

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA ANTIGUA CÁRCEL DE BALMASEDA: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES

Archaeological intervention at the old prison of Balmaseda: results and analyses of the materials

Balmasedako aintzinako gartzelako indusketa arkeologikoa: emaitzak eta materialen analisisa

Jose Ángel Fernández Carvajal*
Lorena Elorza González de Alaiza**
Idoia Grau Sologestoa**

Resumen:

En las dos últimas décadas la realización de numerosas intervenciones arqueológicas en solares de Balmaseda (Bizkaia) ha posibilitado la detección de elementos, materiales y estructuras, la mayoría relacionados con actividades industriales y referentes a la ocupación medieval y postmedieval de la villa. En este artículo ofrecemos los resultados obtenidos en la intervención arqueológica realizada en la Calle Cubo 3, 5 y 7 (también denominada “La Cárcel”) en el año 2007-2008. Los análisis de los materiales recuperados se centran en los restos más abundantes como son la cerámica y la fauna.

Palabras clave:

Balmaseda, Arqueología, Fauna, Cerámica, Edad Media-Moderna-Contemporánea.

Summary:

In the last two decades the great number of archaeological excavations made in Balmaseda (Bizkaia) has allowed to identify elements, materials and structures, mainly related with industrial activities and referring to the medieval and postmedieval occupation of the city. In this paper we provide the results obtained in the archaeological intervention made in Cubo 3, 5, 7 street (also known as “La Cárcel”) in 2007-2008. The analyses of the recovered materials are focused on the most represented material, being the pottery and fauna remains.

Key words:

Balmaseda, Archaeology, Fauna, Pottery, Medieval-Postmedieval-Contemporary Ages.

Laburpena:

Azkenengo bi hamarkadetan indusketa arkeologiko ugari egin dira Balmasedan (Bizkaia). Hauei esker, hiri-bilduak Erdi Aroan eta Aro Modernoan izan zuen okupazioaren elementuak, materialak eta egiturak aurkitu

* ONDARE BABESA S.L

** UPV-EHU

ahal izan dira, batez ere, industria jardueri buruzkoak. Artikulu honetan, Cubo Klean, 3, 5 eta 7 zenbakietan, 2007-2008 urteetan burututako indusketen emaitzak eskainiko ditugu. Aurkituriko materialen analisisa aipatuko dugu ere, zeramikan eta faunan arreta jarriz.

Hitz Gakoak:

Balmaseda, Arkeologia, Fauna, Zeramika, Erdi Aroa, Aro Modernoa eta Aro Garaikidea.

1. Introducción

La Villa de Balmaseda se encuentra enclavada en la comarca vizcaína de Las Encartaciones, en la orilla izquierda del Cadagua, en una zona continuamente reaprovechada como paso entre Castilla y la costa

Mucho se ha escrito sobre una posible ocupación romana en la propia Balmaseda o en los márgenes del Cadagua (ARIZAGA, MARTINEZ 2006: 183; GARCIA, GONZALEZ, TORRECILLAS 1998:47-59), pero en las numerosas intervenciones¹ realizadas en la Villa no se ha recuperado material alguno correspondiente a este periodo.

Sin embargo otras fases ocupacionales sí que

han tenido reflejo en algunos solares recientemente intervenidos. En la excavación de la cárcel por ejemplo, se localizaron aportes de arcilla con material cerámico a mano adscrito cronológicamente a la Edad de Bronce. La proximidad de este sector del solar al cercano arroyo de Koltza ha podido provocar el arrastre y posterior sedimentación de este material posiblemente procedente de las estribaciones septentrionales del valle de Pandozales donde se han encontrado ocupaciones de esta cronología.

El resto de los solares intervenidos en la Villa ha permitido sacar a la luz estructuras y elementos pertenecientes a momentos posteriores a la fundación del año 1199 por D. Lope Sánchez de

Mena, señor de Bortedo, que buscaba fortalecer el principal valor de Balmaseda: la ruta comercial entre la costa y la meseta que se superponía a la antigua calzada romana (ABASOLO 1975: 186). Hasta el momento, no se han podido estudiar en profundidad el entramado urbano y las actividades realizadas por los habitantes de Balmaseda que en cambio sí encuentran su reflejo en la documentación a partir del siglo XV.

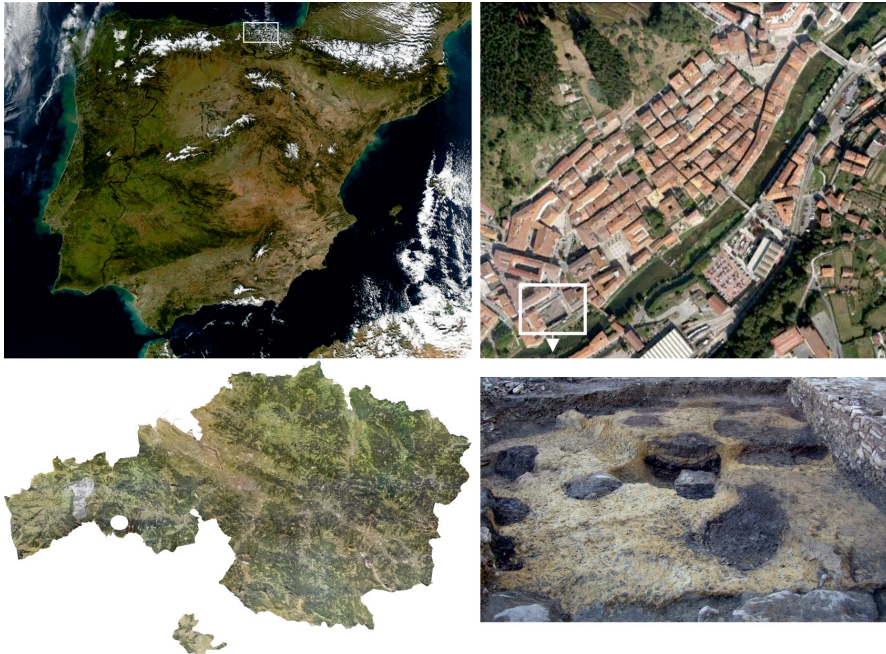


Figura 1. Localización de la villa de Balmaseda y del solar intervenido

1 Principalmente realizadas por las empresas HAEDERA 2000 y ONDARE BABESA S.L.

2. La excavación

La intervención arqueológica que presentamos aquí fue dirigida por José Ángel Fernández Carvajal, de la empresa Ondare Babesa. El solar intervenido en la calle Cubo (nº 3, 5 y 7) se encuentra próximo a dos de las entradas meridionales de la Villa. En concreto, el área se sitúa en lo que habitualmente se ha denominado como barrio del Cubo, uno de los dos barrios intramuros, situado en la salida de la villa hacia Mena y denominado de esta manera por la existencia de la Torre o Cubo de los Puente, y próximo al barrio de San Lorenzo, lugar en el que tradicionalmente se ha ubicado la judería. Además se encuentra

en la continuación de la primera calle que formaba en origen la Villa, la Vieja (actualmente Martín Mendia), y que se corresponde con la vía de comunicación que discurre estratégicamente por esta estrecha vega del Cadagua en un punto vadeable.

La intervención arqueológica estuvo motivada por la construcción de nuevas viviendas en el solar de los antiguos juzgados de Balmaseda inscritos dentro de la Zona Arqueológica del Casco Histórico. La actuación se desarrolló en dos fases: una primera de sondeos arqueológicos de valoración (dos sondeos de 200 m²) situados en una zona anteriormente ocupada por los antiguos juzgados y cárcel, y una segunda, que se planteó en una franja ocupada parcialmente por el jardín que rodeaba la antigua estructura de la cárcel.

Estos sondeos arqueológicos de valoración evidenciaron la existencia de una ocupación continuada del solar desde momentos anteriores a la fundación de la villa hasta la actualidad. Esto provocó la ampliación de la superficie excavada, hasta alcanzar aproximadamente los 620 m², con el objetivo de documentar tanto la se-



Figura 2. Detalle de uno de los sondeos de valoración

cuencia ocupacional del solar como la aparición de una cantidad considerable de cortes asociados a la fase más antigua de ocupación.

