

MEMORIA FINAL

**ESTUDIO PALEOBIOLOGICO Y TAFONÓMICO DEL
YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DEL PATIO DE BANDERAS
DEL ALCÁZAR DE SEVILLA**

21 de noviembre de 2014



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. EXCAVACIÓN OBJETO DE ESTUDIO.....	6
3. METODOLOGÍA.....	7
4. RESULTADOS PALEOBIOLÓGICOS Y TAFONÓMICOS.....	9
5. CONCLUSIONES PROVISIONALES.....	56
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
ANEXO I: DIARIO DE CAMPO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.....	63
7. ANEXO II: DESCRIPCIÓN PALEOBIOLÓGICA DE LOS ESTRATOS ARQUEOLÓGICOS DATADOS EN LA EDAD DEL HIERRO.....	97
8. ANEXO III: DESCRIPCIÓN PALEOBIOLÓGICA DE LOS ESTRATOS ARQUEOLÓGICOS DATADOS ENTRE ROMA Y LA EDAD MEDIA.....	119
EQUIPO TÉCNICO.....	208

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe se describen los trabajos llevados a cabo por el Laboratorio de Paleontología y Paleobiología en virtud de los contratos firmados entre las empresas **SANDOR S.A., TRÍFORA S.C.** y el **Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH)**. Esta contratación tiene como objetivo la participación del IAPH en el Proyecto General de Investigación (PGI) "**Análisis Arqueológico del Alcázar de Sevilla II**" (2010-2015), dirigido por el Dr. Miguel Ángel Tabales Rodríguez, profesor de la Universidad de Sevilla. Los objetivos de esta participación se centra en la intervención del grupo de paleobiólogos del IAPH-Universidad Pablo de Olavide en los trabajos de excavación de varias estructuras arqueológicas y en el estudio paleobiológico y tafonómico del registro paleoorgánico rescatado en dichas estructuras y algunas otras de interés excavadas en el Patio de Banderas.

Estos contratos responden a la carta del director de la excavación, y del Proyecto General de Investigación (PGI), dirigida al Director del IAPH en julio de 2010 solicitando la participación de dicho laboratorio en las intervenciones arqueológicas que se estaban desarrollando en el Alcázar de Sevilla (Figura 1), comenzando dicha colaboración en el año 2012.

Esta participación del IAPH en el yacimiento consta de una **fase de intervención** en el rescate del material a estudiar procedente de pozos (Anexo I) y otra **fase de estudio** de material procedente de nuestra propia intervención y del rescatado por los arqueólogos en el transcurso de la excavación. El plazo de ejecución de estas fases terminaba en el 2015, este adelanto de la entrega de la memoria impide que podamos entregar la totalidad de los resultados. Parte de ellos son tema de análisis genéticos, tafonómicos y ecológicos que requieren los dos años recortados a este proyecto (2015, fecha de finalización del PGI, y año 2016, fecha de entrega de la Memoria Final).

En esta memoria del Laboratorio de Paleobiología se hace entrega de los resultados paleobiológicos y paleontológicos de las estructuras de la Edad del Hierro y los resultados paleobiológicos de las estructuras romanas y medievales. El análisis tafonómico y la analítica genética son motivo de estudio bajo dos proyectos: el proyecto del Plan Propio del IAPH denominado "**La evolución del comportamiento trófico de los humanos a lo largo de su historia**" y el Proyecto de Excelencia de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía (2011-2015) "**Nuevo enfoque técnico-metodológico para la protección y conocimiento del patrimonio arqueológico orgánico: Paleobiología, ADN y análisis físico-químicos**"(HUE-6724; convocatoria 2010, Junta de Andalucía). Finalizado estos resultados serán añadidos a esta memoria que presentamos en octubre del 2014 por petición del director del PGI, a pesar de que nuestro trabajo no está finalizado.



Figura 1: Fotografía de una zona del yacimiento durante la campaña 2011-2012. La intervención de los paleobiólogos se centró en la excavación sistemática de los pozos como el de esta foto.

El objetivo general de estos dos proyectos es la interpretación biológica y cultural de los registros paleobiológicos conservados en los yacimientos arqueológicos del SW de Andalucía a lo largo de los últimos 8000 años. Los resultados deben contribuir al conocimiento sobre los cambios culturales más importantes de nuestra historia en relación al manejo antrópico de los recursos naturales (domesticación) y los efectos producidos en nuestro entorno (paleohuella ecológica). Para ello desarrollamos los siguientes objetivos específicos:

- ♦ **Determinación del contenido orgánico:** especies, partes anatómicas, características biológicas de los individuos de cada especie y autoecología.
- ♦ **Modelo estadístico de depósitos basureros** y de ofrendas en relación al modelo matemático descrito para los ecosistemas naturales mediterráneos.
- ♦ **Análisis genético de las especies** más frecuentes en los depósitos con la finalidad de conocer el origen de estas especies y el estado de domesticación respecto a otras poblaciones.

- ♦ **Descripción de las costumbres tróficas de los humanos** establecidos en un mismo territorio y los cambios experimentados en nuestra etología en relación a los cambios culturales manifestados por otros registros arqueológicos. Se tendrá en cuenta las costumbres tróficas entendiendo por ello no sólo el consumo, sino otras funciones como la formación de basureros procedentes de otras actividades (mataderos, cocinas, industria ósea) y las ofrendas.
- ♦ **Sucesión paleoecológica del registro orgánico procedente de los pobladores de cada cultura analizada: Edad del Hierro, Roma, Visigodos y Edad Media.** Una vez descrito el modelo de basurero por actividad antrópica y por cultura se intentará completar una sucesión de cambios tróficos a lo largo del tiempo de las culturas que han formado parte del territorio analizado.

El recorte de tiempo y medios de este PGI nos obliga a presentar esta memoria que no contiene la discusión y conclusiones del análisis paleobiológico y tafonómico del registro paleoorgánico del Patio de Banderas. Los niveles culturales desde Roma hasta el siglo XIX están en la fase de modelización estadística de los basureros y en espera de algunos resultados genéticos y físico-químicos. Cuando tengamos esta información se presentará la Memoria definitiva al director del PGI. Hasta la fecha se entrega con esta memoria los resultados paleobiológicos y tafonómicos de las estructuras de la Edad del Hierro y los resultados de determinación específica y características biológicas (tamaño, edad, sexo) de los individuos de cada especie determinada, las variables tafonómicas medidas (número de elementos, masa ósea y malacológica) para el procesamiento estadístico y el diario de campo con las actividades y el material fotográfico generado.

2. EXCAVACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

La excavación está ubicada en el Patio de Banderas del Real Alcázar de Sevilla. Éste se sitúa en el centro del recinto original del Alcázar ocupando una extensión de 3228 m², de los cuales 675 m² corresponden a la plaza pavimentada con albero que centra el espacio. El resto es o bien vía pública o bien acerado con arboleda (naranjos).

En dicho espacio se habían realizado intervenciones arqueológicas con anterioridad, como fueron la excavación de Bendala y Negueruela practicada en 1976, situada al Norte (70 m², mantenida como cripta arqueológica bajo la vía pública) y la excavación de Miguel Ángel Tabales en el sector meridional del sector central (25 m²) (Figura 2).



Figura 2: Situación del Patio de Banderas del Alcázar de Sevilla, encuadrado en rojo. Fuente: www.desdeelcielo.andaluciajunta.es

Más recientemente, se excavó en el 2008 con un proyecto puntual de intervención hasta que en 2009 se aprobó el Proyecto General de Investigación **"Análisis Arqueológico del Alcázar de Sevilla II" (2010-2015)**, cuyo objetivo principal era la investigación del sector primitivo del Alcázar y su puesta en valor al amparo del Plan Especial de Protección Urbana del Patronato del Real Alcázar. Entre los objetivos específicos de esta excavación arqueológica

sistemática urbana se podrían citar la localización de los elementos constructivos de diferentes periodos, la investigación de todo el registro mueble e inmueble localizado, la interpretación diacrónica del uso del solar y la puesta en valor de todo el conjunto (Tabales, 2010).

Desde 2009 se ha intervenido en sucesivas campañas (2009, 2010, 2011-12) en la práctica totalidad de la superficie pavimentada de la plaza. Nuestro trabajo se centra en el estudio de material biológico procedente de dichas campañas, así como en la intervención directa durante el 2012 en ciertas estructuras consideradas de un especial interés desde el punto de vista de los objetivos de nuestros estudios.

3. METODOLOGÍA

Nuestro trabajo se ha desarrollado en dos intervenciones *in situ*, en las que se excavaron algunas estructuras consideradas *a priori* de un especial interés, por parte tanto del director de la excavación como de nuestro equipo, y una tercera que ha consistido en el estudio de los materiales rescatados. En este apartado se describe la metodología utilizada en la determinación de las especies y las características biológicas y tafonómicas de los restos. La metodología genética y la físico-química se explica en el apartado correspondiente.

La **intervención *in situ*** se ha realizado durante el 2012 en dos fases diferentes (ANEXO I. Diario de campo):

- **Primera fase:** en los meses de abril-junio, en la que excavamos en tres pozos (UE 1996, UE 2036 y UE 2050);
- **Segunda fase:** durante el mes de agosto, en la que hemos intervenido en un cuarto pozo (UE 1763) y en una zanja (UE 2258), excavándose también en dos pozos de los anteriormente intervenidos (UE 1996 y UE 2036).

En una **tercera fase de laboratorio** se han preparado los restos óseos y malacológicos eliminando la parte terrosa adherida a los mismos con un cepillo de cerdas suaves (evitando causar marcas que dificulten la interpretación tafonómica del depósito). No se utilizó agua para evitar la degradación del ADN antiguo, ya que parte de estos huesos formarán parte del Proyecto de Excelencia "Nuevo enfoque técnico-metodológico para la protección y conocimiento del patrimonio arqueológico orgánico: Paleobiología, ADN antiguo y análisis físico-químicos" que estamos realizando en colaboración con la Universidad Pablo de Olavide,

el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, la Estación Biológica de Doñana (CSIC), la Universidad de Upsala (Suecia) y el Centre for GeoGenetics del Natural History Museum of Denmark (Dinamarca).

Posteriormente, se llevó a cabo la descripción anatómica de los restos y su determinación específica indicándose la parte conservada de cada hueso utilizando bibliografía especializada (Barone, 1999; Popesko, 1998; Poppe y Goto, 1991; Schmid, 1972; Wilkens, 2003) y por comparación con la colección ósea del IAPH y de la Estación Biológica de Doñana. Normalmente se realiza la estimación de la edad y del sexo, se describen las patologías observadas y se toman datos biométricos con las variables determinadas por von der Driesch (1976). Sin embargo, en este caso el estado de fragmentación de las muestras nos ha impedido obtener un número significativo de medidas. Debido a este estado de conservación, los huesos que no pudieron ser determinados a nivel específico se agruparon bajo los epígrafes de macroungulado, mesoungulado o microvertebrado.

En cuanto al estudio tafonómico del depósito, las pautas basureras humanas fueron descritas por la acumulación de material paleobiológico utilizando las siguientes magnitudes: masa ósea (M) en gramos (g) y número mínimo de individuos (NMI), siendo estimada esta última a partir de los criterios de anatomía, biometría y estado de conservación (Bernáldez, 2009) Para realizar el estudio comparativo entre los diferentes depósitos se utilizaron los valores de concentración de basura en base a la densidad de masa ($DM=M/volumen$) e individuos ($DI=NMI/volumen$). Al incluir el volumen del depósito en los cálculos se corrigen errores relacionados con el tamaño del muestreo (tamaño del depósito o del estrato) a la hora de realizar comparaciones (Bernáldez *et al.*, 2010). En este caso calculamos un Índice de Acumulación utilizando la Fosa 2625 de "El Carambolo" como referencia por ser descrita como basurero y ser la más rellena por basura de las que hemos estudiado hasta el momento [$(\text{Densidad de la muestra} / \text{densidad de Fosa 2625}) * 100$].

En el estudio tafonómico de los elementos se analizaron las icnitas propias de la actividad humana (cortes de carnicería, quemaduras, modificaciones industriales, impregnaciones) y de otros agentes (roeduras, pisadas, raíces), así como el estado de conservación tanto del conjunto de restos que compone el depósito como de cada uno de los individuos presentes en el mismo:

- ♦ Estado de conservación del conjunto de restos. En este caso se utiliza el número de elementos (NE), la masa media de los mismos (M/NE) y el Log NRT/NH (Bernáldez y Bernáldez, 2000) como indicador de fragmentación (siendo NRT el total de fragmentos óseos y NH el número de huesos completos o casi completos).

- ♦ Estado de conservación de los esqueletos. Se usan los Índices de Conservación Esquelética en número de huesos (ICEn) y masa (ICEm) propuesto por Bernáldez (2002, 2009, 2011) teniendo en cuenta el número total de huesos esperados y el número total de huesos registrados para el ICEn:

$$\text{ICEn} = \frac{\text{NH}}{\text{NHesqueleto} * \text{NMI}} * 100$$

Siendo NHesqueleto el número de huesos del esqueleto de cada especie de un animal completo.

La última fase del estudio paleobiológico y tafonómico es el análisis estadístico de los resultados para confirmar si las tendencias observadas gráficamente son significativas. Utilizamos el paquete estadístico SPSS 15.0 y se aplican los tests necesarios en cada caso.

