectadas y características de las alteraciones observados.*

#### **2.4.2. Termoalteraciones**

Las termoalteraciones son alteraciones tanto de la estructura como de la superficie ósea, causadas por el contacto de la superficie ósea con una fuente de calor (directo o indirecto, total a parcial). El estudio de estas alteraciones nos permite obtener información sobre los procesos de procesado y consumo de la carcasa animal, principalmente. En este estudio hemos aplicado los siguientes criterios:

<b>Color</b>	<b>Actividad asociada</b>
Marrón claro	Procesado de los alimentos
Marrón oscuro	Procesado de los alimentos
Gris	Mantenimiento del espacio
Negro	Mantenimiento del espacio
Blanco	Mantenimiento del espacio, uso de los huesos como combustible
Blanco con pátina traslucida	Procesado de los alimentos (cocción)

*Tabla 3: Criterios empleados para el análisis de las termoalteraciones, con los diferentes tipos termoalteraciones y su actividad asociada.*

## **2.5. Análisis tafonómico**

El análisis tafonómico consiste en el estudio de las alteraciones naturales sufridas por el conjunto. Las alteraciones naturales pueden dividirse en:

- Alteraciones naturales causadas por agente naturales, como agua, humedad, aire, viento, raíces, agentes químicos.
- Alteraciones naturales causadas por agentes biológicos, principalmente roedores y carnívoros.

Estas alteraciones pueden causar la traslocación y o la alteración de la superficie y/o la estructura de los huesos. En ambos casos se registra el agente causante, la característica de la alteración. A nivel general, se valora el estado de conservación de cada UE, para observar diferencias en el proceso de formación del yacimiento.

### 3. Procedencia de los materiales

En total se han identificado 543 restos de fauna. En los niveles de la Edad del Bronce se recuperaron un total de 378 restos de fauna que representa el 70% de los restos analizados. En los niveles de la Edad del Hierro se recuperaron un total de 165 restos de fauna que representan el 30% de los restos analizados.

EDAD DEL BRONCE				EDAD DEL HIERRO			
UE	Cuadro	Interpretación	NR	UE	Cuadro	Interpretación	NR
1006	A4	-	8	1002	B6	Incendio y derrumbe	17
	A5		13		C7		6
1011	B4	Nivel de ocupación	4		D7		
	D6		18				
1012	A3 A14 B3 B4 B5	Preparación de pavimento	14	1003	B3 C7 D6	Pavimento	8
			5				5
			8	1004	B5	Nivel de preparación de pavimento	16
			3				
			1				
1013	B3	Posible hogar	4	1025	B7 D7	Incendio y derrumbe	38
			1				37
1021	A4	Relleno y preparación de pavimento	1	1014	F2	Regulación de terreno	1
1021	B6		191				
1022	B2		1				
1023	C6	-	78	1016			1
1023	D6		29				

*Tabla 4: Las unidades estratigráficas en las que se han hallado restos de fauna, su correspondiente interpretación y el número de restos hallado en cada una de ellas.*

Como vemos en el cuadro anterior los restos de fauna correspondientes a las ocupaciones del final de la Edad del Bronce (NR=378) proceden de un nivel de preparación de un pavimento (UE 1012) en el que se apoya un posible hogar (UE 1013). Sobre estas unidades estratigráficas se ha identificado un nivel de ocupación

(UE 1011), cubierto por un nuevo pavimento que sella las ocupaciones de la Edad del Bronce. En algunas zonas del yacimiento se han identificado dos niveles de relleno y preparación (UE 1021, UE 1022) de este último pavimento, que se apoyarían sobre la UE 1012.

Los restos de fauna de la Primera Edad del Hierro (NR=171) proceden de dos fases constructivas diferentes. La fase constructiva más antigua está compuesta por un pavimento (UE 1006) en el cual se apoya un posible hogar (UE 1024) y la fase constructiva más moderna está compuesta por un pavimento (UE 1003) su nivel de preparación (UE 1004) y un nivel de incendio y derrumbe que cubre todo ellos (UE 1002, 1025). También se ha recuperado fauna en niveles de regulación de terreno (UE 1014, 1015, 1016).

#### 4. Representación de los resultados

En este apartado vamos a presentar los resultados de los diferentes análisis realizados.

##### 4.1. Análisis tafonómico

En este apartado se presentan los resultados del análisis tafonómico de este conjunto. Con el objetivo de aportar más información sobre el proceso de formación del yacimiento, hemos analizado ambos periodos de ocupación por separado.