2.1. Fases documentadas

2.1.1. Fase 1.-Antiguo Edificio de Juzgados y Cárcel (1911-1914):

El proyecto de ejecución de los antiguos Juzgados data de 1910, produciéndose su construcción en los dos años siguientes, mientras que el edificio adosado de la Cárcel se construye en 1914. Ambos edificios presentaban estructuras claramente reconocibles en los planos obtenidos durante el proceso de documentación. Se pudieron registrar, además de las estructuras de ambos edificios localizadas dentro de los dos sondeos, algunos elementos no reflejados en los planos del proyecto de 1910, como una atarjea coetánea al edificio de la cárcel y que presentaba un recorrido circular similar al muro de cierre de este inmueble.

Por otro lado, se pudo comprobar que pese a la gran cantidad de estructuras que conformaban

el edificio de la cárcel y el volumen que muchas de éstas tenían, sólo alteraron la estratigrafía subyacente en el muro de cierre. Esto ayudó a mantener en muy buen estado de conservación los elementos y las estructuras pertenecientes a las fases de ocupación anteriores.

2.1.2. Fase 2.-Zanjas y “Tejabana de Errasquin” (Principios S. XIX):

A esta nueva fase se adscribieron una serie de zanjas de cimentación localizadas en los sondeos de valoración del solar. Estas zanjas presentaban unas dimensiones similares tanto en anchura (aproximadamente 1 metro) como en distancia entre ellas, y es de destacar que aunque formen ángulos de 90°, las que tienen una dirección Norte-Sur no se adosan a las que tienen una dirección Este-Oeste. Estas zanjas fueron robadas con motivo de la construcción de las estructuras de los antiguos juzgados y cárcel, y solamente las piedras de tamaño mayor y puntos muy concretos como los esquinales, han conservado parte de la estructura original. Estos restos se pueden relacionar con las estructuras documentadas en un texto de 1850 en el que el arquitecto D. Miguel de Garrastachu (Archivo Municipal de Blamaseda) hace un *“Reconocimiento y declaración sobre varios edificios ruinosos y conducción de aguas inmundas al Rio Mayor”*.

Por otro lado, algunas de las zanjas localizadas coinciden con otra de las estructuras contenidas en el plano de 1850. Se trata de una superficie de terreno denominada como *“tejabana de Don Pedro Antonio de Errasquin”*, cuyos límites parecen coincidir con dos de las zanjas documentadas en la superficie excavada. Sin embargo, quedan todavía por definir las cimentaciones que se documentan en el interior de este posible cierre, que con toda probabilidad se pueden adscribir a esta misma estructura.

2.1.3 Fase 3.- Relleno homogéneo por encima de la arcilla base (XVII-XIX):

La siguiente fase de ocupación dentro del solar estaba formada solamente por un depósito de coloración negro, el cual se pudo documentar en los dos sondeos practicados. Este relleno se localizaba, en muchos casos, por debajo de las estructuras del antiguo edificio de los juzgados y la cárcel, y se encontraba a su vez cortado por las zanjas identificadas en la fase anterior.

Este relleno contenía una considerable cantidad de cerámicas de diversa adscripción cronológica y en un primer momento se interpretó como un nivel de destrucción localizado por todo el solar. Este nivel contendría los restos materiales pertenecientes a fases de ocupación que no se han reflejado en la secuencia estratigráfica, lo que podría explicar el salto cronológico existente entre las estructuras documentadas de principios del siglo XIX y los cortes en la arcilla de cronología medieval.

Pero también existe la posibilidad de que este depósito no refleje una ruptura cronológica entre las fases suprayacentes y el nivel de arcilla que caracteriza la fase de ocupación más antigua del solar, y sea solamente un nivel de ocupación relacionado con actividades agropecuarias más propias de zonas de exterior de la Villa.

2.1.4 Fase 4.-Ocupación medieval (ss. XI-XII):

La arcilla localizada en este solar estaba alterada por los primeros indicios de la existencia de un poblamiento anterior a la Villa. Se trataba de cortes de sección globular, similares a silos de almacenaje, con profundidades de aproximadamente 70-80 cm y diámetros en torno a 80-90 cm. Presentan rellenos muy heterogéneos con una gran proporción de escorias y carbones.

Destaca también la total ausencia de edificios adscribibles a estas alteraciones y la presencia de evidencias de actividades metalúrgicas como rubefacción en el suelo o en las paredes de los cortes. Este registro se evidenció en toda la su-



Figura 3. Superficie excavada y resultados de la fase 4

perficie excavada, en la que también aparecieron agujeros de poste, marcas de estacas, canalizaciones, cubetas y todo tipo de alteraciones practicadas en la arcilla natural de morfologías y rellenos diferentes. Lo sorprendente del registro era la continuidad de las alteraciones observadas en la arcilla, lo que hacía que cortes más recientes alterasen por completo las estructuras anteriores, haciendo muy difícil el relacionar funcional y cronológicamente todos ellos (FERNÁNDEZ 2009).

2.1.5. Evidencias altomedievales:

Durante el proceso de excavación arqueológica ya pudimos advertir lo singular del registro arqueológico al que nos estábamos enfrentando, ya que situándonos en el interior de la Villa, resultaba extraño no localizar en tan gran extensión elementos adscribibles a anteriores fases habitacionales.

Sin embargo, la localización de un cierto número de materiales que pueden ser datados en las primeras centurias de la Edad Media nos permite reconocer la existencia de una ocupación

anterior a la fundación de la Villa, aunque no hayamos identificado las estructuras propiamente dichas.

Además, la presencia de este material junto a otros restos de cronología plenomedieval, nos podía estar reflejando basureros en zonas concretas evidenciando una complejidad del poblamiento anterior a la Villa de Balmaseda difícil de calibrar dado el estado de la investigación. Esto no es un hecho aislado, en otras villas vascas ya se han detectado evidencias anteriores a la fundación de éstas, como es el caso de Segura (MORAZA 2004: 402-407).

2.2. Resultado del estudio de los materiales

2.2.1. Cerámica

A la hora de realizar el estudio del material cerámico² se ha tenido en cuenta esencialmente el criterio tecnológico, diferenciando entre los distintos tipos de producción, ya que diferentes clases productivas responden a diferentes ciclos de producción. Dentro de estos criterios productivos se engloban la clase de producción (sin revestir, engobada, vidriada, esmaltada, *cream ware*, porcelana), el tipo de pasta o la factura de las piezas. Este último criterio no siempre es fácil de estudiar debido principalmente al alto grado de fragmentación de los restos, así como al deterioro sufrido por los procesos postdeposicionales.

No obstante, el criterio tecnológico no ha sido el único utilizado, sino que también se ha prestado atención a la posible decoración, así como al recurso a paralelos tipológicos con otras piezas de yacimientos de su entorno, que han permitido, con toda la precaución debida, otorgar una cronología a los contextos, corroborada por las dataciones de ¹⁴C³.

2 Llevado a cabo por Lorena Elorza.

3 Muestras radiocarbónicas realizadas:

- Relleno del agujero de poste UE 597: Muestra CNA 600:

La cerámica es, junto a la fauna, el resto más abundante hallado en el yacimiento. El número de fragmentos cerámicos registrados asciende a 1849. Sin embargo, el grado de fragmentación de las formas cerámicas es muy alto, incluso las pertenecientes a las fases más modernas del yacimiento, lo que ha dificultado enormemente su identificación, descripción y adscripción a un periodo cronológico. Esto es consecuencia de la continuidad de ocupación del solar a lo largo del tiempo, con algunos hiatos temporales: en la UE 900 se ha recuperado material de cronología prehistórica; no tenemos constancia de material de época romana, pero de nuevo en el periodo medieval se documenta una ocupación que se prolongará hasta la época contemporánea.

El estudio se va a exponer siguiendo las fases identificadas por el director de la excavación, J.A. Fernández Carvajal, siendo cuatro los momentos principales del yacimiento.