4. RESULTADOS PALEOBIOLÓGICOS Y TAFONÓMICOS

El análisis anatómico, autoecológico, tafonómico e histórico de la fauna aún no ha finalizado. Estamos trabajando en el análisis estadístico que nos proporcionará el modelo matemático de los basureros y niveles estudiados. Se presentan los resultados finales de las estructuras de la Edad del Hierro y gran parte de los resultados del resto de los períodos analizados. También esperamos los resultados genéticos y de ser éstos positivos en algunos huesos, se realizará el análisis físico-químicos en el Centro Nacional de Aceleradores.

4.1. RESULTADOS DE LAS ESTRUCTURAS DE LA EDAD DEL HIERRO

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

Los niveles de la Edad del Hierro del yacimiento arqueológico "Patio de Banderas" formarían parte de la antigua *Spal*, de la que se han encontrado evidencias también en las calles Cuesta del Rosario, San Isidoro y Abades (Campos *et al.*, 1988; Jiménez *et al.*, 2006). Este

asentamiento estaría localizado en la paleodesembocadura del Guadalquivir y, según diferentes autores, podría ser un anexo al núcleo tartésico de "El Carambolo" (Pellicer, 1996) o un emporio fenicio. Si bien es cierto que para la fase temporal del Hierro I de este asentamiento no se tienen datos suficientes, parece que está constatado el carácter empórico de este enclave durante la segunda fase de este periodo (Ferrer *et al.*, 2008).

El registro arqueológico orgánico de la Edad del Hierro del Patio de Banderas se localiza en dos fosas datadas en los siglos IX-VIII a.C. y en un depósito de los siglos V-IV a.C. Las descripciones de cada una de ellas han sido extraídas de los informes arqueológicos de la excavación (Tabales, 2009, 2010):

2. La **fosa 1696** se conforma como una unidad de estratificación horizontal negativa de planta irregular ovoidal-circular (Figuras 3 y 4). Se localiza en una cota de 7,58 m y presenta 150 cm de radio y 15 cm de profundidad cortando los niveles naturales de coluvión y cubierto por la capa UE 1692. Fue localizada en la campaña de 2009 durante la que se excavó la parte meridional (UE 1694), posteriormente en 2010 se intervino el resto de la fosa pudiendo describirse cinco unidades estratigráficas (1836, 1837, 1838, 1839, 1840). A partir de esta estratigrafía el equipo de arqueólogos pudo diferenciar dos momentos de actividad basándose en la alternancia de niveles tierra-ceniza y tierra-carbón-ceniza: La primera actividad compuesta por las unidades 1839 y 1840 y la segunda por las unidades 1836, 1837 y 1838. Por último se podría destacar que la estructura se encuentra rodeada por un nivel (UE 1695) que presentaba indicios de incendio.

1. UE 1694: Capa de base rojiza, pero ennegrecida por el fuego, con manchas negras y grises, con tongadas horizontales y paralelas de estratos de carbón y cenizas.
2. UE 1836: Capa de cenizas de aproximadamente 10 cm altura. Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color gris claro, textura arenosa y estructura granular. Consistencia baja.
3. UE 1837: Nivel de carbón de unos 5 cm de potencia. Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color negro, textura arenosa y estructura granular. Consistencia baja.
4. UE 1838: Nivel de limos de 3 cm. Origen natural, formación

antrópica, deposición rápida, composición homogénea. Color marrón anaranjado, textura limosa y estructura granular. Consistencia media.

5. UE 1839: Nivel de ceniza de aproximadamente 19 cm de potencia. Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color gris claro, textura arenosa y estructura granular. Consistencia baja.
6. UE 1840: Nivel de arcillas rojizas del sustrato natural UE 1695 alterado por la intrusión y uso del hogar del s. IX a.C. nivel utilizado como base del hogar durante la primera actividad. Presenta abundantes nódulos de cal con disposición irregular. Origen natural, formación antrópica, deposición rápida, composición homogénea. Color rojizo oscuro, textura arcillosa y estructura granular. Consistencia media.



Figura 3: Imagen de la estructura UE 1696. Fuente: Tabales (2010).

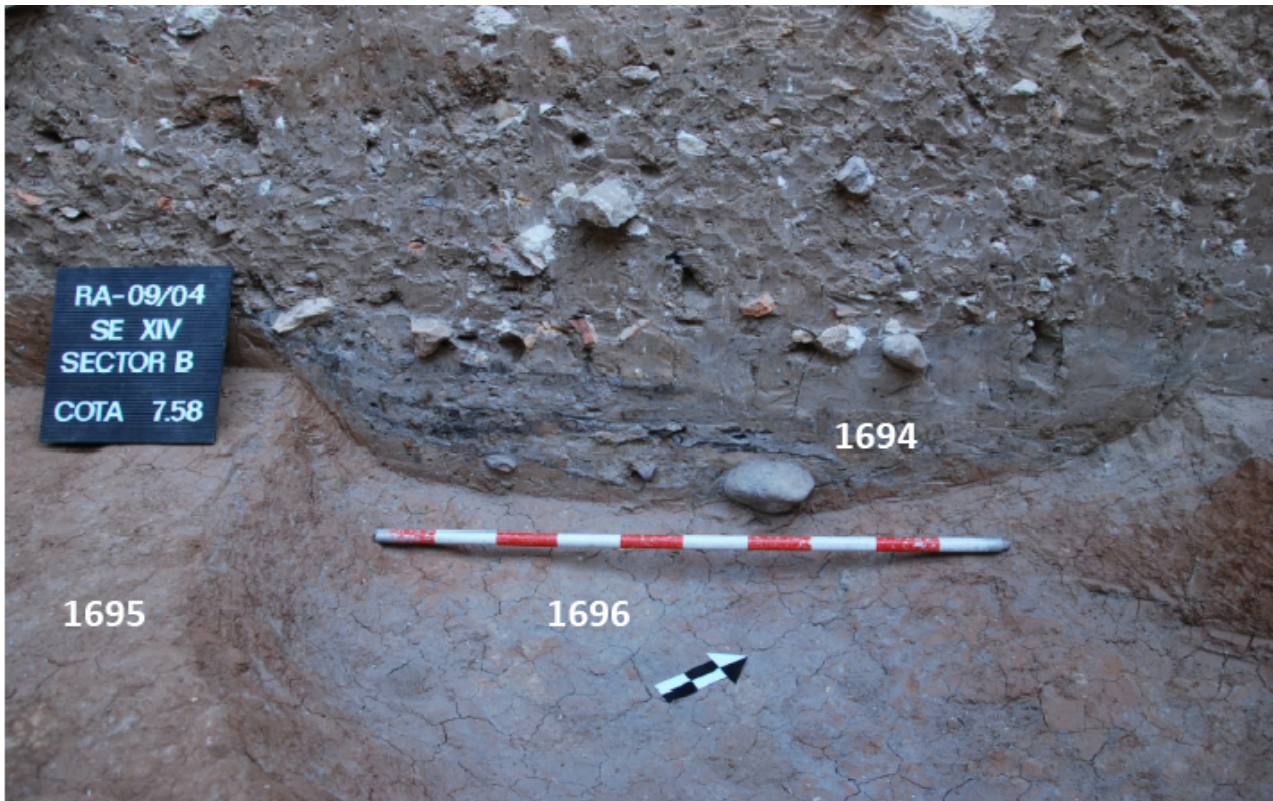


Figura 4: Estratigrafía del relleno de la estructura UE 1696. Fuente: Tabales (2010).

3. La **fosa 1931** está descrita como una unidad de estratificación horizontal negativa que corta a los niveles de coluvión localizada a una cota de 7,56 m. Presenta planta oval con una longitud de 303 cm y una anchura de 130 cm y una profundidad de 36 cm. Está compuesta por cuatro unidades estratigráficas (1933, 1934, 1935, 1936).

1. UE 1933: 20 cm. Primer relleno de la posible fosa de desecho, se desvincula de la fosa localizada en el SE-XIV al enmarcarla el material cerámico en el S.VII a.C. La interfaz corta directamente los niveles naturales de coluvión sin aparecer tierra rubefactada en los perfiles y base de la fosa. Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color marronáceo, textura limosa y estructura granular. Consistencia media.
2. UE 1934: 15 cm. Segundo relleno de fosa de la Edad del Hierro. Las capas UE 1934 y UE 1936 parecen ser equivalentes, aunque se distinguieron al estar la UE 1936 sellada bajo la capa de carbón UE 1935. Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color marrón grisáceo, textura limosa y estructura granular. Consistencia media.

3. UE 1935: 5 cm. Tercer relleno de la fosa del S. VII a.C. perteneciente a una zanja interpretada como fosa de hogar o basurero al no presentar las paredes rubefactadas ni niveles horizontales de actividad. El nivel de carbón aparece buzado, presentando un grosor variable de 0.05 m en su parte más ancha y 0.03 m en la zona más estrecha, que viene a coincidir con la cota inferior de dicha capa. En un primer momento se interpretó como los restos de una fosa con actividad de hogar debido a la presencia de carbones que evidenciaban dicho uso, pero también se hace posible la función como fosa de desechos al no presentar actividades *in situ* ni paredes rubefactadas. Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color marrón negruzco oscuro, textura arenosa y estructura granular. Consistencia media.
 4. UE 1936: 9 cm. Último relleno de la fosa. Aunque este relleno parece equivalente a UE 1934, tanto por su aspecto como composición, se ha diferenciado de éste por encontrarse sellado bajo el nivel de carbón UE 1935. Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color grisácea, textura limosa y estructura granular. Consistencia media.
4. La **capa 1832**. 35 cm. Relleno oscuro bajo unidad UE 1808 y sobre UE 1809, bajo los niveles de cimentación republicanos y sobre el terreno natural (Figuras 5 y 6). Origen antrópico, deposición rápida, composición homogénea. Color oscuro grisáceo, textura limosa y estructura granular. Componentes básicos: tierra, algo de cal, ceniza y carbón. Consistencia media.

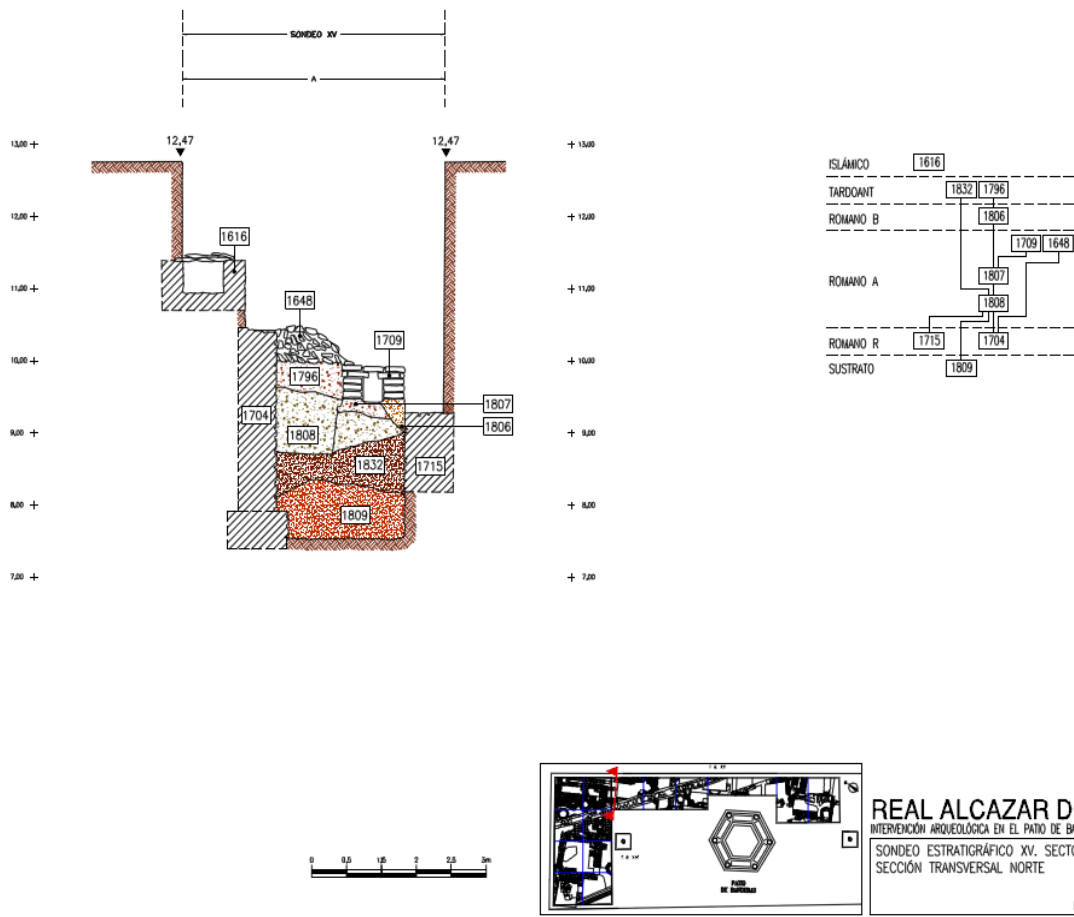


Figura 5: Estratigrafía de la UE 1832. Fuente: Tabales (2010).



Figura 6: Imagen del techo de la UE 1832. Fuente: Tabales (2010).