Como podemos ver el número de restos en cada periodo de ocupación es muy desigual, ya que en los niveles de la Edad del Bronce se han recuperado,

	<b>EB</b>	<b>EHI</b>
N. RESTOS	378	165
N.R. ALTERADOS	205	133
% R. ALTERADOS	54%	80%
ABRASIONES	21%	14%
ALTERACIONES. C	11%	20%
CONCRECIÓN	39%	20%
RAICES	18%	20%
EROSIÓN	6%	26%
HONGOS	4%	-
MORDEDURAS	1	-

*Tabla 5: Número y porcentaje de las diferentes alteraciones tafonómicas por fase.*

alrededor del doble de restos que, en los niveles de la primera Edad del Hierro, por ello es posible que el último periodo de ocupación este infrarepresentado.

Pese a ello, el porcentaje de restos alterados es significativamente superior en los niveles de la Edad del Hierro. En ambos periodos presentan alteraciones tafonómicas similares:

Las alteraciones naturales producidas por efecto del agua, identificadas en este conjunto son la alteraciones cromáticas de la superficie de los huesos y la formación de concreciones calcáreas. Ambas están presentes en las dos fases, aunque de mayor manera durante la Edad del Hierro.

Vinculadas a las alteraciones naturales producidas por el agua, encontramos las alteraciones producidas por la presencia de vegetación (la formación de verniculaciones provocadas por la acción de las raíces) y la alteración de la superficie del hueso producida por la presencia de hongos. La presencia de verniculaciones es similar en ambos periodos de ocupación, pero en los restos de la Edad del Bronce, encontramos también la presencia de hongos en la superficie de los huesos.

En base a los resultados de las alteraciones producidas por el agua y la presencia de verniculaciones sobre la superficie de los huesos, podemos decir que los restos procedentes de la Edad del Hierro, han sufrido de forma más intensa los efectos del agua.

Del mismo modo, los porcentajes de restos en los que se han identificado abrasiones de la superficie, por acción del viento, nos muestra que los restos de la Edad del Hierro han sido significativamente más alterados por la erosión abrasiva del viento. Ello podría deberse a un mayor tiempo de exposición de los restos sobre la superficie del terreno.

Cabe destacar la identificación de un resto con un mordida, durante la Edad del Bronce.

Finalmente, podemos decir que el análisis tafonómico de los restos de fauna de El Morredón, parecen indicarnos que hubo un corto espacio de tiempo entre las ocupaciones de la Edad del Bronce y la Edad del Hierro. El bajo porcentaje de restos alterados procedentes de la Edad del Bronce parecen indicar que estas ocupaciones

fueran rápidamente cubiertas por las ocupaciones de la Edad de Hierro, lo cual evito la exposición de los restos de la Edad del Bronce a los agentes geológicos externos. Los restos de la Edad de Hierro, están significativamente mucho más alterados que los restos de las ocupaciones del periodo anterior (pese a que esta fase se halle infrarepresentada respecto al periodo anterior) lo que podría indicarnos que los restos de esta ocupación, permanecieron más tiempo expuestos a los agentes tafonómicos (quizás debido al abandono del lugar, y al no existir niveles de ocupación superiores que cubran estos niveles).

## 4.2. Clasificación anatómica y taxonómica

Este procedimiento se ha llevado a cabo en base a las unidades estratigráficas identificadas durante el proceso de excavación, aunque posteriormente, para la interpretación de los datos hemos agrupados los datos de las unidades estratigráficas según el periodo de ocupación.

### 4.2.1. Resultados generales

	NR		NRCAT		NRCCG		NRNI	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>E.B</b>	378	70	182	49	194	50	2	1
<b>E.H</b>	165	30	90	55	73	44	2	1
<b>Total</b>	543	100	276	50	267	49	7	1

*Tabla 6: Número de restos de cada periodo y número y porcentaje de restos clasificados anatómica y taxonómicamente y en categorías más generales.*

En la tabla anterior se puede observar como el porcentaje de número de restos clasificados anatómica y taxonómicamente en el conjunto es del 50 %, lo que en gran parte se debe al elevado grado de fractura del conjunto, así como a los patrones de fracturación.

Los datos generales de ambos periodos son bastante similares, aproximadamente la mitad de los restos han podido ser clasificados anatómica y taxonómicamente y la otra mitad de los resto ha podido ser clasificada en categorías más generales.

La presencia de restos no identificados es anecdótica y únicamente representa el 1% del número de restos en los dos periodos de ocupación.

En los niveles de la Edad del Bronce los restos clasificados anatómica y taxonómicamente suponen un 49% de los restos y los restos clasificados en categorías más generales un 50%. En los niveles de la primera Edad del Hierro un 55% de los restos han sido clasificados anatómica y taxonómicamente y un 44% en categorías más generales. Es llamativo, que en los niveles de la primera Edad del Hierro, estén menos representados (poseen un menor número de restos que los niveles de la Edad del Bronce) pero proporcionalmente tengamos un mayor cantidad de restos de fauna identificados.