La primera fase se compone esencialmente de material de época moderna y contemporánea, como se aprecia en la siguiente gráfica.

Como podemos ver, la mayor parte del material está compuesto por cerámica esmaltada, y dentro de la misma, podemos decir que la tipología predominante es la escudilla, junto con las jarras y los platos. Es característico del periodo moderno el uso de vajilla de mesa individualizada, por lo que no es de extrañar que sean estas formas abiertas las que encontramos ampliamen-

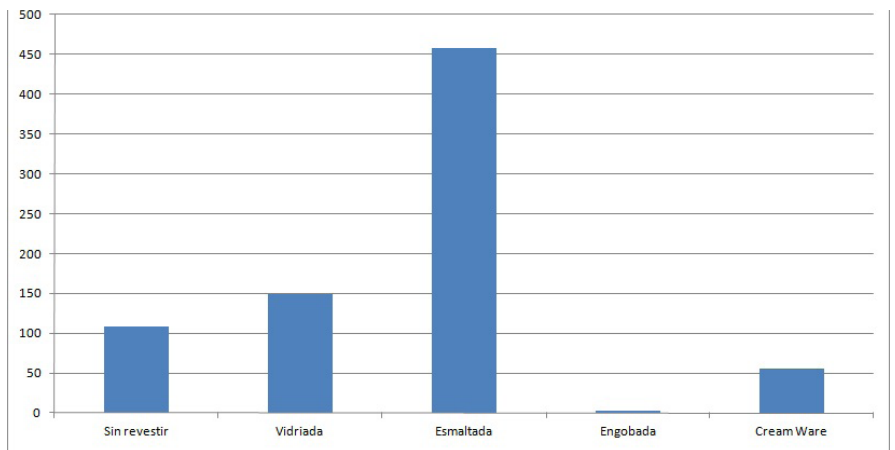


Figura 4. Clases productivas de la primera fase según número de fragmentos

te representadas. A esto hay que añadir que dentro de la producción vidriada también hallamos abundantes escudillas junto a las ollas.

No es mucho lo que podemos decir sobre estos materiales debido a su fragmentado estado, pero esencialmente nos encontramos ante producciones sencillas, generalmente esmaltadas en blanco y con escasa decoración; ésta, cuando aparece, se puede dividir en dos grupos principales. Por un lado, encontramos cerámicas con decoración mayoritariamente geométrica en color azul, con elementos decorativos como puntos, eses, círculos, uves, etc. característica de la producción local del País Vasco como testimonian abundantes alfares que se localizaban en Álava (IBABE 1995) esencialmente. Los motivos completos que componen la decoración, que se localiza de forma habitual en las orlas de los platos y fondos de los mismos, así como en los fondos de las escudillas, aunque comunes, no han podido ser claramente identificados en este material debido al pequeño tamaño de los fragmentos conservados.

Por otro lado, otra decoración muy común que nos encontramos en el material de este solar es la "orla tricolor", característica de las producciones e imitaciones de la cerámica de Talavera (GARCÍA *et alii* 2002), generalmente representada en la orla de los platos, en tonalidad azul, naranja y negra, creando un motivo geométrico muy específico y fácilmente reconocible.

905±25 BP 2s (95%) [1040 AD: 1112 AD]
 - Relleno corte globular UE 229 Muestra CNA 598: 920±25 BP 2s (95%) [1030 AD: 1155 AD]
 - Relleno corte globular UE 498 F Muestra CNA 599: 970±25 BP 2s (95%) [1075 AD: 1155 AD]

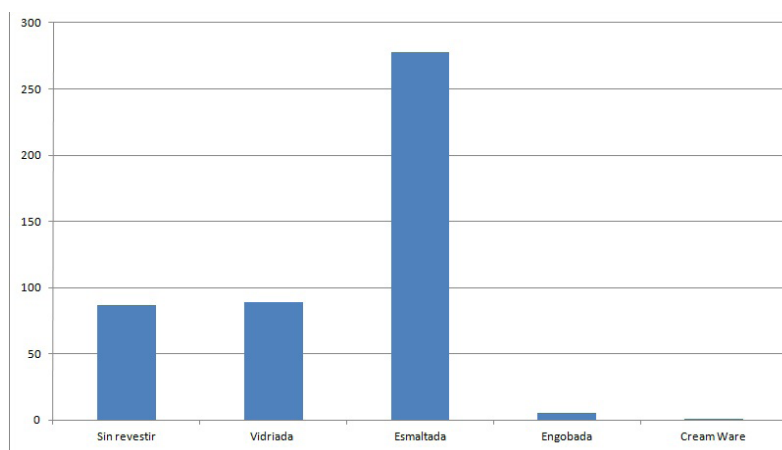


Figura 5. Clases productivas de la tercera fase según número de fragmentos

Es notable también la presencia de *cream ware*, especialmente en las unidades de época contemporánea, y será en esta fase donde encontremos la mayor concentración de este material, debido a su cronología. Toma su nombre de la producción inglesa, que se generalizó en Inglaterra en el siglo XVIII como una imitación de la porcelana, y por lo tanto, más barata, y de mayor calidad que las pastas anteriormente conocidas, y será también una producción realizada en España, en fábricas del sur del país como Sevilla o en el Levante (COLL 2011: 84-85, 301), claramente identificadas por la presencia de un sello en la parte inferior de la base de las piezas. Se copiarán aquí algunos de los modelos decorativos del estilo inglés, pero debido a la alta fragmentación del material, no podemos identificar la fábrica de origen. Es esta una producción de vajilla de mesa (platos, tazas, fuentes, jarras, etc.) y de útiles de higiene (orinales, aguamaniles, etc.).

A esta fase pertenecerían también los fragmentos de pipa recuperados en la excavación. Se trata de fragmentos de caña de pipa de caolín, sin que contemos con la presencia de ningún resto de cazoletas. Estos útiles se realizaban mediante moldes, que han sido estudiados por otros especialistas (LÓPEZ COLOM 1999), de tal forma que

mediante el diámetro interno de la caña, podemos atribuir una cronología a las pipas, que en este caso, se corresponde con el siglo XVIII, confirmando la cronología supuesta a la mayor parte del material hallado en esta fase.

La segunda fase está compuesta por una única unidad con 6 fragmentos, y no muestra cambios significativos respecto a la primera.

Algo similar ocurre con la tercera fase, también compuesta por una sola unidad estratigráfica, pero en este caso, presenta una mayor cantidad de restos. Lo más significativo es el descenso de *cream ware* frente a la primera fase, mientras que el resto de producciones mantienen una proporción similar.

Sin embargo es en la cuarta fase donde podemos apreciar verdaderos cambios en cuanto al material cerámico se refiere. Podemos apreciar en el gráfico (fig. 6) que la cerámica esmaltada ha desaparecido (son 5 fragmentos posiblemente residuales), y algo similar ocurre con la cerámica vidriada, mientras que la cerámica sin revestir presenta un crecimiento espectacular.

Nos encontramos ante la fase medieval del yacimiento, con una cronología que abarca desde el

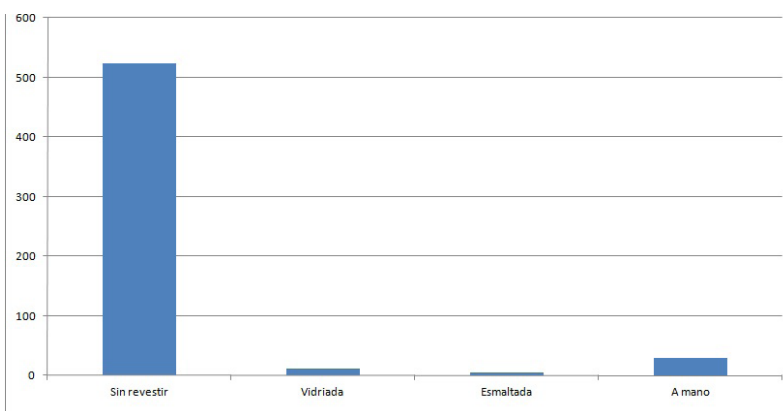


Figura 6. Clases productivas de la cuarta fase según número de fragmentos

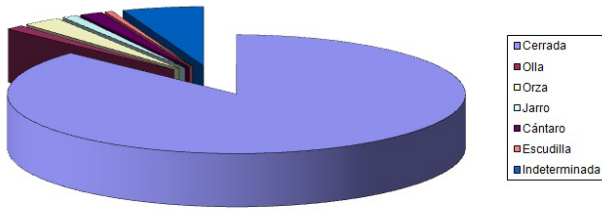


Figura 7. Tipología de la cerámica sin revestir

siglo IX hasta el siglo XIII, según el material que ha podido ser identificado; esto se ha visto corroborado por las dataciones de ^{14}C de alguna de las unidades (*vid. supra*).