4.1.2. RESULTADOS GENERALES DE LAS ESTRUCTURAS DE LA EDAD DEL HIERRO

El contenido faunístico de los tres depósitos de este periodo es escaso en restos y alto en número de individuos, de hecho sólo se han rescatado 159 elementos (con 751,73 g) de 84 individuos que se reparten del siguiente modo:

- ♦ Vertebrados: 84 elementos de 17 individuos (651,66 g): 3 *Bos taurus* (vaca), 1 *Equus* sp. (cf. *asinus*) (asno), 3 *Sus scrofa* (cerdo/jabalí), 4 caprinos (oveja/cabra), 1 *Lepus granatensis* (liebre), 1 *Oryctolagus cuniculus* (conejo), 2 aves y 2 peces aún por determinar.
- ♦ Moluscos: 75 elementos de 67 ejemplares de malacofauna (100,07 g): 7 *Glycymeris insubrica*, 3 *Glycymeris* sp., 1 *Ostrea edulis*, 1 *Scrobicularia plana*, 1 navaja (Géneros *Solen* o *Ensis*), 1 *Theodoxus* sp. (cf. *fluviatilis*), 11 *Theba pisana*, 22 *Rumina decollata*, 1 *Cochlicella conoidea*, 4 *Cochlicella acuta* y 14 pulmonados indeterminados por inmadurez de los individuos. Es decir, dos especies marinas, dos de estuario, una de agua dulce y cuatro pulmonadas.

El registro faunístico de la **Fosa 1931** (Tabla 1), con un volumen de 1,42 m³, estaba compuesto por 26 elementos (205,41 g) de una vaca -*Bos taurus*-, un cerdo -*Sus scrofa*- y dos caprinos y por 34 elementos malacológicos (29,27 g) de una *Glycymeris* sp., una *Ostrea edulis*, una *Scrobicularia plana*, una navaja (Géneros *Solen* o *Ensis*), ocho *Theba pisana*, dos *Rumina decollata*, una *Cochlicella conoidea* y nueve caracoles pulmonados. El cálculo del NMI se ha llevado a cabo en todo el conjunto de la fosa y no por unidad estratigráfica, ya que se han encontrado fragmentos de un mismo hueso en estratos diferentes, en este caso dos fragmentos de UE 1933 con huesos de la UE 1934 (véase la descripción anatómica en el Anexo II). Se unificaron los de 1933 con los de 1934 por ser esta última unidad la que más concentración de material óseo presentaba.

	Especie	NE	M	NMI
Vertebrados	<i>Bos taurus</i>	2	57,01	1
	<i>Sus scrofa</i>	1	69,00	1
	caprino	9	33,98	2
	Meso	14	45,42	
Invertebrados	<i>Glycymeris</i> sp.	3	14,16	3
	<i>Ostrea edulis</i>	1	9,56	1
	<i>Tellina</i>	1	0,14	1
	Navaja	9	0,86	2
	<i>Theba pisana</i>	8	3,64	8
	<i>Rumina decollata</i>	2	0,10	2
	<i>Cochlicella conoidea</i>	1	0,05	1
	Pulmonado	9	0,76	9
	Total	60	234,68	31

Tabla 1: Registro faunístico rescatado en la Fosa 1931. NE = Número de elementos, M = masa en g, NMI = Número Mínimo de Individuos.

Por su parte en la **Fosa 1696**, con un volumen de 0,54 m³, había 41 elementos óseos (Tabla 2) de dos vacas, un caprino, una liebre -*Lepus granatensis*-, dos aves y dos peces y 33 elementos malacológicos de un *Theodoxus* (cf. *fluviatilis*), tres *Theba pisana*, 20 *Rumina decollata*, cuatro *Cochlicella acuta* y cinco pulmonados sin identificar. Como en el caso anterior se han encontrado fragmentos en las UE 1836, 1837 y 1838 que formaban parte de un mismo hueso y que se han agrupado en UE 1837 por ser la que presentaba las partes más completas de los mismos.

	Especie	NE	M	NMI
Vertebrados	<i>Bos taurus</i>	4	131,15	2
	Caprino	1	4,18	1
	<i>Lepus granatensis</i>	1	1,37	1
	Ave	2	0,01	2
	Pez	2	0,49	2
	Microvertebrado	2	0,05	0
	Indeterminado	29	5,297	0
Invertebrados	<i>Theodoxus sp.</i>	1	0,0054	1
	<i>Theba pisana</i>	3	0,161	3
	<i>Rumina decollata</i>	20	0,43	20
	<i>Cochlicella acuta</i>	4	0,0883	4
	Pulmonado	5	0,1074	5
	Total	74	143,3391	41

Tabla 2: Registro faunístico de la Fosa 1696. NE = Número de elementos, M = masa en g, NMI = Número Mínimo de Individuos.

En la **UE 1832** se han registrado 16 elementos (288,7 g) de un asno *Equus* (cf. *asinus*), dos *Sus scrofa*, un caprino y un conejo -*Oryctolagus cuniculus*- y 8 elementos (70 g) de siete *Glycymeris insubrica* (Tabla 3) en un volumen de 1,25 m³.

	Especies	NE	M	NMI
Vertebrados	<i>Equus asinus</i>	1	106	1
	<i>Sus scrofa</i>	5	112	2
	Caprino	1	12	1
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	1	1
	Macroungulado	2	33	
	Mesoungulado	3	15	
	Indeterminado	3	11	
Invertebrados	<i>Glycymeris insubrica</i>	8	70	7
	Total	24	358,7	12

Tabla 3: Composición faunística del estrato datado en la Edad del Hierro II (UE 1832). NE = Número de elementos, M = masa en g, NMI = Número Mínimo de Individuos.

4.1.3. EL REGISTRO ÓSEO

La riqueza faunística, como era de esperar atendiendo a los resultados de los estudios bioestratinómicos de Berhensmeyer y Boaz (1989) y Bernáldez (1996, 2002, 2009, 2011), está dominada por especies con más de 50 kg de masa corporal (Tabla 4). De ellas, las de ungulados son las que aparecen con mayor abundancia en yacimientos datados a partir del 2600 a.C. (Bernáldez, 2002; 2009), de hecho son también los más abundantes en los niveles orientalizantes del yacimiento cercano de la "C/ San Isidoro" de Sevilla (Bernáldez, 1988). Los huesos de bovinos, caprinos y suidos presentan marcas de termo-alteración y cortes que indican el origen antrópico de dichos despojos. El mismo origen tendrían los elementos pertenecientes a especies de pequeño tamaño que podrían proceder de intrusiones accidentales, pero que están también termo-alterados (ver Anexo II). No obstante cabría destacar la ausencia de restos de ciervo en los depósitos del "Patio de Banderas" y la presencia de asno en niveles del Hierro II (V-IV a.C.).

El ciervo es una especie frecuente en los yacimientos arqueológicos del sur de la Península Ibérica por el hecho de ser una especie abundante y cosmopolita (García-Viñas y Bernáldez, 2013; Bernáldez en Soriguer *et al.*, 1994) y que, de hecho, aparece representada en los niveles del Hierro I de los yacimientos de "C/ San Isidoro" y "Cerro de la Albina" (Bernáldez y Bernáldez, 2001). Por su parte, los asnos parece que fueron introducidos por los fenicios (Boessneck, 1969) y, aunque aparecen evidencias del contacto de estos pueblos en el yacimiento cercano de "El Carambolo" en torno al s. IX a.C. (Escacena, 2010; Fernández y Rodríguez, 2010), la presencia de asno más temprana en los yacimientos que tratamos en este texto data del s. IV-V a.C. No obstante se ha determinado la presencia de asno en la Edad del Cobre mediante estudios genéticos (Cardoso *et al.*, 2013) y se han localizado restos de asno en los niveles postargáricos del "Cerro del Real" en Granada (Boessneck, 1968, 1969; Driess, 1972) y en otros registros datados aproximadamente en el s. VII a.C. de los yacimientos de "Rocha Branca" (Silves; Cardoso, 2000), "Toscanos" y "Cerro de la Tortuga" (Málaga; Uerpman y Uerpman, 1973), "La Mota" (Valladolid; Morales *et al.*, 1995), "Hoya" (Alava; Altuna y Mariezkurrena, 1986), "La Guirnalda" (Guadalajara; Agustí *et al.*, 2012) y "Castillo de Doña Blanca" (Cádiz; Roselló y Morales, 1994).

NMI	Hierro I				Hierro II	
	1696	1931	San Isidoro	Cerro Albina	1832	San Isidoro
<i>Bos taurus</i>	2	1	4	2		3
<i>Equus asinus</i>					1	
<i>Cervus elaphus</i>			5	2		1
<i>Sus scrofa</i>		1	2	3	2	
Caprino	1	2	8	1	1	2
<i>Lepus granatensis</i>	1					
<i>Oryctolagus cuniculus</i>					1	
Aves	2					
Peces	2					1

Tabla 4: Número Mínimo de Individuos estudiados en los estratos de "Patio de Banderas" y en los de "C/San Isidoro" de Sevilla y "Cerro de la Albina" en la Puebla del Río.

4.1.4. TAFONOMÍA DE LOS ELEMENTOS ÓSEOS

Estado de conservación.

El estado de conservación de la asociación nos ayuda a comprender algunos aspectos relacionados con el origen del depósito, la funcionalidad del mismo o los procesos fosildiagenéticos acontecidos. Nuestro equipo de investigación analiza fundamentalmente tres aspectos de la conservación que están dirigidos a conocer, por un lado las características del depósito (conservación de los tafones) y por otro la representación esquelética de los ejemplares determinados.

- ♦ **Conservación de los tafones:** El análisis del estado de conservación de los elementos del registro se ha llevado a cabo a partir de la masa media de los tafones, que nos indica el tamaño relativo de los mismos, del porcentaje de indeterminación de los elementos óseos y del Índice de Fragmentación (Log NH/NHE). Al trabajar con la masa de los elementos óseos debemos tener en cuenta los estudios bioestratinómicos realizados por Bernáldez (2009, 2011) en la Reserva Biológica de Doñana donde se describió una conservación ósea diferente en función de la masa corporal de las especies que componían la tanatocenosis. En resumen, se podría decir que los animales más pesados están representados por huesos que pesan más, por lo que son más resistentes a los procesos de carroñeo y erosión, así como a la fragmentación antrópica.

La primera magnitud que pasamos a analizar es el porcentaje de indeterminación (elementos que no se pueden determinar, usualmente por el estado de fragmentación, suelen ser esquirras). El número de elementos sin identificar en relación al total analizado es del 76% en elementos y del 4% en masa para la Fosa 1696 (S. IX a.C.), del 56% en elementos y el 22%

en masa para la Fosa 1931 (S. VII a. C) y del 50% de elementos y de 20% en masa de la UE 1832 (ss. IV-V a. C.). Es decir, parece que hay una tendencia temporal (que comprobaremos estadísticamente cuando aumente el tamaño de la muestra) en la conservación de los restos óseos, en la que la fosa más antigua presenta un mayor número de esquirlas óseas. Esta observación está justificada en la masa media de los elementos indeterminados (ver los valores para macro y mesoungulado en la tabla 5), en las tres fosas los valores de esta variable son muy bajos, de modo que los huesos están muy fragmentados, más cuanto más antigua es la fosa, lo que podría estar relacionado con una más intensa práctica de la industria ósea.

Aún podemos usar una tercera variable o Índice de Fragmentación (Bernáldez y Bernáldez, 2000). Éste fue utilizado en un estudio diacrónico de la "C/ Alcazaba" (Lebrija) donde se observó que la fragmentación ósea disminuye paulatinamente desde los niveles neolíticos hasta los de Bronce (1800 a.C.), cuyos valores se mantienen hasta la Edad Media (Figura, 7). Para corroborar esta hipótesis, se estimaron los valores de este índice en las tres fosas, siendo los valores de 0,61 para la Fosa 1696 (s. IX a.C.), 0,36 para la Fosa 1931 (s. VII a.C.), ambas de la Edad del Hierro I, y 0,30 para la unidad estratigráfica del Hierro II (s. IV-V a.C.), la fosa 1832 (Tabla 5). Estos valores fueron comparados con los obtenidos por Bernáldez y Bernáldez (2000) que fueron de 0,45 para el Hierro I y de 0,39 para el Hierro II. Atendiendo a estos resultados se podría decir que el registro de la Fosa 1696 presenta una mayor fragmentación y está en relación con los resultados obtenidos para la "C/Alcazaba", mientras que los otros dos estratos presentan índices de fragmentación más bajos a los obtenidos por Bernáldez y Bernáldez (2000) en esos periodos. No obstante la tendencia diacrónica de este índice observada en los tres depósitos analizados es decreciente, 0,61 para el s. IX a.C., 0,36 para la del s. VII y 0,30 para la del s. IV-V a.C., con valores muy cercanos a la tendencia general mostradas por los niveles posteriores a la Edad del Bronce de la calle Alcazaba de Lebrija.

	Masa media (g)	1696	1931	1832
Vertebrados	<i>Bos taurus</i>	32,79	28,51	
	<i>Equus asinus</i>			105,70
	<i>Sus scrofa</i>		69,00	22,48
	Caprino	3,78	4,25	11,50
	Macrovertebrado			16,45
	Mesovertebrado		3,24	4,90
	<i>Lepus granatensis</i>	1,37		
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			0,80
	Ave	0,01		
	Pez	0,25		
	Microvertebrado	0,03		
	Indeterminado	0,18		3,57
Invertebrados	<i>Glycymeris sp.</i>		4,72	8,75
	<i>Ostrea edulis</i>		9,56	
	<i>Tellina</i>		0,14	
	<i>Solen/Ensis sp.</i>		0,10	
	<i>Theodoxus sp.</i>	0,01		
	<i>Theba pisana</i>	0,05	0,46	
	<i>Rumina decollata</i>	0,02	0,05	
	<i>Cochlicella conoidea</i>		0,05	
	<i>Cochlicella acuta</i>	0,02		
	Pulmonado	0,02	0,08	
	Total	1,94	3,98	14,95
	Total Vertebrado	3,48	8,21	18,06
Total Invertebrado	0,02	0,86	8,75	

Tabla 5: Masa media de los restos registrados en los estratos de la Edad del Hierro de "Patio de Banderas".