Como vemos en la siguiente tabla, en la que se representan la información relativa a los restos identificados anatómica y taxonómicamente:

	Edad del Bronce		Edad del Hierro	
	NR	%	NR	%
EQUUS	36	20	7	8
BOS. sp	10	6	7	8
OC. sp	87	47	44	49
OVAR	1	1	1	1
CAHI	6	3	5	3
OC	94	51	50	53
SUS. sp	7	4	12	13
CAFA	6	3	2	2
<b>DOMÉSTICO</b>	153	84	78	8
CEEL	4	2	1	1
CACA	-	-	1	1
ORCU	24	13	9	11
MAAU	1	1	1	3
<b>SALVAJE</b>	29	16	12	16

*Tabla 7: Número de restos y porcentaje de las diferentes especies identificadas por fase.*

Las ocupaciones de la Edad del Bronce está representada por 378 restos de fauna, de los cuales solo el 49% (NR=182) ha podido ser determinado anatómica y taxonómicamente (NISP). El 84% del NISP pertenece a especies domésticas, lo que nos muestra que la ganadería es la principal fuente de recursos de origen animal. La especie doméstica más representada son los ovicápridos, que suponen el 51% del NISP, seguidos de los équidos (20% NISP), los bóvidos (6% NISP), los suidos (4% NISP) y el perro (3% NISP).

La caza y la recolección representa un 16% del NISP, lo que nos indica que estas actividades ocupan un papel secundario en la obtención de recursos de origen animal. La especie salvaje más representada es el conejo (13% NISP) seguida del ciervo (2% del NISP). Pese a que el ciervo este menos representado que el conejo, este habría aportado una mayor cantidad de carne que dicha especie. Finalmente, la *Margaritifera auricularia* (molusco de agua dulce, presente en el Valle del Ebro) representa un 1% del NISP.

Las ocupaciones de la Primera Edad del Hierro están representadas por 171 restos de fauna, de los cuales solo el 55% (NR=94) ha podido ser determinado anatómicamente y taxonómicamente (es llamativo que pese a que el conjunto de este periodo muestre un mayor grado de alteración tafonómica, que los restos del periodo anterior, el porcentaje del NISP, sea superior en esta fase, lo que nos muestra que no hay una relación directa entre el grado de alteración tafonómica y identificabilidad de los restos).

Siguiendo la dinámica observada durante el periodo anterior, el 85 % del NISP corresponde con especies domésticas. De nuevo la principal especie doméstica son los ovicápridos (53% NISP), seguido de los suidos (13% NISP), los bóvidos (9% NISP), los caballos (8% NISP) y el perro (2% NISP). Así, durante la Edad del Hierro se observa un ascenso de la presencia de los suidos y los bóvidos (estos últimos de forma más leve), mientras que los équidos y el perro descienden. Por tanto, desciende la explotación de especies domésticas cuyo objetivo principal no es la obtención de carne (los équidos y el perro), y aumenta la explotación de especies cuyo objetivo principal de la obtención de productos alimenticios como los suidos y los bóvidos. Respecto a este fenómeno cabe decir, que la parcialidad de las excavaciones realizadas no nos permite saber si la dinámica observada es representativa de un cambio en las estrategias ganaderas o no.

Los patrones de caza y recolección son muy similares a los observados en el periodo anterior. La especie más representada sigue siendo el conejo (11% NISP), seguido de la *Margaritifera auricularia* (3% NISP). Finalmente, el ciervo y el corzo son las especies salvajes menos representadas con 1% del NISP respectivamente, aunque de nuevo son las especies salvajes que mayor cantidad de productos de origen animal habrían aportado.

A continuación, se exponen los datos referentes a los restos determinados en categorías más generales.

En ambos periodos vemos unos porcentajes muy similares. 60% de los restos clasificados en categorías más generales, tanto en los niveles de la Edad del Bronce, como de la Edad del Hierro, corresponde a mamífero de talla media no identificados.

La segunda categoría más representada en ambas fases es la correspondiente a los mamíferos de talla grande no identificados, que en los niveles de la Edad del Bronce supone un 36%, y en los niveles de la Edad del Hierro un 38 %.

El resto de categorías están escasamente representadas. Los mamíferos de talla pequeña no identificados y la aviofauna únicamente están representados en los niveles de la Edad del Bronce y suponen únicamente un 1% y 4% de los restos respectivamente. Finalmente, respecto a la malacofauna, cabe decir, que esta representa en ambos periodos y que supone un 1% y un 2% del total de restos clasificados en categorías más generales respectivamente.