Dentro de la cerámica sin revestir se han podido constatar tres hipótesis principales; por un lado, la mayor parte de los fragmentos recuperados pertenece a dos tipos de pasta que pueden ser asimilados a los identificados por J. L. Solaun (2005). En concreto, nos referimos a los grupos V y VI, ambos con una amplia horquilla cronológica del siglo VIII al XIII. Sin embargo, hay un predominio del grupo V, lo que nos indica que nos encontramos en los siglos finales de este periodo, ya que el grupo VI tiende a disminuir según nos acercamos a la época moderna, como se puede comprobar en otros yacimientos estudiados en el País Vasco (como los mencionados por el propio autor o los despoblados de Zornoztegi o Zaballa, ELORZA, GOBBATO [en prensa]).

Por otro lado, la totalidad de los fragmentos hallados se corresponde con formas cerradas, sin ningún ejemplar de plato o escudilla, tan común en otras clases productivas, como hemos visto en las fases anteriores. Una vez más, el alto grado de fragmentación del material así como el reducido tamaño de las piezas no siempre ha permitido una identificación tipológica, pero sí nos ha permitido poder englobarlo dentro de las producciones cerradas.

Se han identificado una serie de ollas, orzas, jarros y cántaros, los cuales han proporcionado mediante paralelos con una cronología, como ya

hemos mencionado, desde el siglo IX hasta el XIII, siendo este último generalmente válido sólo en su primera mitad (SOLAUN 2005). No obstante no podemos obviar el hecho de que sólo se han podido establecer paralelos fiables de 24 individuos, correspondientes con las formas olla 10-V, orza 1-V; 2-VI o cántaro 1-VI (SOLAUN 2005: 175, 230, 240).

Y por último, cabe destacar la presencia en la UE 900 de 27 fragmentos de cerámica posiblemente de cronología prehistórica, aunque el estado de los mismos no permite afinar más la datación ni reconocer ninguna forma.

2.2.2. Fauna

Los restos de fauna⁴ recuperados en esta intervención son relativamente abundantes. La identificación taxonómica se llevó a cabo mediante comparación visual de los materiales con colecciones de referencia y atlas como los de Hillson (1986 y 1992), Schmid (1972), Barone (1976) y Sisson y Grossman (1953) y Cohen y Serjeantson (1996). La distinción entre oveja y cabra se ha realizado sobre determinados elementos anatómicos, siguiendo las indicaciones descritas en Boessneck (1969), Kratochvil (1969), Payne (1969 y 1985) y Halstead, Collins e Isaakidou (2002).

En total se han inventariado 1.609 restos de fauna, siendo identificados y utilizados para las cuantificaciones únicamente 372. Se trata, por tanto, de una muestra pequeña, lo que dificulta la interpretación del conjunto. Los taxones hallados en esta excavación son: vaca (*Bos taurus*), oveja (*Ovis aries*), cabra (*Capra hircus*), cerdo (*Sus domesticus*), équido (género *Equus* -*E. caballus* o *E. asinus*), burro (*Equus asinus*), gato (*Felis catus*), ciervo (*Cervus elaphus*), gallina (*Gallus gallus*), ganso (género *Anser*), peces y moluscos bivalvos.⁵

4 El estudio de los restos de fauna ha sido llevado a cabo por Idoia Grau.

5 La identificación de peces y moluscos requiere de

	Fase 1		Fase 3		Fase 4			
	NISP	NMI	NISP	NMI	NISP	%	NMI	%
Bos	14	1	6	1	102,5	34,7	6	23,1
<i>Ovis aries</i>	2	1			4		1	
<i>Capra hircus</i>	3	1	1	1	5		1	
Ovis-Capra	11	1	1	1	115	38,9	10	38,5
Sus	7,5	1	5	1	56	19	5	19,2
Equus	1	1			17	5,8	1	3,8
Cervus	(+)	(+)			1	0,3	1	3,8
Gallus gallus	2	1	1	1	2	0,7	1	3,8
Anser					1	0,3	1	3,8
Felis catus	1	1						
Pez	1	1			1	0,3	1	3,8
Valva	1	1						
TOTAL	38,5		13		295,5			

Tabla 1. NISP y NMI de todos los taxones hallados en todas las fases del yacimiento. En cursiva, taxones que no se han incluido en el cómputo total, ya que han sido amalgamadas en el taxón de *Ovis-Capra*. (+): taxón representado por fragmentos no cuantificables.

Para el análisis de este conjunto faunístico sólo determinados elementos anatómicos han sido tomados en cuenta, considerando elementos cuantificables, en general, piezas dentales, extremos proximales y distales de huesos largos, clavijas córneas, atlas, axis, arco cigomático, astrágalo, calcáneo, falanges y escafocuboideo. Para más detalles acerca del protocolo de registro, basado en el sistema de zonas de diagnóstico, así como de los métodos empleados para las cuantificaciones del número total de fragmentos identificados (NISP) y del número mínimo de individuos (NMI), véanse Davis (1992), Davis y Albarella (1994) y Grau (2009).

Las cuantificaciones se realizaron mediante el nivel máximo de agregación (Grayson, 1984); es decir, considerando los fragmentos óseos de cada fase del yacimiento como un único grupo, en lugar de calcular el NMI para

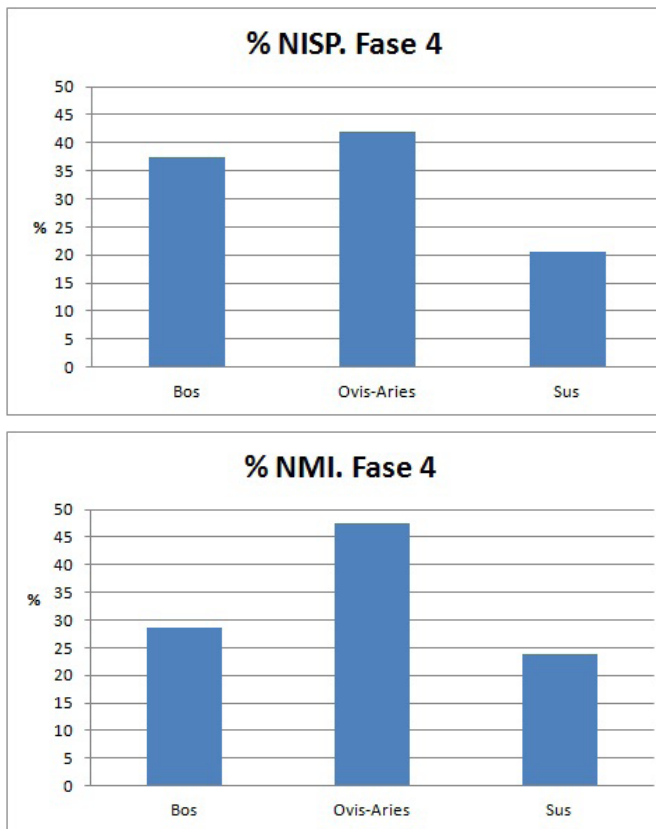
grupos menores. En lo sucesivo, nos referiremos a estas fases por su número, reflejado en la introducción.