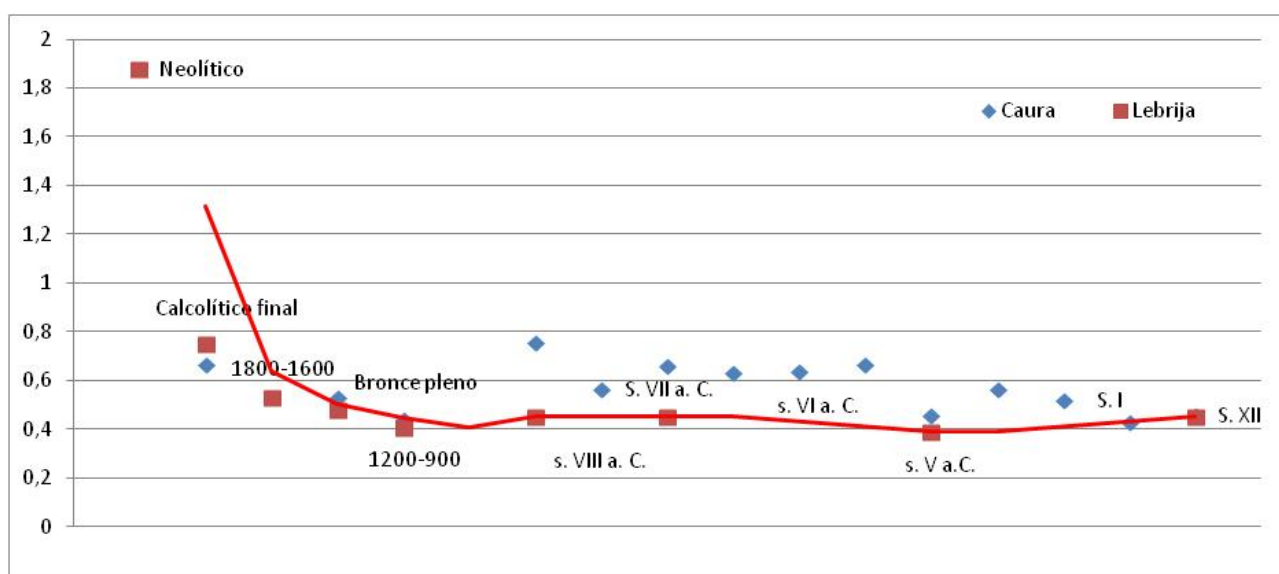


Figura 7: Índice de Fragmentación ósea en los niveles arqueológicos del yacimiento. Los puntos azules son los datos del yacimiento de Caura, mientras que los rojos pertenecen a la calle Alcazaba de Lebrija. Los valores de este índice para las estructuras del Patio de Banderas son: 0,61 en la Fosa 1696 (s. IX a.C.), 0,36 en la Fosa 1931 (s. VII a.C.) y 0,30 en la unidad estratigráfica 1832 (s. IV-V a.C.).

- ♦ **Conservación de los esqueletos:** La conservación de los esqueletos a través del ICEn (Índice de Conservación Esquelética; Bernáldez 2009) nos permite conocer el grado de aprovechamiento del esqueleto y el reparto de carne registrado en diferentes momentos, lo que en conjunto nos ayuda en la interpretación de la función antrópica (despojería, cocinas, industrias...) que dio lugar a la formación de los depósitos estudiados. Los ejemplares sacrificados cuyos restos fueron a parar a estas fosas no conservan más del 1% de los huesos del esqueleto (Tabla 6); al igual que sucede en el yacimiento de "El Carambolo" (Bernáldez *et al.*, 2010: 355). Los datos son muy escasos para poder aplicar un test estadístico que avale la tendencia, sin embargo se observa que los ejemplares de especies más pesadas presentan esqueletos algo más completos. En otros yacimientos y en la propia naturaleza existe una correlación positiva entre masa corporal y el ICEn que es estadísticamente significativa (Bernáldez, 2011), por lo que los valores del ICEn calculados para estos depósitos parecen confirmar dicha tendencia, es decir, los animales más pesados están representados en estas fosas por huesos o fragmentos óseos más pesados, siguiendo la tendencia mostrada por los carroñeros que aprovechan los huesos, en este caso para consumo, en nuestro caso para la industria y otros usos antrópicos.

ICEn (%)	1696	1931	1832
<i>Bos taurus</i>	1,00	1,00	
<i>Equus asinus</i>			0,50
<i>Sus scrofa</i>		0,37	0,93
Caprino	0,49	1,95	0,49
<i>Lepus granatensis</i>	0,35		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>			0,35

Tabla 6: Índice de Conservación Esquelética en los estratos de "Patio de Banderas". Como puede observarse los valores son muy bajos, inferiores al 2%.

En resumen, el contenido óseo de las fosas de la Edad del Hierro datadas en tres siglos distintos, IX, VII y IV-V a. C., muestran una conservación de los huesos similar a la mostrada por los niveles posteriores a la Edad del Bronce del yacimiento de la C/ Alcazaba de Lebrija, de modo que los más recientes presentan una menor fragmentación ósea, posiblemente relacionada con el decrecimiento de la industria ósea. Sin embargo, el estado de conservación de los esqueletos es muy precario, ya que no encontramos más de 1% de los huesos de los esqueletos, similar a la conservación que estimamos para los ejemplares sacrificados en la Edad del Bronce de la calle Alcazaba de Lebrija, lo que puede que esté justificado en un reparto de los animales sacrificados entre la población o una intensa industria ósea (fabricación de utensilios, fabricación de cerámicas, abonado).

Ícnitas de uso y diagénesis

Si bien el estado de conservación de individuos y huesos nos indican un reciclaje de los restos óseos intenso, en este apartado se registran aquellas ícnitas presentes en los tafones estudiados desde las que inferir las funciones que dieron lugar a estos desechos. Aspectos tales como termo-alteraciones, cortes, roeduras, grietas, bioerosión, etc, nos permiten comprender el origen y los procesos por los que ha pasado ese subfósil antes del enterramiento y durante el enterramiento (procesos diagenéticos).

- ♦ Termo-alteraciones: Se han detectado restos óseos con colores oscuros sólo en las fosas 1696 y 1931, en ningún caso se han detectado cambios de color en los restos de la UE 1832. En función de la temperatura a la que ha sido expuesta un hueso el color que presenta la superficie del mismo varía desde blanco cuando está calcinado a oscuro con manchas cuando la temperatura es baja (Etxeberría, 1994; Nicholson, 1994). 47 restos de las fosas del Hierro I presentan termo-alteraciones en distinto grado (Figura 8), si bien es cierto que este tipo de marcas de color pueden tener diferentes orígenes, algo que tiene en cuenta los estudios de equifinalidad en Tafonomía (Marín *et al.*, 2008).
- ♦ Cortes: A grandes rasgos se podrían definir dos tipos de marcas de corte localizadas en los restos óseos estudiados. Por un lado, aquéllas producidas durante el despiece del animal y reparto de la carne y, por otro lado, las derivadas del descarnado durante la preparación y consumo. En nuestro caso sólo tres huesos presentan marcas de corte, sin embargo son suficientes para justificar qué parte del depósito proviene de desechos de consumo (Figura 9).
- ♦ Roeduras: Se ha detectado actividad carroñera en la superficie de dos huesos de las fosas más antiguas. Es decir, estos dos huesos no fueron enterrados inmediatamente, dando lugar al carroñeo (Figura 10).
- ♦ Grietas y deplacado: En siete huesos se han detectado grietas y deplacado producidas por cambio de humedad y temperatura. Posiblemente este proceso haya tenido lugar durante la diagénesis porque se encuentra la pátina propia de la fosilización en dichas grietas. Este hecho junto con las roeduras justificaría la exposición de los mismos durante un tiempo antes de ser enterrados.



Figura 8: Restos de mandíbula de *Bos taurus* rescatada en la fosa UE 1696. Pueden observarse la coloración negra producida por termo-alteración.



Figura 9: Fragmento de tibia de caprino rescatada en la UE 1939, se pueden observar marcas de corte finas y paralelas características del proceso de descarnado.



Figura 10: Epífisis distal de tibia de *Bos taurus* presente en la UE 1939 con marcas de roedura.

4.1.5. TAFONOMÍA DEL DEPÓSITO

Otro de los aspectos que nuestro equipo de investigación viene tratando en el registro faunístico es la interpretación de la funcionalidad basurera de los depósitos a partir de la acumulación de elementos por unidad de volumen, de esta misma manera podemos comparar la acumulación conservada en diferentes estratos y yacimientos (Tabla 7). Como ya se comentó en el apartado de metodología, se seleccionó como magnitud de comparación la densidad de elementos, de masa y de individuos para reducir posibles diferencias de acumulación relacionadas con el tamaño del depósito. Es decir, un contenedor con mayores dimensiones, tiene capacidad de almacenar mayores cantidades de elementos y por lo tanto, la probabilidad de encontrar más material orgánico también es mayor. Dichas diferencias de probabilidad suelen ser evitadas con el diseño de la metodología y del tamaño del muestreo en investigaciones actuales de Biología, Sociología..., sin embargo, en este caso eso no es posible, ya que cada estructura excavada presenta su propia morfología. Por lo tanto, la única manera de poder comparar depósitos a partir de datos del relleno es relativizando y homogeneizando los valores absolutos en función del volumen del contenedor.

En este estudio se considera la densidad de material óseo independientemente de la densidad de material malacológico, ya que las deposiciones de ambos materiales suelen presentar grandes diferencias en lo que respecta al número de individuos y a la masa del conjunto. El registro óseo en yacimientos arqueológicos suele estar compuesto mayoritariamente por especies cuya masa corporal supera los 50 kg, y de entre éstas las más abundantes suelen ser los mesoungulados (cerdos, ovejas, cabras; Tabla 5). Por esta homogeneidad en el registro, el cálculo de acumulación del contenido óseo puede ser comparable entre estratos. Sin embargo, el caso de la malacofauna es diferente porque la masa por ejemplar y el número de individuos depende de la especie dominante en el conjunto. Es decir no se puede comparar un depósito compuesto por ejemplares del género *Glycymeris* (almejas tontas) con otro formado por individuos del género *Theba* (caracoles de consumo), por pertenecer a ecosistemas muy dispares (marino y el terrestre, respectivamente) y por la diferencia de densidad de las conchas. En la tabla 7 se pueden observar las grandes diferencias existentes entre los valores obtenidos de los datos de moluscos.

En la misma tabla, atendiendo a los valores de densidad, se puede observar que la fosa 1696 es la más densa en elementos y masa de los depósitos estudiados en el Patio de Banderas y la segunda más densa en número de individuos de todas las incluidas en el análisis comparativo (debido a que presenta 5 ejemplares de pequeños vertebrados: un lagomorfo, dos aves y dos peces). Sin embargo, para saber si esos valores pueden definir un basurero se han comparado con los de la fosa 2625 de "El Carambolo", la cual se sabe que sirvió como basurero de los desechos del santuario descrito en dicho yacimiento. Asumiendo los valores de esa fosa (2625) como el máximo de relleno de un basurero (el 100%), se han calculado los porcentajes de

colmatación de las restantes estructuras (Tabla 7). Se puede observar que aún siendo baja la acumulación de materia ósea en los tres estratos del Hierro del "Patio de Banderas", la fosa 1696 es la que estaba más rellena con aproximadamente un 4,5% de acumulación en masa y elementos y un 36,95% de individuos (como ya se comentó este porcentaje tan elevado en relación con la fosa de contraste se debe a la presencia de peces, aves y lagomorfos). En definitiva, al observar los bajos porcentajes de acumulación se puede concluir que estos depósitos no son basureros de desechos de consumo diario de los habitantes de ese asentamiento respecto a la capacidad de las estructuras. Por el contrario, podrían tratarse de depósitos puntuales como en el caso de "Los Páramos" en Aznalcóllar (Bernáldez y García-Viñas, 2010) o de un relleno producido por riadas que arrastraron material de las zonas cercanas. En este sentido, cabe destacar que analizando la estratigrafía, se han podido corroborar los dos momentos descritos por el equipo de arqueólogos en la fosa 1696 separados por un nivel natural de limos (UE 1838; ver la descripción de las unidades estratigráficas en apartados anteriores). Esta última UE (1838) registra la concha de *Theodoxus* (cf. *fluviatilis*) proveniente de las crecidas del río. En el primero de los momentos descritos en dicha fosa (UE 1839, 1840) aparecen dos restos de dos tibias, una de caprino y otra de bovino, con marcas de corte. Esto indica que fueron restos de la actividad antrópica de los humanos, mientras que los elementos localizados en el segundo momento de relleno, en el que la UE 1837 es la más densa, y podrían estar relacionados con la colmatación de la estructura. Al igual que en el caso anterior, en la fosa 1931 el estrato 1934 es el más denso en fauna, correspondiendo con los niveles últimos de relleno de la fosa y posiblemente con el abandono de la misma.