	E. Bronce		E. Hierro	
	NR	%	NR	%
MGND	70	36	28	38
MMND	117	60	44	60
MPND	1	1	0	0
AVIO	4	2	0	0
MALA	2	1	1	2
Total	<b>194</b>	<b>100</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

*Tabla 8: Número y porcentaje de restos clasificados en categorías más generales.*

#### **4.2.2. Resultado de las especies identificadas en los niveles de la Edad del Bronce**

##### **Équidos**

Los équidos son la segunda categoría más representada con 36 restos identificados (20% del NISP). Los restos de équidos identificados corresponden con la cabeza, el tronco, las extremidades anteriores y posteriores y la parte distal de las

extremidades. Estos restos pertenecen a un mínimo de 6 individuos, 5 de edad adulta y 1 de edad juvenil. En ningún caso ha sido posible identificar el sexo de los especímenes. Respecto a la explotación de esta especie, podemos hablar de su uso como fuerza de tracción en base a patologías directamente asociadas al uso de los animales como agente de carga como (depresiones y punciones en la epífisis de los metápodos) así como patologías asociadas a la presencia de individuos seniles (como la artrosis, en este caso en el fémur y la mandíbula). La presencia de individuos seniales se asocia con el mantenimiento con vida de algunos individuos hasta que pierden su capacidad como animales de carga o de ejemplares destinados a la reproducción. Por otro lado la presencia de termoalteraciones asociadas a procesos de cocina, evidencia la explotación cárnica de esta especie.

### **Bóvidos**

Los bóvidos son la cuarta especie más representada, significando el 6% del NISP. Los 10 restos identificados corresponden con la cabeza, la extremidad anterior y la parte distal de las extremidades y pertenecen a un mínimo de 4 ejemplares 3 de ellos de edad adulta y 1 de edad juvenil, todos ellos de sexo no determinado. Respecto a la explotación de esta especie, cabe decir que desde el Neolítico se ha identificado la explotación de la fuerza de tracción y láctea de esta especie, aunque en El Morredón no tenemos ninguna evidencia de este tipo de explotaciones. La presencia de un individuo juvenil, así como de termoalteraciones asociadas a procesos de cocinado, nos indica la explotación cárnica de esta especie.

### **Cérvidos**

Esta especie esta representada por 4 restos que suponen el 2% del NISP. Estos restos son dos fragmentos de escápula, un fragmento de fémur y uno de metatarso.

### **Ovicápridos**

Los ovicápridos suponen el 51% del NISP, siendo la especie más representada durante esta fase, con un total de 94 restos. Una mandíbula ha podido ser determinada como una oveja de dos años y sexo no determinado y 6 restos correspondientes con partes del cráneo y las extremidades posteriores ha sido identificados como cabras domésticas. Se han identificado un mínimo de 4 ejemplares todos ellos de edades diferentes. El menor de ellos tendría menos de dos meses de edad, el segundo entorno a los 8 meses, el tercero entorno a un año y el cuarto más de tres años. Los restos, que no han podido ser identificados como ovejas o cabras, han sido clasificado como ovicápridos. Los ovicápridos están representados por 87 restos, correspondientes a partes de la cabeza, el tronco, las extremidades anteriores y posteriores y la parte distal de la extremidades y corresponden a un mínimo de 10 ejemplares de sexo no identificado y diferentes edades: 2 ejemplares infantiles, 1 juvenil, 2 subadultos y 5 adultos. Respecto a la explotación de esta especie cabe decir que la heterogeneidad del patrón de edad de sacrificio apunta a un uso polivalente de estas especies, de las que se podría extraer leche (cuya explotación estaría representada por el sacrificio de ejemplares infantiles), carne (cuya explotación estaría representada por el sacrificio de ejemplares juveniles y subadultos) y lana (cuya explotación estaría representada por el sacrificio de ejemplares adultos). Respecto a las alteraciones antrópicas no se ha identificado ninguna marca de corte, pero si termoalteraciones:

12 restos presentan termoalteraciones, que pueden asociarse tanto a procesos de preparación del alimento como es el caso de las termoalteraciones por ebullición (asociadas a procesos de cocción) o las termoalteraciones de color marrón claro y marrón oscuro. También contamos con restos con termoalteraciones asociadas al mantenimiento del espacio y la eliminación de residuos (termoalteraciones de color negro y superficies calcinadas).

	N.R	T	P
MC	4	3	1
MO	2	1	1
EL	2	2	0
NG	2	0	2
CL	1	1	0

*Tabla 9: Número de restos de ovicápridos que presentan termoalteraciones y el tipo*

## **Suidos**

Los suidos representan un 4% del NISP, siendo la especie doméstica menos representada junto con el perro. Los 7 restos identificados proceden del cráneo, la extremidad anterior y la parte distal de las extremidades (todas ellas, salvo las extremidades anteriores,

son partes esqueléticas en bajo contenido cárnico lo que podría indicar que se trata principalmente de restos de procesado de la carcasa). Estos restos corresponden con un mínimo de dos individuos adultos de sexo no determinado.

### **Canidos**

Los canidos están representados por 6 restos que suponen el 4% del porcentaje de los restos clasificados anatómica y taxonómicamente en este periodo. Los restos identificados corresponden con los metacarpos 1,3, 5 de lateralidad ni identificada, 2 metacarpos no identificados y una calcáneo. Todos los elementos esqueléticos están fusionados y pertenecen a un mismo ejemplar.