Los materiales que componen la muestra fueron recogidos durante el proceso de excavación. Pese a que se recogieron muestras de tierra para un posterior estudio arqueobotánico, estas aún no han sido procesadas. Se espera, por tanto, cierta infrarrepresentación de los fragmentos de elementos pequeños e individuos jóvenes.

No se han hallado fragmentos óseos identificables en UUEE que puedan ser adscritas a la Fase 2. La mayor parte del conjunto faunístico proviene de contextos de la Fase 4, siendo las muestras de las Fases 1 y 3 mucho menores (Tabla 1).

Al comparar las frecuencias relativas de todos los taxones presentes en contextos de la Fase 4, mediante el número de restos y mediante el número mínimo de individuos, constatamos que predominan ampliamente las especies domésticas, siendo las más frecuentes las ovejas

conocimientos específicos sobre su taxonomía y exige, además, determinadas metodologías, por lo que no se han identificado los escasos restos de estos animales.



Figuras 8 y 9. Frecuencia relativa de los taxones domésticos más importantes. Fase 4

y cabras, las vacas y los cerdos. Es probable que las especies de mayor tamaño, especialmente la vaca, estén sobrerrepresentadas en el cálculo realizado en base al NISP, mientras que las especies de menor tamaño, como la gallina y los peces, estén sobrerrepresentadas a partir del NMI.

Si comparamos los tres taxones más frecuentes entre sí (Figuras 8 y 9), nos encontramos con que el compuesto por ovejas y cabras es el predominante, tanto por NISP como por NMI, seguido del ganado vacuno y con un porcentaje menor de cerdos. Sin embargo, no se trata de un patrón de consumo especializado en un taxón determinado, ya que los tres presentan porcentajes muy próximos; se trata más bien del reflejo de una ganadería de tipo mixto.

Los demás taxones presentes en el conjunto óseo presentan porcentajes prácticamente anec-

dóticos. En la Fase 1, se han hallado dos fragmentos de gallináceas, un fragmento (no cuantificable) de ciervo, un fragmento de gato doméstico, una pieza dental de un équido, una vértebra de pez y una valva superior de un molusco (quizás un pectínido). En la Fase 3, además de un número muy bajo de restos de *Bos*, *Ovis-Capra* y *Sus*, se ha hallado un fragmento de gallinácea. Por último, en contextos que se han asignado a la Fase 4, se han hallado varios fragmentos de équidos (una mandíbula pertenece con probabilidad un burro de edad muy avanzada), un posible resto de ciervo, dos fragmentos de gallinácea, un fragmento de ganso y una vértebra de pez.

El conjunto óseo no es suficientemente abundante como para poder realizar un estudio acerca de la distribución anatómica. Sin embargo, sí podemos señalar que casi todas las partes anatómicas de las especies principales están presentes en los contextos de la Fase 4 (Tabla 2), por lo que no parecen seleccionar determinados elementos. Las posibles ausencias pueden deberse a la infrarrepresentación de los elementos de menor tamaño derivada de la inexistencia de un muestreo. Además, las malas condiciones de preservación habrán afectado sin duda a los elementos más frágiles y de menor tamaño. Se hallaron vértebras y costillas de macromamíferos de diferentes tamaños en las Fases 1, 3 y 4 del yacimiento.

Se han utilizado diferentes métodos para el cálculo de la edad de los animales en el momento del sacrificio. Al no tratarse éste de un conjunto óseo amplio, los resultados de la aplicación de los diversos métodos deben ser cruzados entre sí para poder establecer el patrón de edades, reflejo del uso que se hacía de estos animales.

El análisis del estadio de fusión ósea (según Silver, 1963) se hace difícil, debido a que el número de huesos post-craneales es relativamente bajo para los tres taxones predominantes, por lo que cualquier aproximación estadística realizada sobre este conjunto debe hacerse con precaución. Además, únicamente el conjunto correspondien-

ELEMENTO	<i>Bos</i>		<i>Ovis - Capra</i>		<i>Sus</i>	
	NISP	NMI	NISP	NMI	NISP	MNI
Incisivos sup.	-	-	-	-	3	1
Incisivos inf.	2	1	1	1	7	2
Caninos sup.	-	-	-	-		
Caninos inf.	-	-	-	-	10	5
dP+P sup.	4	1	1	1		
dP+P inf.	1	1	11	2	1	1
M1+M2 sup.	8	2	19	5		
M1+M2 inf.	3	1	35,3	9	6	3
M3 sup.			6	2	1	1
M3 inf.	1	1	14,7	8	3	2
Cráneo						
Clavija córnea	1	1			-	-
Atlas						
Axis						
Escápula	8	4	3	2	3	2
Húmero distal	4	2	2	1	5	3
Radio distal	3	2	1	1		
Ulna	7	4	2	1	4	2
Metacarpo	6,25	4	1	1	0,5	1
Pelvis	6	3	5	3	1	1
Fémur distal	1	1			2	1
Tibia distal	5	3	2	1	4	2
Astrágalo	7	4	2	1	1	1
Calcáneo	11	6			2	1
Metatarso	5,25	3			0,5	1
Escafocuboideo	2	1				
Falange 1	10	2			1	1
Falange 2	5	1				
Falange 3	2	1			1	1
TOTAL	102,5		106		56	

Tabla 2. Distribución anatómica de restos óseos de *Bos taurus*, *Ovis aries-Capra hircus* y *Sus domesticus*, reflejados por NISP y NMI que éstos representan. -: elemento no existente en el taxón. Fase 4.

te a los contextos de la Fase 4 es cuantitativamente relevante. En este periodo, el ganado vacuno parece ser sacrificado a una edad avanzada, al menos a los tres años y medio o cuatro, probablemente aprovechando así tanto la carne como

la fuerza de tracción para tareas agrícolas o para el transporte.

También el ganado ovicaprino es sacrificado a una edad avanzada. Todos los ejemplares de ovejas y cabras hallados en los contextos adscritos a la Fase 4 del yacimiento fueron sacrificados cuando contaban al menos con dos años y medio o tres de vida, evidenciando la cría de estos animales fundamentalmente para la producción lanar, sin descartar el consumo de su carne.

Los datos disponibles acerca del ganado porcino muestran que un elevado porcentaje de individuos era sacrificado antes de cumplir los dos años, momento en el que estos animales habrían alcanzado ya su máximo cárnico.

Los patrones de edad en el momento del sacrificio extraídos a partir del desgaste dental⁶ vienen a confirmar los datos de fusión de las epífisis, pese a ser muy pocas las piezas dentales que han podido ser utilizadas para este estudio, sobre todo en el caso de vacas y cerdos. En la Fase 1, un individuo de *Bos* es inmaduro o adulto, mientras que otro es anciano. En la Fase 4, un ejemplar de vaca es anciano, pero tres piezas dentales pueden ser adjudicadas a individuos inmaduros o adultos.

⁶ Establecidos según los modelos de Maltby (1979), Grant (1982) y O'Connor (1988) para vacas y cerdos, y de Payne (1973 y 1987) para ovejas y cabras.