Yacimiento	UE	Datación	Volumen	Vertebrados			Moluscos		
				DE	DM	DI	DE	DM	DI
Patio de Banderas	1696	Hierro I	0,54	77,61	263,39	14,78	60,98	1,46	60,98
	1931	Hierro I	1,42	18,34	144,85	2,82	23,98	20,64	19,04
	1832	Hierro II	1,25	12,80	230,96	4,00	6,40	56,00	5,60
El Carambolo	Fosa 19	Hierro I	2,49	340,16	763,76	7,63	38,55	34,24	31,73
	Fosa 2625	Hierro I	0,45	1740,00	5735,11	40,00	244,44	250,47	11,11
				%acum. DE	%acum. DM	%acum. DI	%acum. DE	%acum. DM	%acum. DI
Patio de Banderas	1696	Hierro I	0,54	4,46	4,59	36,95	24,95	0,58	548,84
	1931	Hierro I	1,42	1,05	2,53	7,05	9,81	8,24	171,38
	1832	Hierro II	1,25	0,74	4,03	10,00	2,62	22,36	50,41
El Carambolo	Fosa 19	Hierro I	2,49	19,55	13,32	19,08	15,77	13,67	285,60
	Fosa 2625	Hierro I	0,45	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabla 7: Densidades de material óseo y malacológico y porcentaje de acumulación en relación con los valores de la Fosa 2625 de "El Carambolo". DE = densidad de elementos; DM = densidad de masa; DI = densidad de individuos.

4.1.6. EL REGISTRO MALACOLÓGICO

En el registro malacológico podemos diferenciar especies marinas, terrestres y dulceacuícolas. De las terrestres sólo *Theba pisana* es una especie de consumo constatada en otros yacimientos coetáneos como "El Carambolo" (Bernáldez *et al.*, 2010) o el "Cerro de la Albina" (Bernáldez y Bernáldez, 2001). Sin embargo el escaso número en que aparece, su pequeña talla y su hallazgo junto a otras especies pulmonadas no consumibles por humanos denotan el carácter natural del depósito (Figura 11; Bernáldez y García-Viñas, 2014). Todas las especies representadas son propias de un ambiente estuarino y costero como *Cochlicella acuta*, *Cochlicella conoidea* y *Theba pisana* (Ruiz *et al.*, 2002). Por su parte, *Rumina decollata*, que es cosmopolita, tiene un amplio rango de hábitat. La especie de agua dulce también supone un reflejo del medio, *Theodoxus fluviatilis* vive en los cursos medios de los ríos, en lagos y en agua salobre (Fechter y Falkner, 2002: 114), por lo que podría vivir en el entorno inmediato. Esta especie dulceacuícola aparece en la UE 1938 de la Fosa 1696, un estrato descrito como un nivel natural. Por contra, las especies pulmonadas se registran en casi todas las UE analizadas, siendo destacable las 1935 y 1936 de la Fosa 1931 porque son estos ejemplares junto a restos de navaja los que componen todo el registro faunístico de las mismas.

Por su parte las especies marinas pueden dividirse en dos grupos, aquéllas que aun estando en bajo número podrían formar parte del consumo cotidiano de los humanos (*navajas* y *Scrobicularia plana*) y otras que probablemente fueron recolectadas en las tanatocenosis o concheros de la playa (*Glycymeris* sp. y *Ostrea edulis*). Las dos primeras viven en zonas estuáricas con sustrato más o menos fangoso por lo que podrían recolectarse en zonas cercanas (Gofás *et al.*, 2011). Aunque estas especies presentan una concha débil de fácil fractura, se han localizado posibles registros de consumo en los yacimientos de "Jardín de Alá" y "C/ Alcazaba". En este caso el número mínimo localizado es muy bajo, pero las valvas no parecen haber sido recolectadas en las tanatocenosis de la playa. Esto último es lo que parece haber sucedido con los ejemplares de *Glycymeris* (Fig.12) y los de *Ostrea*. El estado de conservación de ambos indica que no han sido recolectadas frescas (además de que la batimetría en la que habita *Glycymeris insubrica* es de 10-30 m, lo que dificulta su recolección; Gofas *et al.*, 2011: 558). Quizás el aspecto más destacable de estas especies en este yacimiento sea la acumulación de 8 valvas *Glycymeris insubrica* en el estrato 1832 (Figura 12). Esta especie, aunque no se haya testado su consumo, aparece como elemento de adorno o como material de construcción. Cabría citar el hallazgo de cuatro valvas del género *Glycymeris* hallados en una de las cistas del yacimiento de "Cobre las Cruces" (García-Viñas, 2008) como ejemplo de ornamentación o del suelo estudiado en la UE 2199 de "El Carambolo" (Bernáldez *et al.*, 2010).

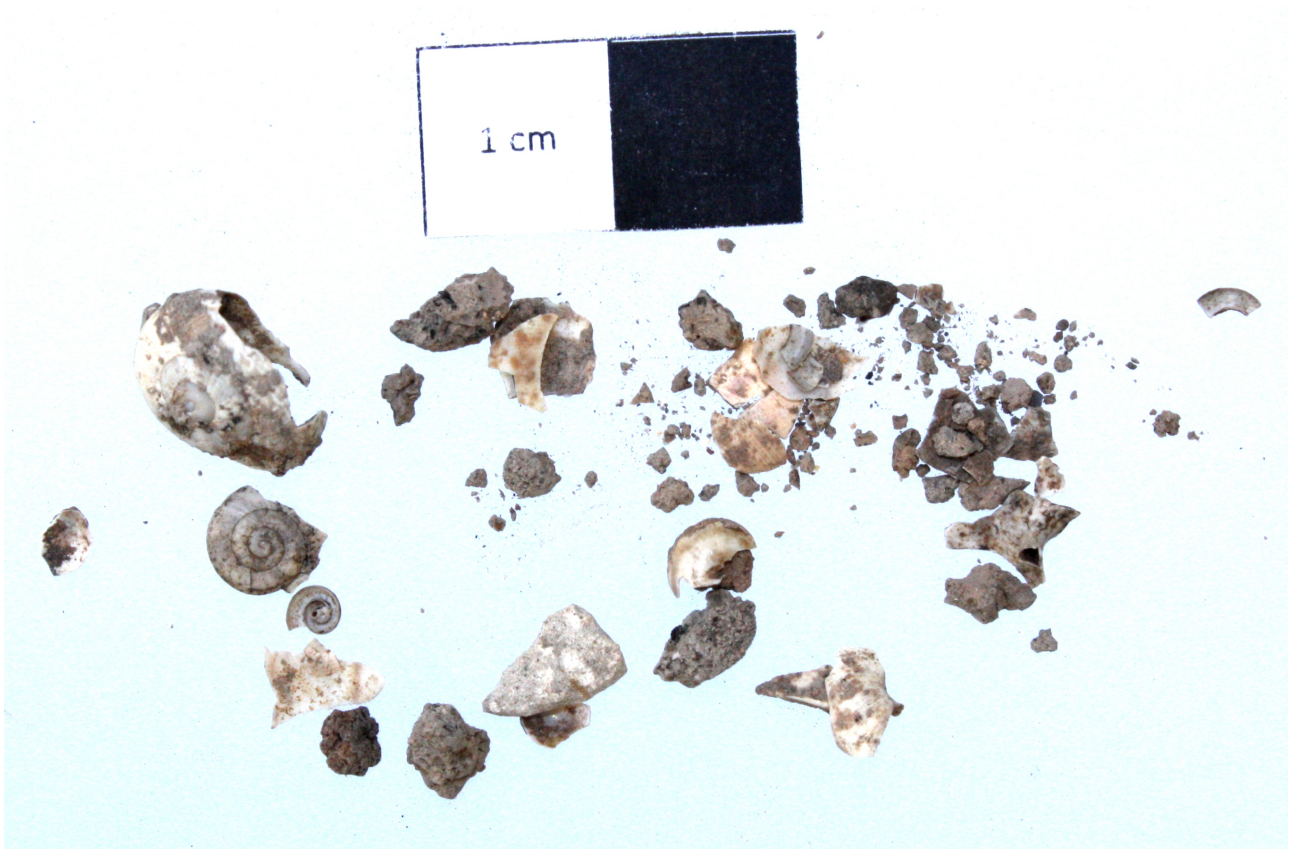


Figura 11: Restos de moluscos pulmonados de pequeño tamaño hallados en la UE 1836. El tamaño y la diversidad denotan el origen natural de este depósito de moluscos.



Figura 12: Valvas de moluscos del género *Glycymeris* rescatadas en la UE 1832. Se observa la erosión mecánica y la bioerosión (ataques de otras especies marinas, almejas, caracoles, esponjas, estrellas de mar...) típicas de las conchas recolectadas en concheros.

4.1.7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE LAS ESTRUCTURAS DE LA EDAD DEL HIERRO

La Edad del Hierro resulta un periodo interesante desde el punto de vista de la Paleobiología porque a partir de la fauna se puede registrar el importante cambio cultural derivado del contacto con los fenicios. Sabemos que la llegada de estos pueblos (ya sea mediante la creación de colonias o por el intercambio de ideas y productos) trae consigo especies como la gallina o el asno, pero probablemente también transportaron especies, ya existentes aquí, con modificaciones genéticas, ya que hemos detectado cambios biométricos en los caprinos, son más pequeños en este periodo histórico (Bernáldez *et al.*, 2010). Aunque se produjera la entrada de nuevas razas no siempre es fácil diferenciarlas mediante estudios morfológicos ni biométricos, por ello utilizamos como una herramienta complementaria la genética. Con ésta se intentará corroborar y cuantificar la introducción de animales domésticos procedentes de otros lugares en ese periodo histórico. No obstante, las termo-alteraciones que presentan los elementos óseos estudiados en las estructuras del "Patio de Banderas" impiden realizar este tipo de análisis con éxito, ya que las elevadas temperaturas conllevan la degradación del ADN (Bollongino *et al.*, 2008; Millar *et al.*, 2008).

El registro faunístico de yacimientos de este periodo suele estar compuesto por especies de ungulados domésticos acompañados por alguno silvestre (ciervo, jabalí) y por otras especies en menor medida (carnívoros, aves, peces...). En este caso, los depósitos con los que contamos no presentan una acumulación faunística significativa para inferir el grado de domesticación de especies. Además el estado de conservación que presentaban los mismos ha impedido realizar medidas biométricas y en muchas ocasiones determinar los restos a nivel de especie. Aun así hemos podido estimar 17 individuos vertebrados a partir de 84 elementos (651,66 g) y 67 ejemplares de moluscos con 75 elementos (100,07 g). Las especies más abundantes en este yacimiento son las de ungulados domésticos bovinos, caprinos y suidos, aunque esto no indica que sean los animales más consumidos durante la Edad del Hierro. Como ya se ha comentado en este texto las especies con mayor masa corporal, las cuales tienen esqueletos más pesados, presentan una mayor Potencialidad Fósil o mejor conservación esquelética en los depósitos enterrados que las especies pequeñas como los lagomorfos (Bernáldez, 2009). Sin embargo serían éstas, las pequeñas, las que con mayor probabilidad formarían parte de la dieta cotidiana de los antiguos pobladores. Alimentar y cuidar un cerdo, una cabra o una vaca necesita una inversión de tiempo y energía muy elevados, por lo tanto para poder llevar a cabo el consumo cotidiano de carne de estas especies se debe contar con un elevado número de cabezas de ganado. Por el contrario, aves, conejos, liebres, peces... sólo necesitan ser capturados con una inversión energética muy inferior. Energéticamente el consumo de estas especies es más eficiente, por lo que deberían ser las más consumidas por los humanos.

Las icnitas registradas en la superficie de las muestras evidencian que algunos individuos han formado parte del consumo humano (marcas de corte y termo-alteraciones) y otras fueron carroñeadas por otras especies, presentando grietas y deplacado producidos probablemente por agentes externos. Podría tratarse por lo tanto de un vertido de restos de la preparación y consumo de carne que permaneció expuesto hasta que por causa antrópica o natural fueron transportados y enterrados dentro del silo. Se ha observado que en las dos fosas analizadas los niveles más densos faunísticamente corresponden a los más modernos, coincidiendo probablemente con el abandono del uso primario y la amortización de las estructuras (según J.L. Escacena -com. or.-funcionarían como cocinas).

Por su parte, los moluscos registrados no pueden ser considerados como restos del consumo humano teniendo en cuenta diferentes criterios (Bernáldez *et al.*, 2014; Bernáldez y García-Viñas, 2014). Algunos de ellos presentan un pequeño tamaño (caso de todos los pulmonados), otros presentan icnitas que aseguran su recolección en un conchero y otras especies aparecen en un número muy bajo. A este último caso, responde el hallazgo de algunas valvas de navajas y coquinas de fango (*Scrobicularia plana*), a pesar de que actualmente son especies consumibles en Andalucía (Consejería de Agricultura y Pesca, 2001) y su etología hace posible que pudieran ser localizadas en zonas cercanas al yacimiento por vivir en estuarios y que pudieran ser fácilmente recolectables por su batimetría. De hecho ambas especies han aparecido en otros yacimientos coetáneos cercanos como el "Jardín de Alá" (García-Viñas, 2007), lo que podría confirmar su consumo en este periodo, aunque en este yacimiento no encontremos un registro con un número suficiente de ejemplares ni con huellas de preparación que lo corrobore.