### **Lagomorfos**

Los conejos son la especie salvaje más representada con 23 restos, que suponen 13% del NISP. Esta representado todo el esqueleto. Las termoalteraciones observadas en los resto de esta especie indican que el hervido fue una forma de preparación del conejo habitual.

Finalmente cabe destacar de una valva de *Margaritifera auricularia*, un molusco de agua dulce represente en el valle del Ebro.

#### ***4.2.3. Resultado de las especies identificadas en los niveles de la Edad del Hierro***

### **Équidos**

En las ocupaciones de la Edad del Hierro la presencia de los équidos disminuye, respecto a la fase anterior, significando el 8% del NISP. Los 7 restos de esta categoría identificados corresponden con la cabeza, el tronco, las extremidades anteriores y la parte distal de la extremidades. Los restos pertenecen a un mínimo de 4 ejemplares de edad adulta y sexo no identificado. Respecto a la explotación de esta especie cabe decir que en esta fase de ocupación no se han encontrado evidencias de su uso como animales de carga. Finalmente del mismo modo que en la fase anterior la identificación de termoalteraciones asociadas a procesos de cocinado, evidencia la explotación cárnica de esta especie.

## **Bóvidos**

Durante las ocupaciones de la Edad de Hierro, los bóvidos siguen siendo la cuarta especie más representada, significando el 9% del NISP, por lo que durante este fase de ocupación se observa un ligero aumento de la presencia de esta especie respecto al periodo anterior. Los 7 restos identificados corresponden con el cráneo, el tronco y las extremidades anteriores y pertenecen a un mínimo de 4 ejemplares todos ellos de edad adulta y sexo no identificado. Al igual que en la fase anterior no tenemos evidencia de la explotación de la fuerza de tracción o láctea de esta especies y tampoco tenemos evidencia directas de la explotación cárnica de este especie, aunque la presencia de partes esqueléticas de bajo contenido cárnico, como la cabeza, el tronco y la parte distal de la extremidades en el interior de las unidades de habitación, podría asociarse a un procesamiento primario de la carcasa animal, destinado a convertir la carcasa de estos ejemplares en productos cárnicos consumibles.

## **Cérvidos**

En esta fase de ocupación únicamente se han encontrados 1 resto de ciervo que corresponde a una diáfisis medial de metápodo de un individuo “adulto” de sexo no identificado.

## **Corzo**

El corzo esta únicamente representado por la diáfisis proximal de un metápodo, que representa aun individuo de edad “adulto” y sexo no determinado.

## **Ovicápridos**

En la Edad de Hierro, los ovicápridos siguen siendo la especie más representada, significando el 53% del NISP, observándose un ligero aumento de la presencia de esta categoría respecto al periodo anterior. De los 50 restos de ovicápridos determinados, una tibia ha podido ser identificada como una oveja de edad adulta y sexo no determinado y 5 piezas dentales han podido identificarse como como restos de cabras, correspondiente a como mínimo un ejemplar subadulto y un adulto de sexo no identificado. Los otros 44 restos han sido clasificados como ovicápridos, estando representado todas las partes esqueléticas (aunque se observa

un ligero predominio de las partes esqueléticas con un mayor contenido cárnico, lo que podría indicarnos que se trata sobre todo de restos de consumo). Se han identificado un mínimo de 2 individuos infantiles, 1 individuo subadulto y 5 individuos adultos. Respecto a la pautas de explotación de esta especie, nos encontramos con una situación similar al periodo anterior, ya que la heterogeneidad de los patrones de sacrificio podría indicar una explotación polivalente de esta especie, produciéndose una explotación, láctea, cárnica y lanar.

	<b>N.R</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
MC	2	2	0
MO	1	1	0
EL	7	7	0
NG	0	0	0
CL	0	0	0

*Tabla 10: Número de restos de ovicápridos que presentan termoalteraciones y el tipo*

Respecto a las alteraciones antrópicas, en esta fase de ocupación no se han identificado marcas de corte en restos de ovicápridos. Se han determinado 10 restos con termoalteraciones, a diferencia del periodo anterior todas ellas pueden asociarse a procesos de preparado de los alimentos, destacando en este caso la abundancia de restos con alteraciones por ebullición, pudiendo indicar un posible cambios en la forma de preparar la carne de oveja y cabra, para su consumo.

## **Suidos**

Posteriormente durante las ocupaciones de la primera Edad del Hierro los restos de suidos aumentan hasta alcanzar el 13% del NISP, siendo la segunda especie más representada en esta fase. Los restos de suidos proceden del cráneo, las extremidades anteriores y posteriores y la parte distal de las extremidades y corresponden a un mínimo de cuatro ejemplares adultos de sexo no determinado. En esta fase de ocupación se ha identificado un resto con termoalteraciones de color marrón claro, que nos indican la presencia de desechos de consumo.