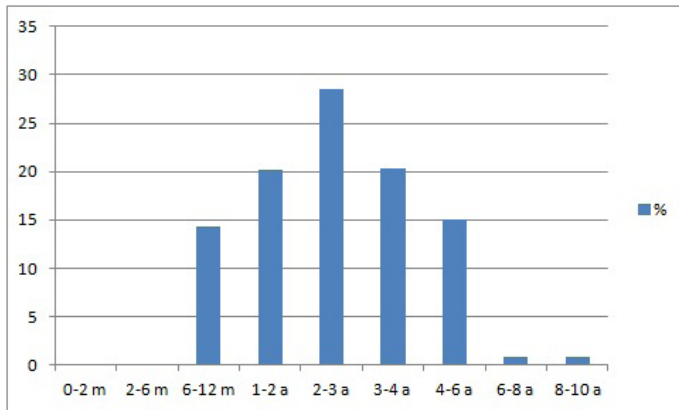


Figura 10. Datos de desgaste mandibular. Porcentaje de ovejas y cabras sacrificadas en cada rango de edad. m: meses, a: años. Fase 4

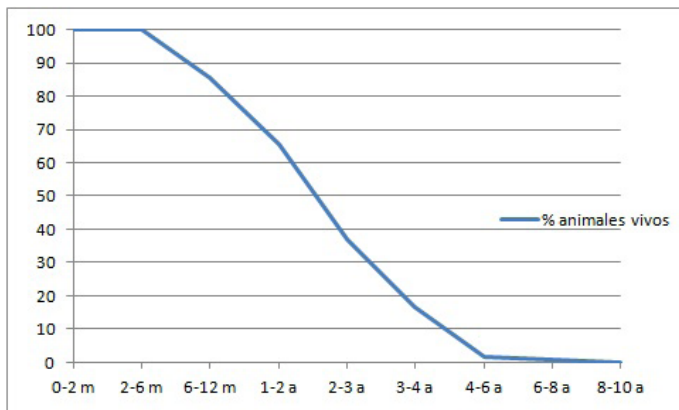


Figura 11. Datos de desgaste mandibular. Porcentaje de ovejas y cabras vivas en cada rango de edad. m: meses, a: años. Fase 4.

La única mandíbula de *Sus* hallada en contextos de la Fase 1 es de un individuo subadulto. Casi todas las piezas dentales de suidos localizadas en UUEE adscritas a la Fase 4 pertenecen a individuos que no han alcanzado la edad adulta, excepto un ejemplar. Además, todas las mandíbulas en las que el sexo ha podido ser determinado son de suidos machos, con una única excepción.

Los datos son algo más abundantes en lo que respecta al taxón compuesto por ovejas y cabras, pero únicamente para la Fase 4 (Figuras 10 y 11). Ningún animal es sacrificado antes de cumplir los 6 meses de vida, descartando el aprovechamiento de estos animales por su leche. El grueso del ganado ovicaprino es sacrificado entre los 6 meses y los 6 años de edad, dejando con vida un bajo porcentaje hasta los 10 años. Este patrón de

sacrificio muestra un aprovechamiento mixto de estos animales, tanto para carne como para lana. Únicamente se han hallado dos mandíbulas de oveja o cabra en contextos de la Fase 1; una es de una cabra neonata y otra es de un ejemplar de entre 2 y 3 años.

Los restos de aves son insuficientes como para poder concluir nada con seguridad acerca de los patrones de edad en el momento del sacrificio. La mayor parte son gallináceas adultas, pero al no haber seguido ninguna estrategia de muestreo, es probable que no se hayan recuperado restos de individuos más jóvenes

Hay numerosos fragmentos óseos en este conjunto que presentan marcas de corte de diversos tipos que evidencian actividad carnífera de tipo primario (sacrificio, desollado y despiece del animal) y secundario (preparación y consumo de su carne). En algunos depósitos de la Fase 1 se han hallado fragmentos óseos con marcas de corte relacionadas con el despiece, desollado y consumo de los animales, además de un par de ejemplos de marcas producidas para la extracción del estuche córneo. En UUEE adscritas a la Fase 3, se ha hallado un número menor de fragmentos que presentan marcas de corte. Se trata de marcas realizadas con cuchillo, hacha o machete para el despiece de los animales y el consumo de su carne. En cambio, en los contextos de la Fase 4, los restos óseos que muestran señales producidas en el proceso de desollado, despiece y consumo son bastante más frecuentes.

Por otra parte, son numerosos los restos óseos que presentan marcas de mordisqueo producidas por carnívoros (probablemente perros) y roedores. Los huesos que cuentan con marcas de dientes de carnívoros han sido localizados en depósitos de todas las fases de ocupación del yacimiento, pero en mayor número en los de la Fase 4. Se trata en su mayoría de huesos largos de vacas, ovejas o cabras, o cerdos. Algunos de estos fragmentos presentan además marcas de corte, por lo que posiblemente indiquen que

los huesos eran utilizados para alimentar a los perros una vez se había aprovechado la mayor parte de la carne de la pieza. Se ha podido identificar un único resto óseo (un astrágalo de *Ovis-Capra*) con señales de haber sido parcialmente digerido.

Además, se han identificado dos fragmentos óseos con marcas de mordisqueo por parte de roedores en contextos de la Fase 1 y un resto en la Fase 4. Es posible, por tanto, que el sistema de gestión de los desperdicios fuese algo deficiente y que la basura no fuese enterrada de forma inmediata tras el consumo humano.

En UUEE adscritas a la Fase 4 del yacimiento se han hallado algunos fragmentos óseos que presentan señales provocadas por el contacto más o menos directo con el fuego. Son huesos largos de macromamíferos que muestran marcas de haber sido quemados o, en mayor número, calcinados.

El conjunto óseo analizado aquí presenta un índice de fragmentación bastante alto, pese a que no parece que la actividad de carroñeros y humanos haya afectado de manera significativa a los conjuntos óseos; es decir, tanto las marcas de mordisqueo y de digestión, como las marcas de corte, son relativamente poco frecuentes en todas las fases del yacimiento. Sin embargo, gran parte de los fragmentos de este conjunto mostraba fracturas recientes.

La superficie cortical de los huesos ha sido preservada mal, lo que indica que las condiciones del suelo han afectado severamente a los restos. Muchos de los huesos presentan señales de haber sido deteriorados por agentes biológicos, químicos o geológicos, como *weathering*, marcas de erosión, o concreciones metálicas (Figura 12). Ningún fragmento del conjunto óseo presenta, sin embargo, marcas producidas por raíces. En general, los fragmentos mal preservados son más frecuentes en los contextos de la Fase 4 que en el resto de períodos.

Hemos identificado dos fragmentos de hueso en depósitos de la Fase 1 que podrían estar



Figura 12. Fragmento óseo con concreciones metálicas y coloración provocada por contacto con algún objeto metálico. UE 206. Fase 1



Figura 13. Diáfisis con marcas de percusión repetida. UE 206. Fase 1.

trabajados. Uno de ellos es un fragmento de diáfisis de macromamífero que presenta marcas de percusión repetida de un objeto afilado, además de una marca de corte que ha seccionado la diáfisis (Figura 13). El otro resto es un fragmento de costilla de un mamífero de tamaño grande que presenta múltiples marcas de corte realizadas con un hacha y con un cuchillo (Figura 14).

También hemos identificado varios ejemplos de patologías óseas y dentales en restos hallados en contextos de las Fases 1 y 4. Se han encontrado varias piezas dentales inferiores que presentan un desgaste irregular en la superficie oclusal en un individuo de *Sus* (Fase 1) y en dos ejemplares de *Ovis* o *Capra* (Fase 4). Además, un molar perteneciente a un individuo



Figura 14. Fragmento de costilla con múltiples marcas de corte. UE 219. Fase 1

de este mismo taxón estaba afectado por una caries (Fase 4).

Igualmente, se ha podido identificar un metatarso de *Bos* que mostraba posibles evidencias de desgaste en ambos cóndilos (Fase 4). El ejemplo más claro de patología ósea corresponde a una primera falange de un individuo de *Bos* de gran tamaño (quizás un buey, Fase 1) hallada en la UE 206 (Figura 15). Presentaba señales de exostosis severa cerca de ambos extremos, además de cierto crecimiento en forma de labio en la superficie articular proximal y marcas de *grooving* (señales en forma de surcos, características de osteoartritis) en la superficie articular distal. En ambos casos, estas patologías podrían estar relacionadas con sobreesfuerzo o edad avanzada.



Figura 15. Primera falange de *Bos* con diversas patologías. UE 206. Fase 1

En este conjunto faunístico se tomaron todas las medidas posibles de los huesos cuyas epífisis estaban ya fusionadas. Lo reducido del conjunto identificable y del número de fragmentos de los que se han podido tomar medidas no nos permite realizar un estudio biométrico de los restos faunísticos que nos ocupan. Presentamos a continuación (Tablas 3 a 7) los datos extraídos, en milímetros. Las siglas ofrecidas se corresponden con las de Von den Driesch (1976) y Payne y Bull (1988).