En cuanto a la formación de depósitos cabría destacar que sólo se han podido analizar dos estructuras datadas en la Edad del Hierro I, porque el estrato 1832, de los siglos V-IV a.C. no está ligado a ninguna estructura concreta. Según la densidad de fauna acumulada en ellas no se puede afirmar que se trate de un basurero de uso cotidiano, sino de un depósito puntual. El estado de conservación de los restos óseos fue cuantificado mediante el porcentaje de indeterminación que resultó elevado en elementos y bastante bajo en masa (ver apartado de Tafonomía); lo que indica una elevada fragmentación. De hecho, el Índice de Fragmentación resultó algo elevado para este periodo histórico. Quizás el hecho de que algunos hayan sido termo-alterados y otros expuestos a la erosión y al carroñeo ha repercutido en el cálculo de este índice, el cual si presenta un decrecimiento diacrónico desde los niveles más antiguos a los más modernos, algo que concuerda con lo expuesto para otro yacimiento por Bernáldez y Bernáldez (2000).

Para finalizar nos gustaría destacar algunos aspectos de este trabajo con vista a la musealización del Patio de Banderas. Además de analizar las estructuras arqueológicas más

antiguas de la ciudad de Sevilla, es interesante resaltar la presencia de asno (*Equus asinus*) en los niveles del Hierro II. Esta especie se supone que fue introducida por los fenicios junto con las gallinas, existiendo evidencias anteriores en otros yacimientos arqueológicos peninsulares. No obstante, el hallazgo de un radio de asno en la UE 1832 supone el registro más antiguo de la ciudad de Sevilla. Actualmente, dentro del proyecto de investigación que desarrollamos en el Laboratorio de Paleobiología "Nuevo enfoque técnico-metodológico para la protección y el conocimiento del patrimonio arqueológico orgánico: Paleobiología, ADN antiguo y análisis físico-químicos", se está intentando extraer ADN cuyo estudio nos permita medir las diferencias genéticas con otras razas peninsulares y mediterráneas.

4.2. RESULTADOS DE LAS ESTRUCTURAS DATADAS ENTRE EL PERIODO ROMANO Y LA EDAD MEDIA

En esta fase de nuestro trabajo los resultados obtenidos en el estudio de las estructuras correspondientes al período comprendido entre Roma y la Edad Media están siendo analizados estadísticamente con el objetivo de modelizar los tipos de depósitos de restos paleoorgánicos. En los siguientes apartados se detalla la determinación específica del registro y las características biológicas de los ejemplares conservados que se suele exponer en un anexo. Cuando se finalice el estudio paleobiológico y tafonómico de esta parte del trabajo, ésta tendrá el formato de los resultados de las estructuras de la Edad del Hierro.

4.2.1. EL REGISTRO ÓSEO Y MALACOLÓGICO

Se han analizado 2502 elementos óseos y malacológicos con una masa total de 18'016 kg (Figura 13). La descripción detallada de cada uno de ellos se puede consultar en el anexo III.



Figura 13: Restos óseos de la UE 2205 donde se determinaron huesos de gallinas, caprinos y vacas.

En el conjunto analizado se encuentran representadas las siguientes especies de mamíferos: *Bos taurus* (vaca), *Equus caballus/Equus asinus* (caballo/asno), *Ursus arctos* (oso), *Cervus elaphus* (ciervo), *Sus scrofa* (cerdo/jabalí), *Capra hircus* (cabra), *Ovis aries* (oveja), *Felis catus* (gato), *Lepus granatensis* (liebre), *Oryctolagus cuniculus* (conejo) y *Rattus rattus* (rata). Se han hallado también restos de cánidos sin determinar y de un roedor de pequeño tamaño, posiblemente un ratón.

De entre las aves destacamos la abundancia de restos de gallinas -*Gallus gallus*- frente a la menor cantidad de restos de otras aves más pequeñas que no han podido ser determinadas.

También se han rescatado restos de peces, aunque no muy abundantes y en su mayoría de pequeño tamaño. Se han podido determinar restos de *Barbus sp.* -barbo (Figura 14)- otro posiblemente de *Sardinella aurita* (Figura 15) y alguna vértebra de elasmobranquio (Figura 16).



Figura 14: Imagen de un barbo.



Figura 15: Imagen de una alacha o *Sardinella aurita*



Figura 16: Vértebras de elasmobranquio rescatadas de la UE 1708.

De la malacofauna marina se conservan restos de los bivalvos *Ostrea edulis*, *Glycymeris glycymeris*, *Glycymeris insubrica*, *Glycymeris bimaculata* (Figura 17), *Acanthocardia tuberculata*, *Pecten maximus*, *Callista chione*, *Ruditapes decussatus*, *Cerastoderma edule* y de los gasterópodos *Charonia lampas*, *Hexaplex trunculus*, *Bolinus brandaris* y *Nassarius reticulatus*. Además, se ha encontrado un gasterópodo muy desgastado, posiblemente un *Cyclope sp.* y restos aparentemente fósiles de escafópodos y algunos bivalvos.

Las especies de malacofauna terrestre y de agua dulce presentes son las siguientes: *Potamida littoralis*, *Melanopsis cariosa*, *Theba pisana*, *Cornu aspersum*, *Otala lactea*, *Mediterranea hydatina*, *Rumina decollata*, *Iberus gaultieranus gaultieranus* (Figura 18), *Caracollina lenticula*, *Cochlicella acuta*, *Ferussacia follicula*, *Xeroleuca vatonniana* y *Parmacella valencienni*.



Figura 17: Valva de *Glycymeris bimaculata* (UE 1663) con erosión en el borde.



Figura 18: Ejemplar de *Iberus gaultieranus gaultieranus* (UE 2112). Actualmente la distribución geográfica de esta especie se restringe al área oriental de Andalucía.

También se han recuperado algunos restos de cáscaras de huevo, semillas y carbones que también podrían ser objeto de futuros estudios.

Dada la cantidad de restos óseos y su distribución en un gran número de unidades estratigráficas, se hace muy complicado calcular el NMI total de la excavación. Se ha hecho por unidades, pero es seguro que la cantidad total estaría sobrestimada. Se presenta muy difícil corregir dicho error, ya que necesitaríamos saber con total exactitud la situación de cada unidad y su datación para estimar el NMI y aun así el margen de error sería grande. Es por esto que sólo empleamos el NMI a nivel de unidad.

Desde el punto de vista de la diversidad de especies, destaca la presencia de dos de ellas:

-***Ursus arctos*** (oso pardo): se ha localizado un fémur derecho en la **UE 2230 (ss. III-V)**. Se trata de un hallazgo excepcional (en la ciudad de Sevilla no nos constan precedentes). Además presenta marcas, posiblemente producidas durante la desarticulación del fémur para el despiece del animal. La presencia de este oso podría deberse al consumo de su carne; era muy apreciado como pieza de caza y según el *Libro de la Montería de Alfonso XI* parece que hasta el S. XIV los osos habitaban las sierras gaditanas, los montes del Sur de Jaén, Córdoba y Sevilla, las serranías de Cazorla y Segura, el Andévalo, en Huelva, o Sierra Morena (Gutiérrez, 2010).

-***Iberus gualtieranus gualtieranus***: ejemplar hallado en la **UE 2112**. Es un caracol endémico del sudeste de la Península Ibérica, especialmente adaptado a medios semiáridos con substrato calizo y erosión kárstica (Moreno-Rueda, 2006). No consta su presencia de manera natural en la zona occidental de Andalucía, por lo que es posible que fuera traído por interés gastronómico (actualmente es muy apreciado), decorativo (dado lo peculiar de su concha) o de manera casual.

Numerosos restos presentan marcas de corte, ya sea por impacto o aserramiento, o marcas más finas de descarnamiento o desarticulación de extremidades (Figura 19). También hay huesos en los que se aprecia que han sido expuestos en mayor o menor medida al fuego. Todo esto está siendo objeto de estudio.



Figura 19: Metápodo de vaca -*Bos taurus*- con marcas, posiblemente de sierra (izquierda; UE 2058), este tipo de huesos y corte podría ser usado como tinteros, y marcas en el *caput femoris* de un fémur de *Ursus arctos* (derecha; UE 2230).

Otro aspecto tafonómico interesante es la presencia de huesos con roeduras. Hemos encontrado en la UE 1646 (relleno de una alcantarilla del siglo XI) huesos con marcas que se corresponden con el típico patrón de un roedor: series de surcos paralelos muy característicos creado por los incisivos (Haglund, 1992). Por el tamaño podrían haber sido causadas por ratas (Figura 20).

Además, las roeduras se encuentran todas en la misma unidad, unas pautas que son similares a las de los roedores ya que es frecuente que transporten los huesos pequeños a sus madrigueras (Haglund, 1992).

Destacamos igualmente el uso de los huesos como materia prima, atestiguado por la presencia de elementos fabricados en hueso, como son, entre otros, agujas, alguna posible ficha y otros que podrían haber sido usado como recipientes (Figura 21).

Otra pieza curiosa es un fragmento de metacarpo de *Bos taurus* que presenta unos orificios. Está en muy mal estado y desconocemos su funcionalidad, aunque podría tratarse del badajo de un cencerro (Figura 22).



Figura 20: Falanges de caprino con roeduras, posiblemente, producidas por ratas (UE 1646).



Figura 21: Fragmento de hueso tallado (izquierda, UE 1753) y aguja (derecha; UE 1678).



Figura 22: Fragmento de metacarpo de *Bos taurus* (izquierda; UE 1775) y cencerro antiguo con badajo de hueso (derecha; imagen obtenida de www.todocoleccion.net)

Desconocemos si se han rescatado más huesos trabajados que hayan sido separados y clasificados previamente por los arqueólogos, no habiendo llegado a nuestro laboratorio.

En lo que respecta al estudio tafonómico, vamos a centrarnos en unas unidades concretas de especial interés para la Arqueología y de las que tenemos una información imprescindible para nuestro trabajo como son la datación, el volumen y la funcionalidad de la que proceden los desechos.

UE 2230

Relleno de lo que ha sido interpretado como una fosa de expolio (UE 2227) datado en los siglos III-V.

Dimensiones: 280x130 cm/ potencia: 89 cm

Volumen: 3,24 m³

	Éq	Bt	Ss	Ce	Cap	Ua	Macr	Mes	Indet	Oc	Lg	Rr	Gg	Total
NE	3	1	16	3	27	1	1	25	16	1	2	1	1	98
M(g)	75,7	19,3	49,1	95,6	282,2	353,8	7,2	44,7	14	0,4	1	0,1	0,7	943,8
NMI	1	1	2	1	6	1	-	-	-	1	1	1	1	16

UE 2114

Relleno interior de la fosa 2113, posiblemente una hoguera. Está datada entre los siglos IV-VI.

Dimensiones: 140x106 cm/ potencia: 22 cm

Volumen: 0,3 m³

	Bt	Ss	Cap	Macr	Mes	Indet	Oc	Gg	Ave	Roedor	Total
NE	1	20	7	12	20	4	1	3	2	1	71
M(g)	270	70,6	63,1	98,2	149,1	5	0,3	3,4	0,9	0,3	660,9
NMI	1	3	2	-	-	-	1	1	1	1	10

UE 1997

Relleno de un pozo de agua limpia (UE 1996; datado en los siglos XI-XII). El relleno está datado en la primera mitad del s. XII.

Dimensiones: diámetro de 80 cm/ potencia: 83 cm

Volumen: 1,67 m³

	Éq	Bt	Cap	Macr	Mes	Indet	Oc	Gg	Ave	Total
NE	2	2	39	19	29	4	24	53	3	213
M(g)	227,2	204	331	226,7	19,5	20,8	36	80,25	2,2	1147,65
NMI	1	1	5	-	-	-	5	6	1	19

UE 1646

Relleno de una alcantarilla (UE 1616). Datado en finales del XII o principios del s. XIII.

Dimensiones: 660x115 cm/ potencia: 107 cm

Volumen: 3,24 m³

	Bt	Cap	Macr	Mes	Carn	Gg	Roedor	Total
NE	3	30	1	55	1	1	1	92
M(g)	16,2	250,4	8,6	92,5	0,7	0,8	0,05	369,25
NMI	1	3	-	-	1	1	1	7

En la siguiente fase de trabajo estaba previsto, además de completar los estudios paleobiológicos y tafonómicos, llevar a cabo diferentes análisis fisicoquímicos (ADN, oxalatos, paleodieta,...) y paleobotánicos (polen, carbones, semillas,...). Esperamos obtener resultados que puedan completar los resultados paleobiológicos y tafonómicos, ayudándonos en la tarea de reconstrucción del paleoecosistema de la zona y de la vida cotidiana de sus habitantes, así como a interpretar las condiciones de conservación del registro paleobiológico. En este caso, la finalización de este PGI no garantiza que podamos finalizar nuestro trabajo tal como hemos presentado los niveles de la Edad del Hierro.

4.3. ANÁLISIS DE ADN ANTIGUO

4.3.1. OBJETIVO GENERAL

Obtención de información genética relevante para la determinación del origen poblacional de muestras de conejo *Oryctolagus cuniculus*. Selección, optimización y desarrollo de los métodos y técnicas moleculares para el estudio del ADN antiguo en muestras de conejo *Oryctolagus cuniculus*.

4.3.2. MATERIAL Y MÉTODOS

Material paleobiológico de partida.

Para llevar a cabo los objetivos planteados partimos de un total de 23 piezas óseas (mandíbulas) de conejo *Oryctolagus cuniculus* halladas en yacimientos arqueológicos andaluces. El material osteológico seleccionado está datado entre el Neolítico y el s. XII. Este grupo de muestras se presenta en la tabla 8.