## **Lagomorfos**

Al igual que en la fase anterior el conejo es la especie salvaje más representada y supone un 11% del NISP. En esta fase se han identificado 9 restos de conejo que corresponden con un único individuo de edad “adulto” y sexo no determinado.

### 4.3. Marcas de Consumo

Este conjunto presenta un bajo número de marcas que se puedan asociar al procesado y consumo de la carcasa. Únicamente 4 restos presenta marcas de consumo 3 proceden de las ocupaciones del bronce y 1 procede de ocupaciones de la Edad del Hierro.

#### 4.3.1. Marcas de consumo en el Edad del Bronce

En los niveles de la Edad del Bronce únicamente se han identificado tres restos con marcas de corte.

UE	Cuadro	Función	Especie	Hueso	Fracción	Marca	A. asociada
1021	B6	Relleno	mmnd	Cst	Cor	Incisión	Evisceración
1021	B6	Relleno	mmnd	Cst	Cor	Incisión	Evisceración
1021	B6	Relleno	mmnd	Cst	Cor	Incisión	Evisceración

*Tabla 11: información relativa a la localización y características de los restos con marcas antrópicas, de la Edad del Bronce.*

En los tres casos se tratan de incisiones situadas en el corpus de fragmentos de costilla, correspondientes a mamíferos de talla media no identificados, probablemente asociados al proceso de evisceración.

#### 4.3.2. Marcas de consumo en la Edad del Hierro

En los niveles de la Primera Edad del Hierro únicamente se han identificado 1 resto con marcas de corte. En este caso se trata de un fragmento de diáfisis de hueso largo de un mamífero de talla grande no determinado.

*Tabla 12: información relativa a la localización y características de los restos con marcas antrópicas, de la Edad del Hierro.*

UE	Cuadro	Función	Especie	Hueso	Fracci	Marca	A. asociada
1002	B6	Incendio/ derrumbe	mgnd	Ol	Fd	Incision	Descarnado

#### 4.4. Termoalteraciones

##### 4.4.1. *Estudio de las termoalteraciones de los niveles de la Edad del Bronce*

En esta fase se han identificado 47 restos con termoalteraciones. Como vemos en la tabla siguiente en esta fase de ocupación predomina la técnica del cocido, aunque se eleva el porcentaje de debe al elevado número de restos de conejo con este tipo de alteraciones determinado (16). Aunque este tipo de alteraciones también se han identificado en restos de ave no identificada (4), ovicápridos (3) y mamíferos no determinados de gran tamaño (4) y de mediano tamaño (1).

	A. asociado	Total	Parcial	Resultado	%
MC	Preparación alimentos	3	3	6	13
MO	Preparación alimentos	8	3	10	21
NG	Mantenimiento	1	2	3	6
CL	Mantenimiento/ Combustible	3	0	3	6
EL	Cocción	25	0	25	54

*Tabla 13: Número de los diferentes tipos de termoalteraciones identificados en los restos de la Edad del Bronce y las actividades asociadas a ellos.*

La siguiente categoría más representada son las alteraciones de color marrón oscuro con 10 observaciones. Destaca el elevado número de restos de mamíferos

de gran tamaño como équidos (1), bóvidos (1) y mamíferos de gran tamaño no identificado (5), aunque también encontramos otras especies de menor tamaño como los oviscapridos (3).

La tercera categoría más representada son las termoalteraciones de color marrón claro, con 6 observaciones, siendo junto con las termoalteraciones de color marrón oscuro aquellas asociadas a la exposición directa de la carcasa animal al fuego con el objetivo prepararlos para el consumo. 2 restos corresponden con mamíferos de gran talla no identificados y 4 a oviscapridos.

Finalmente las categorías menos representadas son el negro y el calcinado, alteraciones asociadas al mantenimiento del espacio y la eliminación de residuos. 3 son los restos con alteraciones negras, todos ellos de oviscapridos y 3 los restos calcinados correspondiendo a restos de mamíferos de gran tamaño, medio tamaño y oviscapridos.

Finalmente cabe destacar:

Si bien, se registran alteraciones asociadas al hervido en diversas especies y categorías parece ser que esta técnica se aplica principalmente a especies de pequeño tamaño, como el conejo y un ave no identificada, ya que 20 de los 25 restos identificados con este tipo de alteraciones corresponde a conejo y ave, especies en la que no se han determinado otras alteraciones asociadas a procesos culinarios.

La identificación de partes de bajo contenido cárnico como la dentición, el cráneo y la parte distal de las extremidades, de diferentes especies (équidos, bóvidos, oviscapridos y conejo) con alteraciones asociadas a procesos de cocinado, parece indicar un aprovechamiento intensivo de la carcasa animal. Esta cuestión también podría explicar el elevado grado de fracturación que presenta el conjunto.

#### ***4.4.2. Estudio de las termoalteraciones de los niveles de la Edad del Hierro***

En esta fase se han identificado 27 restos de fauna termoalterados.