2.2.3. Otros

El resto de los materiales arqueológicos hallados se han registrado en su totalidad, pero no se han estudiado exhaustivamente; nos referimos en este apartado al vidrio, metal y opérculos, así como a las escorias y al carbón.

El vidrio, material de por sí delicado, se encuentra pobremente conservado, excepto en la UE 219, de donde provienen la mayor parte de los fragmentos. Aquí se ha recuperado incluso una botella completa, pero al igual que el resto del material de esta unidad, presenta una cronología muy moderna. Son 72 fragmentos, generalmente de formas no identificadas y en su mayoría presentan pátina y un mal estado de conservación.

Los metales (excepto las escorias) no son muy abundantes en el yacimiento, aunando una tipología variada, tanto en hierro como en bronce, con ejemplares de clavos, botones, cuchillos, anillos, monedas, tachuelas o puntas de lanza o flechas entre otros.

Las monedas se encuentran en muy mal estado de conservación, por lo que tendremos que esperar a su posible restauración para poder realizar un estudio de las mismas; además, varias de ellas se encuentran fragmentadas y descascarilladas, lo que imposibilita cualquier tipo de adscripción cronológica.

Otro tipo de resto identificado son los opérculos o tapaderas, tanto en piedra como en cerámica, generalmente realizados a partir de una

UE	EL	GL	Bd	Dd	HTC	SD	BatF	a	b
133	Astrágalo	GLI : 59,2	40,9	D I : 32,9	GLm : 53,9				
133	Astrágalo		38,1		GLm : 55,6				
348	Astrágalo			D I : 36,6					
382	Astrágalo		37,5						
133	Calcáneo			52,5					
133	Calcáneo	114,5		44,4					
582B	Húmero				33,2				
133	Metacarpo		52,1	21,1	22		46,6	24,8	24,3
133	Metacarpo		49,7	25,2			45,6	24	
133	Metacarpo						48,4		
348	Metacarpo		60,6	27,4	27,5		52,6	29,5	28,6
494	Metacarpo		57	26,5	26,2		49,4	27,4	27,3
856	Metacarpo	188	55,3	26,9	25,8		50	25,3	27,3
348	Metatarso	208	48,7		24,1		42,1	23,9	22,2
351	Metatarso		49,1				44,6	23,7	23,8
494	Metatarso		48,7	26,2	26,5		48,2	23,8	24,9
901	Metatarso			25,5			47,8	26,2	
133	Tibia		56,9	43,4					

Tabla 3. Datos osteométricos de *Bos*, fase 4

UE	EL	GL	Bd	Dd	HTC	LAR	SD
382	Astrágalo	GLI: 36			GLm: 32,8		
856	Calcáneo			26			
421A	Húmero		24,3		16,1		
421A	Húmero		25,1		17,5		
847	Húmero				17,7		
382	Pelvis					28,6	
133	Escápula						SLC: 21,9
316	Escápula						SLC: 21,2
744	Escápula						SLC: 18,8
133	Tibia		25	22,5			
325	Tibia			21,4			14,7
337A	Tibia		25	22,5			

Tabla 4. Datos osteométricos de *Sus*, fase 4

UE	EL	TAX	Bd	Dd	HTC	SD	Diámetro máx. base
494	Húmero	O			13,7		
133	Fémur	O		D C : 19,2			
382	Escápula	O				S L C : 18,8	
529	Escápula	O				S L C : 16,4	
854	Escápula	O				S L C : 19,3	
133	Tibia	O		19,8			
256	Tibia	OVA	23	18,4			
529	Tibia	OVA	23,1	16,9			
761A	Tibia	CAH	24,5	20,6			
901	Tibia	CAH	23,2	17,6			
901	Clavija córnea	CAH					32,9

Tabla 5. Datos osteométricos de *Ovis aries*(OVA), *Capra hircus* (CAH) o ambas especies (O), fase 4

UE	M1L	M1W	M2L	M2W	M3L	M3W
133					21,3	8,2
133					21,8	7,8
133					20,5	7,7
352	15,1	7,6	17,3	8,7		7,9

Tabla 6. Datos biométricos de piezas dentales inferiores de *Ovis aries* o *Capra hircus*. L: longitud máxima; W: anchura máxima, fase 4

UE	M1L	1WA	1WP	M2L	2WA	2WP	M3L	3WA	3WC	3WP	12L	12WA	2WP
325A				19,4	12,2	12,1		14,1	13,8				
348											21,5	12,7	12,9
353								12,7	12,7				
571											17,3	9,9	10,6
817											19,7	12,1	12,1
825	14,5	9,1	9,9	17,6	11,8	12	26,2		13	10,1			

Tabla 7. Datos biométricos de piezas dentales inferiores de *Sus*. L: longitud máxima; W: anchura máxima. A: cúspide anterior; C: cúspide central; P: cúspide posterior, fase 4

teja (aunque sólo se han hallado dos realizadas en este material, en la UE 245). Se han recuperado un total de 65 individuos, generalmente de forma circular y se pueden agrupar en dos grupos, los que miden alrededor de 6 cm de diámetro y los que miden alrededor de 10 cm. Cabe destacar que la mayoría de ellos se han encontrado en las unidades de la cuarta fase, siendo escasos los ejemplares (15) hallados en las otras tres fases del yacimiento. No son extraños en las excavaciones, pero es muy poco lo que conocemos de ellos, a pesar de que en otros yacimientos de la villa de Balmaseda son, como decimos, comunes (Horcasitas, Pío Bermejillo⁷).

Finalmente, se han recogido otros dos tipos de restos, ambos con la posibilidad de realizar posteriormente un estudio específico de los mismos. Nos referimos a las escorias metálicas y a las muestras de carbón.

Estas últimas no son únicamente válidas para estudios de datación, sino que el tamaño y la calidad de las mismas permitiría un estudio antracológico de estos restos.

3. Conclusiones

Son muchas las dudas que se nos plantean ante un tipo de registro que se encuentra todavía en proceso de investigación. Ya hemos comentado que la excavación de la Cárcel de Balmaseda reflejaba una ocupación intensiva, continuada y con unos orígenes, cronológicamente y funcionalmente, inciertos. Hasta el momento la constatación de una única ocupación comprendida entre los siglos XI-XII nos está impidiendo observar, dentro de esta amalgama de cortes y rellenos, diacronías que expliquen un número incierto de acciones en este espacio ocupado posteriormente por la Villa de Balmaseda.

Los resultados obtenidos en la Calle Cubo no son nuevos en Balmaseda. Evidencias similares

adscribas a las fases más antiguas de ocupación de los solares han sido documentadas en gran parte de las intervenciones realizadas en las calles más antiguas de la puebla. Son los viales más cercanos al Cadagua -Martín Mendia, Pío Bermejillo y Correría-, siendo evidente una mayor acumulación e intensidad de este registro en las zonas más cercanas al río.

En el análisis de los materiales los resultados se han centrado en la fase 4, de época plenomedieval, ya que es la que mayor número de restos ha proporcionado, pese a que éstos se encuentran muy mal conservados. La escasez de perfiles completos y la ausencia de restos faunísticos en conexión anatómica nos señalan que los depósitos excavados son de tipo secundario, reflejo del sistema de gestión de residuos practicado en la aldea plenomedieval. Podemos afirmar que se trata de basureros domésticos, ya que todas las partes anatómicas de los animales han sido halladas. Además, la abundante presencia de huesos con restos de marcas de carroñeo indica que el sistema de gestión de esta basura era deficiente.

El análisis zooarqueológico apunta a que la ganadería practicada en Balmaseda durante la Plena Edad Media era de tipo mixto, ya que los tres taxones domésticos predominantes presentan porcentajes similares, siendo algo más frecuente el ganado ovicaprino, criado para producción lanar y de forma secundaria, para su consumo. El ganado vacuno era utilizado en labores de tracción o tareas agrícolas, mientras que los suidos constituirían un importante aporte cárnico para los pobladores de la aldea.