Especie	Yacimiento	Datación	Signatura	ID muestra
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Neolítico	SCH-80 1/32,52	10c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Neolítico-Calcolítico	SCH-80 D/1-a/351,8	20c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Neolítico-Calcolítico	SCH-80 D/2.12402	30c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Neolítico-Calcolítico	SCH-80 D/2.15402	40c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 11/106890	50c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 11/1068127	60c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 11/1068138	70c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 3/79.15	80c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103556	90c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103561	100c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103578	110c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103589	120c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 11/1068 14	130c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 11/106899	140c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103535	150c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103541	160c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103560	170c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Cueva de Santiago Chica	Calcolítico	SCH-80 10/103580	180c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Patio Banderas	s. IV-V a.C.	DJ/09/04 UE 1832 SEXV (610)	190c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Patio Banderas	s. XII	DJ/09/04 UE 1997 SEXVII (1)	200c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Patio Banderas	s. XII	DJ/09/04 UE 1997 SEXVII (2)	210c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Patio Banderas	s. XII	DJ/09/04 UE 1997 SEXVII (3)	220c
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Patio Banderas	s. XII	DJ/09/04 UE 1997 SEXVII (4)	230c

Tabla 8: Relación de muestras de conejo seleccionadas para el análisis genético.

Pese a que hasta el momento se dispone solamente de 23 muestras de *Oryctolagus cuniculus*, para la puesta a punto de los métodos y técnicas necesarias se ha empleado un conjunto de 5 muestras representativas de las distintas épocas y distintas características (presencia o no y tipo de dentición). Dos muestras de los niveles neolíticos y calcolíticos de la Cueva de Santiago Chica en Cazalla de la Sierra (Sevilla) (10c del Neolítico y 170c del Calcolítico) y tres más del siglo XII del Patio de Banderas del Alcázar de Sevilla (220c, 210c y 200c). A partir de ahora estas muestras se nombrarán como MA1 a MA5 respectivamente. El resultado de las 18 muestras restantes ha sido negativo, no se conserva material genético.

Las 5 muestras seleccionadas para la puesta a punto de los métodos y técnicas se muestran en la figura 23 y las únicas que han conservado .



Figura 23: Muestras de hemimandíbulas de conejo seleccionadas para el estudio genético.

Selección de las piezas a analizar

El conjunto de muestras óseas de estudio presentan una gran heterogeneidad en cuanto al grado de conservación, que va desde mandíbulas con todas las piezas dentales presentes, hasta mandíbulas sin piezas dentales e incluso fragmentos de mandíbula. Por ello, según la presencia o no de determinadas piezas dentales, se han seleccionado por orden de preferencia: 1º Incisivos, 2º molares y, como última opción, fragmentos mandibulares de aquellas muestras que no presentaban ni incisivos ni molares.

Limpieza superficial de las muestras

La limpieza superficial permite eliminar la mayor parte de la suciedad procedente del enterramiento que suele acompañar a la pieza dentaria u ósea. Así mismo, elimina posibles moléculas de DNA contaminante procedentes de los arqueólogos encargados de la excavación y/o de los responsables del estudio morfológico.

Para la limpieza de las muestras se ha llevado a cabo un primer paso de erosión de las superficies de las mismas mediante la ayuda de una punta fresadora de un solo uso acoplada a un taladro eléctrico marca Dremel, evitando en todo momento el calentamiento de la pieza.

Irradiación de las muestras con luz UV

Una vez realizada la limpieza superficial, conviene exponer la muestra a la luz ultravioleta, lo que provoca el daño de las posibles moléculas de ADN que puedan haber quedado en la superficie de la muestra. Con ello, se evita alguna posible contaminación de la muestra con ADN fresco. Para llevar a cabo este proceso las muestras fueron irradiadas con luz ultravioleta (254nm) durante 15 minutos por cada cara, en el interior de la campana de seguridad biológica. Pasados 15 minutos, se voltearon las muestras con ayuda de unas pinzas previamente lavadas con lejía e irradiadas con UV.

Obtención del polvo óseo

Para la obtención de ADN a partir de restos óseos es necesario hacer polvo la pieza ósea. Para ello, se empleó un molino criogénico refrigerado con Nitrógeno líquido Freezer Mill, el cual permite obtener polvo del resto óseo con el menor daño posible al ADN, ya que mantiene en todo momento la temperatura de la muestra y evita que se produzca un sobrecalentamiento por el efecto mecánico de la trituradora.

Lavado del polvo óseo

El polvo óseo obtenido se lava repetidas veces con EDTA 0.5M pH 8 estéril. El EDTA es un quelante iónico que actúa secuestrando las sales iónicas contenidas en la muestra, incluyendo el calcio de los huesos. Los lavados comprenden los siguientes pasos:

- a) Se añaden aproximadamente 10ml de EDTA 0.5M pH 8 al polvo contenido en tubos estériles de 15ml, se tapa y se resuspende enérgicamente mediante un vortex.
- b) Se centrifugan los tubos 5 minutos a 2500 r.p.m.
- c) Tras la centrifugación el polvo queda en el fondo del tubo y se desecha el sobrenadante, que contiene EDTA y sales de la muestra. La operación se repite tantas veces como sea necesario hasta que el sobrenadante se vuelva incoloro. De dos a cuatro lavados suelen ser suficientes para la mayoría de las muestras aunque algunas de ellas pueden necesitar lavados adicionales.

Descalcificación y liberación de los osteoblastos

El siguiente paso en el procesado de una muestra consistió en la disolución de los restos óseos para la liberación de los osteoblastos. Para ello se añaden a la muestra 15 ml de EDTA 0.5M pH 8 estéril y proteinasa K. Se mantiene 24h en agitación leve mediante una noria mecánica a temperatura ambiente. Al final del proceso la muestra de hueso debería haberse disuelto.

Para comprobarlo y eliminar restos que no se hubieran disueltos se centrifuga la muestra durante 5 minutos a 2500 r.p.m. Se recupera el sobrenadante.

Extracción de ADN

A partir de estas muestras se emplean diversos métodos para la extracción del ADN:

Métodos basados en Sílica, Fenol-cloroformo y Precipitación salina

Los mejores resultados se han obtenido mediante el uso de Silica-guanidinium thiocyanate (GnSCN) (según Rohland & Hofreiter, 2007). A la solución recuperada del paso de descalcificación se añade una solución con Tiocianato de Guanidina (GuSCN), y sílice, que actúa uniéndose al ADN. Posteriormente, se realizan diversos lavados del ADN. Para soltar el DNA, el gel de sílice se lava con un tampón de lavado y, finalmente, se resuspende el ADN en buffer TE.

Valoración de la concentración y calidad de las muestras

Para el cálculo de la cantidad de ADN se analizó la absorbancia de cada muestra a 260 nm empleando un equipo NanoDrop ND-2000. Además, se estudió las relaciones de absorbancia a 260/280 y 260/230 para determinar la calidad del ADN obtenido, usando para ello el mismo aparato.

También se ha estudiado el contenido en inhibidores en los extractos de ADN mediante ensayos control por PCR. Estos ensayos consisten en realizar amplificaciones por PCR estandarizadas (de regiones y cebadores conocidos correspondientes a un fragmento clonado) y con ADN plasmídico fresco (ADN de plásmidos bacterianos). A estas reacciones se añaden pequeñas proporciones de la solución de extracción (0, 1, 0,1, y 0,01 %) de forma que si existen inhibidores, éstos influirán en el resultado de aquélla, disminuyendo la amplificación con respecto al control positivo (al que no se añade extracto).

Como método final para probar la calidad de las extracciones se ha probado la capacidad de llevar a cabo amplificaciones por PCR.

Selección de regiones de estudio

La selección de las regiones objeto de estudio depende de la pregunta paleobiológica que se quiera responder y la información disponible. Sin embargo, esta selección está muy condicionada por el grado de conservación de las muestras. Por ello, la mayoría de los trabajos de ADN antiguo analizan regiones del ADN mitocondrial (ADNmt) frente a aquéllos que analizan el ADN nuclear (ADNn) que corresponden mayoritariamente a estudios de muestras actuales. La razón principal es porque el ADNmt es mucho más abundante en la célula que el ADNn (del orden de miles de veces), aspecto muy importante en restos antiguos donde el ADN es escaso.

Los trabajos basados en el análisis del ADNmt difieren también en la secuencia de ADN concreta que se elige para el estudio. Las regiones más empleadas son la región control, regiones hipervariables 1 y 2 (RHV1 y RHV2), la secuencia del gen del ARN ribosómico 16s o 12s (16s y 12s), el gen del Citocromo B (Cit b), etc. Todos estos marcadores genéticos han sido ampliamente usados en estudios filogenéticos, por lo que se dispone de gran cantidad de información en la bibliografía y bases de datos.

En el caso concreto del conejo *Oryctolagus cuniculus* todos los trabajos basados en el análisis de ADN se han centrado en el estudio de la región de ADNmt correspondiente a la región control (Branco, et al 2002), citocromo b (Hardy et al., 1994 y 1995 y Branco et al., 2000) y ARNr 16S (Hardy et al., 1994).

La región de ADN mt seleccionada en el presente trabajo corresponde a un fragmento grande de 565pb basado en el estudio de Branco et al., 2002, una región de 233 pares de bases de ADN mt correspondiente al citocromo B (Hardy et al., 1995) y una muy variable de 175 pb de la región control entre las bases 15425 y 15600 desarrollados en este estudio.

El diseño de los nuevos cebadores se realizó mediante el software Oligo 8 (Molecular Biology Insight Inc). En este diseño, se ha tenido en cuenta tanto la especificidad de sus secuencias como que todos los cebadores presentaran similares características de amplificación. Se ha comprobado la posibilidad de formar dímeros de cebadores u horquillas entre los cebadores, que pudieran dificultar la amplificación. También se ha analizado la existencia de variantes genéticas en las regiones de anclaje de los primers mediante el programa PrimerBlast. Finalmente, se ha comprobado que la secuencia de los primers fuese específica de conejo y no amplificase en otros vertebrados.

Amplificación por PCR

Una vez diseñados los cebadores se ensayaron distintas condiciones de amplificación a fin de optimizar las reacciones. Esta optimización se llevó a cabo en dos pasos: primero se han probado distintas temperaturas de annealing, concentraciones de Cl_2Mg . En un segundo paso se ha probado la utilidad de determinados coadyuvantes (BSA, DMSO) y número de ciclos a fin de obtener mayores amplificaciones. Comprobación del resultado de la PCR mediante electroforesis en gel de Agarosa.

Para comprobar que los resultados de la PCR han sido positivos o negativos se realiza una electroforesis en geles de agarosa. La concentración del gel dependerá del tamaño de los fragmentos a separar. En este caso, en el que los fragmentos son de 300 a 200 pb de media, se emplearon geles de agarosa al 2%.

Purificación enzimática de los productos de PCR

Una vez realizada la comprobación de la PCR en gel de agarosa procedemos a la purificación enzimática de las reacciones mediante fosfatasa alcalina y exonucleasa, que destruyan determinados componentes de la PCR, como son los primers y los nucleótidos sueltos. Para ello, se añaden $5\mu\text{l}$ del enzima Ciap a los $10\mu\text{l}$ que nos han quedado de la PCR ($1\text{U} \times \mu\text{l}$) y $0,2\mu\text{l}$ de exonucleasa ($20\text{U}/\mu\text{l}$) y poner 45 minutos a 37°C , y a continuación a 80°C durante 20 minutos.

Mediante el aumento de temperatura a 80°C se consigue que la enzima se desnaturalice y así frenar su propia actividad. Reacciones de secuenciación.

Para llevar a cabo las reacciones de secuenciación se ha usado el kit Big Bye® V3.1 Terminador Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems), siguiendo las instrucciones del fabricante.

Purificación de la reacción de secuenciación

Para llevar a cabo la purificación de la reacción de secuenciación se ha empleado un kit que consiste básicamente en unas columnas de sephadex. El primer paso consiste en centrifugar durante 2 minutos a 2500 rpm, permitiendo que el sephadex forme una matriz homogénea y desechemos la solución recogida. A continuación añadimos el volumen de la solución de secuenciación en la parte superior de la columna y volvemos a centrifugar durante 2 minutos a 2500rpm. Recuperamos la fase eludida que contiene los productos de la secuencia ya

purificados.

Carga en el secuenciador

Una vez purificadas las reacciones se analizaron empleando un secuenciador automático ABI 3130 (Applied Biosystems).

El ADN en el capilar tiene que migrar desnaturalizado, por lo que es necesario preparar previamente la muestra. Para ello, añadimos 15 µl de formamida y procedemos a desnaturalizar a 98°C durante 5 minutos en el termobloque.

Carga en el secuenciador. Los parámetros de carga para la secuenciación de los fragmentos obtenidos han sido: 15Kv, 60°C, 30 seg. de inyección y 2400 seg. de carrera.

Análisis de los datos obtenidos

Con el fin de determinar a qué haplotipos corresponden las secuencias obtenidas de las muestras se realiza una comparación de éstas con las existentes en diversas bases de datos, mediante el análisis BLAST.

Los datos obtenidos de las secuencias nos permitirán compararlos con los datos obtenidos por otros investigadores y reflejados en diversos artículos, tanto de muestras actuales como antiguas.