	<b>A. asociada</b>	<b>Total</b>	<b>Parcial</b>	<b>Resultado</b>	<b>%</b>
MG	Preparación alimentos	3	0	3	11
MO	Preparación alimentos	2	0	2	7
NG	Mantenimiento	1	4	5	19
CL	Mantenimiento/ combustible	0	0	0	0
EL	Cocción	0	0	17	63

*Tabla 14: Número de los diferentes tipos de termoalteraciones identificados en los restos de la Edad del Hierro y las actividades asociadas a ellos.*

Al igual que en la fase anterior la categoría más presentada son las alteraciones asociadas a procesos de hervido con 17 restos determinados. En esta categoría se han determinado restos de ovicápridos (7), conejo (6), mamífero de talla grande no identificado (2) y de talla media (2).

La siguiente categoría más representada son las alteraciones de color negro con 5 restos representados. 4 restos de pertenecen a mamíferos de gran tamaño, de ellos: 1 pertenece a un restos de équidos y 3 a restos de mamíferos de gran tamaño no determinado. El conejo esta representado en esta categoría por un 1 resto.

La tercera categoría más representada son las alteraciones de color marrón claro, con 3 restos, 2 de las cuales corresponden a ovicápridos y 1 a cerdo.

La categoría menos representada son las alteraciones de color marrón oscuro, con 2 observaciones, que corresponden a restos de ovicápridos y mamíferos de talla media no identificados.

Respecto a los resultados de este análisis cabe decir que hay un bajo número de restos con termoalteraciones en ambas fases, especialmente durante la Primera Edad del Hierro. Tanto en la Edad del Bronce como en la Primera Edad del Hierro el hervido es la alteración más abundante, especialmente ligada al consumo de animales de pequeño tamaño como el conejo y un ave de pequeño tamaño,

aunque esta técnica también se observa sobre los restos de individuos de otras especies. En la Edad del Hierro observamos una menor cantidad de restos con alteraciones asociadas a procesos de cocción, pero una mayor diversidad de restos estas alteraciones que podría indicar cambios en las prácticas culinarias y de consumo (mayor consumo de hervidos).

En la Edad del Bronce las siguientes alteraciones más comunes son las asociadas a procesos de cocinado con exposición directa al fuego, especialmente empleadas en sobre carcasas de animales de talla media y grande, pero en la Primera Edad de hierro la segunda categoría más representada son las alteraciones asociadas al mantenimiento del espacio y la eliminación de residuos.

Durante la Edad del Hierro no encontramos partes de bajo contenido cárnico termoalterados, lo que podría asociarse a una explotación menos intensiva de la carcasa animal, aunque el bajo número de restos hallados en las fases de ocupación más reciente hace necesario corroborar estas hipótesis en análisis posteriores.

## **5. Conclusiones**

Respecto a las estrategias de gestión animal llevadas a cabo en El Morredón durante el final de la Edad del Bronce y el inicio de la Edad del Hierro, podemos decir que se tratan de formas de gestión similares.

En ambas fases la ganadería es la principal fuente de recursos de origen animal siendo la caza una actividad secundaria. Respecto a la ganadería podemos decir que se trata de una ganadería no especializada, en la que predomina la cría de ovicápridos, que suponen entorno al 50% del NISP en ambas fases de ocupación. En ambas fases se llevaría a cabo una explotación diversificada de estas especies aprovechando la lana, los productos lácteos y la carne. Durante la Edad del Bronce le siguen en importancia los caballos y los bóvidos (que también son explotados de forma polivalente tanto como fuerza de tracción como fuente de carne) los suidos y el perro.

Durante la Edad de Hierro destaca el descenso del caballo. A diferencia del periodo anterior en esta fase de ocupación no se han identificado patologías asociadas al uso de la fuerza de tracción, lo que podría indicar el descenso o el abandono del

caballo como animal de tiro, lo cual podría ponerse en relación con el aumento de los bóvidos, que asumen el papel principal de animales de carga (aunque su aumento es muy leve). En cualquier caso, durante la Edad del Hierro se mantiene el consumo de carne de caballo. En esta fase también aumentan los suidos, siendo la segunda especie más representada lo que podría indicar un mayor interés por la producción de carne.

Respecto a la caza no se observan importantes cambios entre ambas fases, tratándose de una caza de proximidad, ya que todas las especies cazadas se pueden encontrar en el entorno del yacimiento y diversificada, ya que se han identificado mamíferos terrestres de diverso tamaño y edad, aves (únicamente presentes en la Edad del Bronce) y moluscos. Numéricamente la especie más abundante es el conejo, pero especies como el corzo (únicamente presente en la Edad del Hierro) y el ciervo habría aportado una mayor cantidad de masa cárnica consumible.

## Bibliografía

BARONE, Robert; BARONE, Robert. *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. 2001.