En este periodo no se han encontrado evidencias de actividades artesanales relacionadas con el trabajo de los restos óseos, sin embargo, sí que podemos decir que la cerámica se caracteriza por ser una producción de ámbito local, con talleres no especializados situados si no en la propia aldea, sí en las cercanías, ya que la presencia de cerámica importada (grupo X de J.L. Solaun) en esta fase es meramente anecdótica.

Como resultado del estudio cerámico, se puede observar que la mayor cantidad de restos se

7 Informes inéditos del material arqueológico disponibles en el Arkeologi Museoa.

corresponden con una producción que comparte las mismas características tipológicas y tecnológicas, utilizándose en su elaboración el mismo tipo de pastas y herramientas. Esta homogeneidad de formas y materiales sólo se ve ocasionalmente interrumpida por la presencia de algún fragmento de cerámica vidriada (en la última parte de este periodo) o de algún resto de cerámica realizada a mano.

Este trabajo pretende ser una mera aproximación al conocimiento de la vida en Balmaseda a través de sus restos materiales, valorando la realización de estudios especializados de todo tipo de registro arqueológico. Futuros análisis como éstos y de otras especializaciones (palinología, antracología, carpología, etc.) de otros solares cercanos permitirán obtener una visión más completa de la villa de Balmaseda.

Asimismo, debemos mencionar el importante papel que suponen las intervenciones realizadas en el ámbito de la arqueología de gestión en el avance de la investigación histórica. Algunas veces, éstas han sido desestimadas por considerar que no aportaban información útil al discurso generado por la academia. No obstante, en los últimos años se han dado pasos en esta dirección, siendo cada vez más frecuente la colaboración entre empresas y universidades.

Por otro lado, no podemos dejar de mencionar que en nuestra opinión, para el óptimo desarrollo de la investigación histórica, la publicación de los resultados de las intervenciones arqueológicas debería constituir la norma y no la excepción.

4. Bibliografía

- ABÁSOLO ÁLVAREZ, J.A. (1975): *Comunicaciones de época romana en la provincia de Burgos*. Burgos.
- ARIZAGA BOLUMBURU, B.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, S. (2006): *Atlas de las villas medievales de Vasconia: Bizkaia*. Donostia-San Sebastián. Eusko Ikaskuntza.
- BARONE, R. (1976): *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. París. Vigot.
- BOESSNECK, J. (1969): "Osteological differences between sheep (*Ovis aries* L.) and goat (*Capra hircus* L.)". En BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (Eds.), *Science in archaeology*. Nueva York. Praeger Publications: 331-358.
- COHEN, A. y SERJEANTSON, D. (1996): *Bird bones from archaeological sites*. Archetype Publications. Londres.
- COLL CONESA, J. (Coord.) (2011): *Manual de cerámica medieval y moderna*. Madrid.
- DAVIS, S.J.M. y ALBARELLA, U. (1994): "The Saxon and Medieval animal bones excavated 1985-1989 from West Cotton, Northamptonshire". *AML Report 17/94*.
- DAVIS, S.J.M. (1992); "A rapid method for recording information about mammal bones from archaeological sites", en *AML Report 19/92*.
- ELORZA GONZALEZ DE ALAIZA, L. y GOBBATO, S. (en prensa): "El estudio de la cerámica del despoblado de Zaballa". En QUIRÓS CASTILLO, J.A., (Dir.), *Zaballa: mil años de una aldea medieval alavesa*.
- FERNÁNDEZ CARVAJAL, J.A. (2008): *Intervención Arqueológica en Calle Cubo 3-5-7 (Balmaseda-Bizkaia)*. Informe de la Intervención Arqueológica entregado en el Servicio de Patrimonio Histórico de la BFA-DFB.
- FERNÁNDEZ CARVAJAL, J.A. (2009): "Calle Cubo 3-5-7 (Balmaseda-Bizkaia)". *Arkeoikuska 08*: 237-241.
- GARCÍA CAMINO, I.; GONZÁLEZ CEMPELLÍN, J. A. y TORRECILLA GORBEA, M.J. (1998): "El Castillo (Balmaseda)". *Arkeoikuska 97*: 47-59.
- GARCÍA SERRANO, R. *et alii* (2002): *500 años de cerámica de Talavera*. Zaragoza.
- GRANT, A. (1982): "The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates". En WILSON, B.; GRIGSON, C. y PAYNE, S. (Eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. BAR British Series, 109. Londres: 91-108.
- GRAU SOLOGESTOA, I. (2009): "Ganadería en la Alta Edad Media. Estudio comparativo de los yacimientos alaveses de Zornoztegi, Zaballa y Salvatierra-Agurain". *Munibe*, 60: 253-280.

- GRAYSON, D. (1984): *Quantitative zooarchaeology*. Orlando. Academic Press.
- HALSTEAD, P.; COLLINS, P. e ISAAKIDOU, V. (2002): "Sorting the sheep from the goats: morphological distinctions between the mandibles and mandibular teeth of adult *Ovis* and *Capra*". *Journal of Archaeological Science*, 29-5: 545-553.
- HILLSON, S. (1986): *Teeth*. Cambridge University Press. Cambridge.
- HILLSON, S. (1992): *Mammal bones and teeth. An introductory guide to methods of identification*. Institute of Archaeology Press. Londres.
- IBABE ORTIZ, E. (1995): *Cerámica popular vasca*. Bilbao.
- KRATOCHVIL, Z. (1969): "Species criteria on the distal section of the tibia in *Ovis ammon* F. *aries* L. and *Capra aegagrus* F. *hircus* L.". *Acta Veterinaria (Brno)*, 38: 483-490.
- LÓPEZ COLOM M^A DEL M., (1999): "Pipas de Arcilla Halladas en Gipuzkoa. Aproximación a su catalogación arqueológica y tipológica", *Colección Hurbil 1, Serie de monografías de arqueología posmedieval*. Centro de Estudios e Investigaciones Histórico-Arqueológicas (ARKEOLAN). Irún
- MALTBY, M. (1979): "Faunal studies on urban sites: the animal bones from Exeter, 1971-1976". *Exeter Archaeological Reports*, 2. University of Sheffield. Sheffield.
- MORAZA BAREA, A. (2004): "Unzurrunzaga, 9-11". *Arkeoikuska 2003*: 402-407.
- O'CONNOR, T. (1988): *Bones from the General Accident Site, Tanner Row*. York Archaeological Trust. Londres.
- PAYNE, S. (1973): "Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Ashvan Kale". *Anatolian studies*, 23, Ashvan 1968-1972: an interim report: 281-303.
- PAYNE, S. (1985): "Morphological distinctions between the mandibular teeth of young sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*". *Journal of Archaeological Science*, 12: 139-147.
- PAYNE, S. (1987): "Reference codes for wear states in the mandibular cheek teeth of sheep and goats". *Journal of Archaeological Science*, 14: 609-614.
- PAYNE, S. y BULL, G. (1988): "Components of variation in measurements of pig bones and teeth, and the use of measurements to distinguish wild from domestic pig remains.". *Archaeozoologia*, v. II/1, 2: 27-66.
- SCHMID, E. (1972): *Atlas of animal bones. For prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*. Elsevier. Londres.
- SILVER, I. A. (1963): "The ageing of domestic animals". En BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (Eds.), *Science in Archaeology*, Londres, Thames and Hudson: 250-268.
- SISSON, S. y GROSSMAN, J. (1953): *Anatomy of domestic mammals*. W. B. Saunders. Philadelphia.
- SOLAUN BUSTINZA J. L. (2005): *La cerámica medieval en el País Vasco (siglos VIII-XIII)*. Vitoria-Gasteiz.
- SOLAUN BUSTINZA J. L., ESCRIBANO RUIZ S. (2006): "Aproximación a la caracterización y organización de la producción cerámica tardomedieval en Vitoria-Gasteiz (siglos XIV-XV)". *Estudios de Arqueología Alavesa*, 23: 227-286.
- VON DEN DRIESCH, A. (1976): *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Harvard. Peabody Museum, Bulletin 1.