BOESSNECK, Joachim. Diferencias osteológicas entre las ovejas (*Ovis aries* Linne) y cabras (*Capra hircus* Linne). *Ciencia en arqueología*, 1980, p. 338-366.

Davis, Simon JM: Arqueología de los animales. Ediciones Bellaterra, 1989.

GRANT, Annie. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals. *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, 1982, p. 91-108.

HELMER, Daniel. La domestication des animaux par les hommes préhistoriques. *Collection Préhistoire*, 1992

PAYNE, Sebastian. Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles

from Aşvan Kale. *Anatolian studies*, 1973, vol. 23, p. 281-303.

PRUMMEL, Wietske; FRISCH, Hans-Jörg. A guide for the distinction of species, sex and body side in bones of sheep and goat. *Journal of archaeological Science*, 1986, vol. 13, no 6, p. 567-577.

PRUMMEL, Wietske. *Distinguishing features on postcranial skeletal elements of cattle, *Bos primigenius f. taurus*, and red deer, *Cervus elaphus**. Institut für Haustierkunde Neue Universität, 1988.

SCHMID, Elisabeth, et al. Atlas of animal bones. 1972..

SILVER, I. A. La determinación de la edad en los animales domésticos. *Ciencia en arqueología*, 1980, p. 289-308.

## **Anexo I**

### **Listado de tablas y figuras**

Tabla 1: Intervalos de edad propuestos para los Ovicápridos, Suidos, Bóvidos y Équidos y su denominación asociada.

Tabla 2: Partes de proceso de carnicería, características principales, partes esqueléticas que se ven afectadas y características de las alteraciones observados

Tabla 3: Criterios empleados para el análisis de las termoalteraciones, con los diferentes tipos termoalteraciones y su actividad asociada

Tabla 4: Las unidades estratigráficas en las que se han hallado restos de fauna, su correspondiente interpretación y el número de restos hallado en cada una de ellas

Tabla 5: Número y porcentaje de las diferentes alteraciones tafonómicas por fase.

Tabla 6: Número de restos de cada periodo y número y porcentaje de restos clasificados anatómica y taxonómicamente y en categorías más generales.

Tabla 7: Número de restos y porcentaje de las diferentes especies identificadas por fase

Tabla 8: Número y porcentaje de restos clasificados en categorías más generales.

Tabla 9: Número de restos de ovicápridos que presentan termoalteraciones y el tipo.

Tabla 10: Número de restos de ovicápridos que presentan termoalteraciones y el tipo

Tabla 11: información relativa a la localización y características de los restos con marcas antrópicas, de la Edad del Bronce.

Tabla 12: información relativa a la localización y características de los restos con marcas antrópicas, de la Edad del Hierro.

Tabla 13: Número de los diferentes tipos de termoalteraciones identificados en los restos de la Edad del Bronce y las actividades asociadas a ellos.

Tabla 14: Número de los diferentes tipos de termoalteraciones identificados en los restos de la Edad del Hierro y las actividades asociadas a ellos.

## Anexo II

Tabla de especies y categorías empleadas en la clasificación de los restos

<b>Especies</b>		
<b>Siglas</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre común</b>
BOS. sp	Bóvido sin especificar	Vaca, toro, buey, uro.
CACA	Capreolus capreolus	Corzo.
CAFA	Canis familiaris	Perro doméstico.
CAHI	Capra hircus	Cabra doméstica.
CEEL	Cervus elaphus	Ciervo.
EQUUS. sp	Équido sin especificar	Caballo, asno, burro.
MAAU	Margaritifera auricularia	-
OC	Ovicápridos	Ovejas y cabras.
OC. sp	Ovicápridos sin especificar	Ovejas o cabras.
ORCU	Orictolagus cuniculus	Conejo.
OVAR	Ovis aries	Oveja.
SUS.sp	Suidos sin determinar	Cerdo o jabalí.

<b>Categorías más generales</b>	
AVIO	Aviofauna
MALA	Malacofauna
MGND	Mamífero de talla grande no identificado
MMND	Mamífero de talla media no identificado
MPND	Mamífero de talla pequeña no identificado.

## Anexo III

### Tabla de abreviaturas texto

<b>Abreviaturas</b>	
A. Asociadas	Actividades asociadas
Alteraciones. C	Alteraciones cromáticas
CL	Calcinado/a
EB	Edad del Bronce
EH	Edad del Hierro
EL	Ebullición
MC	Marrón claro
MO	Marrón oscuro
N	Número
NG	Negro
NISP	= NRCAT
NR	Número de restos
NR Alterados	Número de restos alterados
NRCAT	Número de restos clasificados anatómica y taxonómicamente
NRCCG	Número de restos clasificados en categorías más generales
NRNI	Número e restos no identificados
P	Parcial
T	Total
UE	Unidad estratigráfica
% R Alterados	Porcentaje de restos alterados