4.3.3. RESULTADOS GENÉTICOS

Una vez realizados los primeros pasos: Selección de los restos óseos, limpieza de las piezas, irradiación con luz U.V, obtención del polvo óseo, lavado del polvo óseo, descalcificación y liberación de los osteoblastos y extracción de ADN mediante el método de tiocianato de guanidina, se obtienen los primeros resultados valorables.

Valoración de la concentración y calidad de las muestras

Los resultados de la extracción se muestran en la Tabla 9.

Muestra	Abs 260/280	Abs 260/230	Concentración (ng/μL)
MA1	1,8	1,65	8
MA2	1,7	1,58	6
MA3	1,65	1,6	6
MA4	1,65	1,61	2
MA5	1,89	1,64	9

Tabla 9: Valores de cantidad y calidad del ADN extraído calculado mediante medidas de absorbancia

Muestra Abs 260/280 Abs 260/230 Concentración(ng/μL)

MA1 1,8 1,65 8

MA2 1,7 1,58 6

MA3 1,65 1,6 6

MA4 1,95 1,61 2

MA5 1,89 1,64 9

En cuanto al contenido de inhibidores en los extractos de ADN obtenidos por el método de Silica-guanidinium thiocyanate no se aprecian inhibiciones parciales o totales de las reacciones de PCR realizadas, por lo que se espera que no existan restos de sustancias inhibidoras en las extracciones de ADN realizadas. Aunque todavía pueden existir posibles interferentes a la reacción de amplificación como pueden ser crosslinked entre moléculas o posibles contaminaciones con ADN fresco. Los resultados se revelarán tras la PCR.

Diseño de los cebadores o primers.

A continuación se presenta los cebadores empleados en el presente trabajo (Tabla 10).

Fragmento	Región de ADNmt amplificada	Cebadores empleados (5' - 3')	Tamaño amplicón	Región estudiada
Fragmento 1	Región control	Pro1: CCACCATCAGCACCCAAAGCT (Branco et al.) NC4: ATGGCCCTGAGGTAAGAACC (Branco et al.)	565	15507–15685
Fragmento 2	CitB	cytb18: GCTATCCTACGCTCTATTCCA (Hardy et al.) cytb12: CTTGCGAGGGGTATAAGAATA (Hardy et al.)	275	15009-15284
Fragmento 3	Región control	Ocu1F: CTACTTAAACTACCTCTGC Ucu1R: GGATGAGGAATTTATGCACG	184	15425-15600

Tabla 10. Fragmentos, regiones de ADN mit amplificadas, cebadores empleados con referencias bibliográficas, tamaño de los amplicones y regiones de estudio.

Región estudiada

La posición de los cebadores en la secuencia de ADN mit se representan en la figura 24.

```
gattttcagttgataaagccactcttaccgattcttgcgtttttcaacttcattcttgccatttatcattgcaac
tttagtcttaattcacctcctctttctacatgaaaactggctccaacaacccacaggaaattccttcaaaactca
gataaaatccctttccaccctactacacaatcaaagacaccctaggtttccttgtagccatttctctctcc
ttatttttagtccctattttaccagacctataggagaccagacaactacacccctgccaaccccttaatac
ccctcccatatcaaaaccagaatgatactttctatgttgcctacgctatcctacgctotattcca→
ggaggagtccctagctctagctccatccatcccttggtcttagccttcattccattccattcatgtctaaacaac
gtagcatgatattccgaccatttagtcaagtcctattctgagttctcgctgcagatcttctcacactcaatg
aatcggaggccaaccagtagaacaccctggtcatcaccattggacaagtagcatctgtcctctacttcaccacc
atccttatctcttataccctctgcaagcctaatcgaaaaacaaaatcctcaaatgaagggtccagtagtataaat
attactctggctcttgtaagccagggaatggagatagttctccctgagacatcagagaagaggctcctgccccac
catcagcaaccaagctga→tattctacttaaaactaccctctgctcttttactttaataaaaactcaagtacttc
atcagtaactgacaaattactaacacactatgtaattcgtgcattaatgctcgcgccccatataaatgtattaca
acaataaattcataaccaacatttaacatactatggttaatcgtgcataaaattcctcatcccatgaataata
agctagtaacttactgcttgattggaacataatccacttaatacacaacataatccaaacaaaaaaattgacc
caaacatgaatattctcaccaaaaatctaatgattgacttgacatcagacatcaattccataattaacatag
accatcaaattcacacacaccactcaactcttaccatagactatccctctccccagtcctctcacaactt
accatcctccgtgaaaaccaacaacccgcccaccaaggatccctcttctcgctccggggccataaaaaacttgggg
gtttctaatatgaaactataaactggcatctggttcttaccctcagggcca→gaacctaagatcgcccacaagtt
cctcttaaataagacatctcgatggactaatgactaatcagcccattgctcacaataactgtgatgtcatgca
tttggtattttaatttttgggttatgcttggactcaacatggccgctgggtgggcctgaccgggacactta
```

Figura 24. Posición y secuencia de los cebadores empleados en el presente estudio. En verde los cebadores empleados en la amplificación del fragmento 1, en amarillo los cebadores empleados en la amplificación del fragmento 2 y en morado se muestran los cebadores empleados en la amplificación del fragmento 3.

Amplificación por PCR

Como primer paso de la puesta a punto de la técnica de PCR se han empleado distintas proporciones de reactivos y distintas condiciones.

Las proporciones de reactivos que han proporcionado mejores resultados son:

- ADN: 10 ng aprox.
- Tampón 1X
- Mg 2+; 2,5 mM
- dNTPs; 200 µM
- Cebadores (directo y reverso); 2 µM
- Polimerasa (AmpliTaq Gold); 1,5 U
- H2O bidestilada; Hasta completar el volumen deseado de 15 µL

Así mismo, las condiciones de la PCR que mejores resultados proporcionaron fueron:

95°C durante 11 min.

95°C durante 30 seg.

50°C durante 30 seg. 50 ciclos

72°C durante 30 seg

72°C durante 7 min.

Comprobación del resultado de la PCR mediante electroforesis en gel de Agarosa. Los resultados de la amplificación de los distintos fragmentos se muestran en la figura 25.

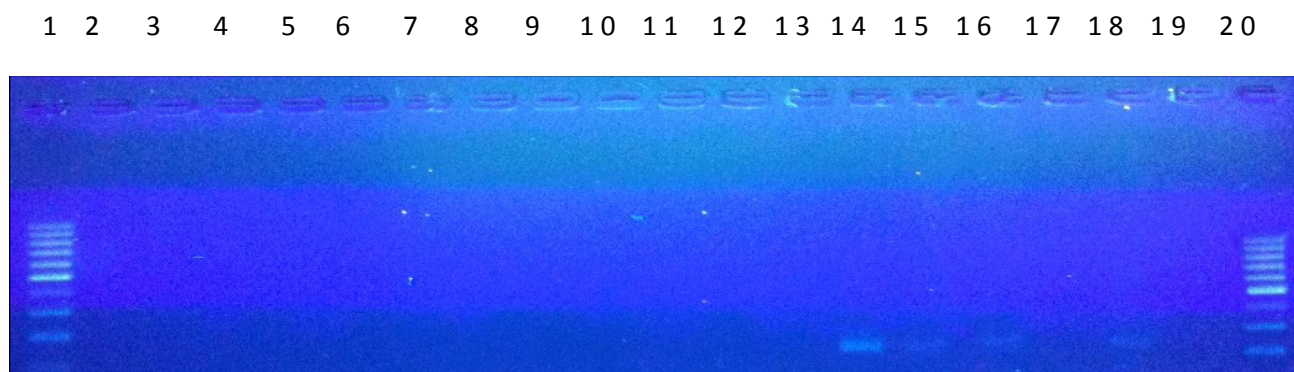


Figura 25: La calle 1 representa el marcador de peso molecular. Calle 2 y 7 fragmento 1, desde la muestra MA1 a MA5 más el control negativo en la calle 7. Calle 8 y 13 fragmento 2 desde la muestra MA1 a MA5 más el control negativo en la calle 13. Calle 14 y 19 fragmento 3 desde la muestra MA1 a MA5 más el control negativo en la calle 19. Calle 20: marcador de peso.

Como se puede observar en el gel, los mejores resultados se obtuvieron en el fragmento 3. El segundo paso de optimización se realizó sólo para el fragmento 3, ya que había dado resultados positivos en el primer paso. Se procedió a ajustar mejor las condiciones con el uso de coadyuvantes (BSA, DMSO) y distinto número de ciclos. La adición de BSA (1mg/ml) y el ajuste a 45 el número de ciclos permitió obtener mejores resultados.

La amplificación del fragmento 3 se muestra en la figura 26.

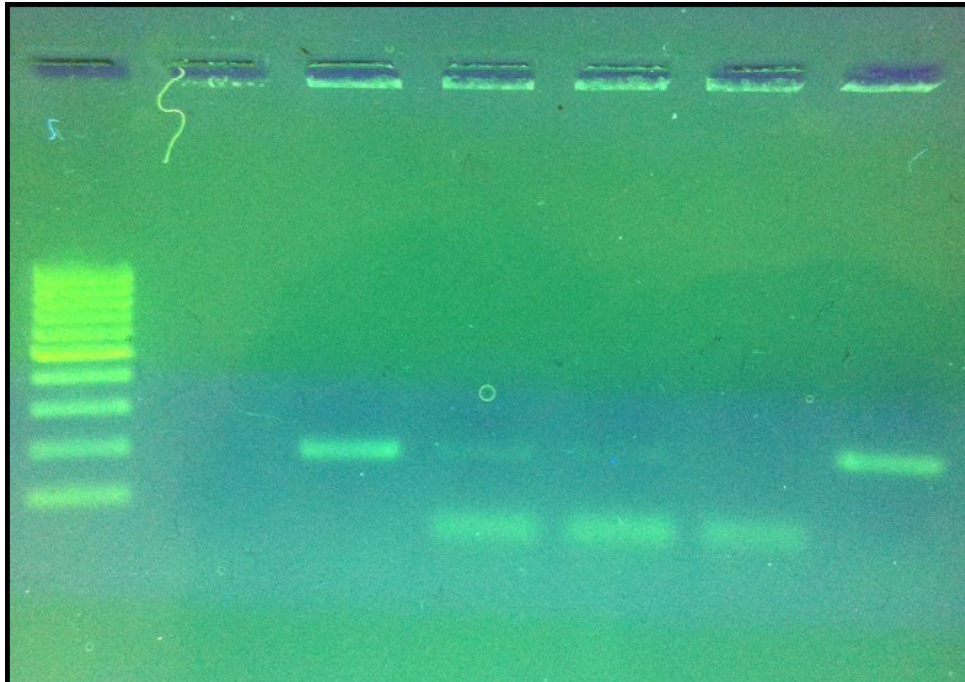


Figura 26. Electroforesis en gel de agarosa de los productos de amplificación de las muestras MA1 a MA5 para el fragmento 3. Calle 1: Marcador de peso molecular 100pb. Calle 2: Control negativo. Calle 3 a 7: Muestra MA1 a MA5.

Como se puede observar en la figura 26 se ha conseguido amplificar con éxito 4 de las cinco muestras. Sin embargo, no se ha conseguido amplificaciones claras de la muestra MA4.

Secuenciación de los productos de PCR obtenidos

La secuenciación del ADN comprende una serie de procesos previos a la obtención de los datos finales, que se muestran finalmente en forma de cromatogramas. Estos son: purificación enzimática de los productos de PCR, reacciones de secuenciación, purificación de la reacción de secuenciación y carga en el secuenciador. La secuenciación de los productos de PCR de las 5 muestras (A1 a MA5) ha dado resultados positivos en 4 de las 5 muestras. Como era de esperar, de la muestra MA4 no se han podido obtener resultados, dado que la PCR no mostraba una amplificación apreciable.

Para el resto de las muestras MA1, MA2, MA3 y MA5 se han obtenido cromatogramas de calidad que permiten el análisis de las secuencias mediante la comparación con secuencias de referencia.

Análisis de los datos obtenidos

Se han obtenido cromatogramas claros para las 4 muestras MA1, MA2, MA3 y MA5 (Figura 27).

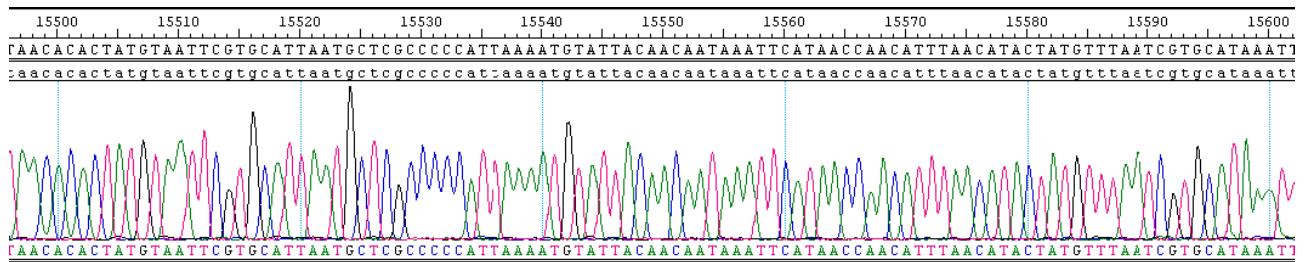


Figura 27. Cromatograma de la secuencia obtenida tras el análisis de la muestra MA1. La comparación de las secuencias obtenidas se corresponde con las regiones objeto de estudio. En este caso, la región control de ADN mit de *Oryctolagus cuniculus*.

4.3.4. CONCLUSIONES GENÉTICAS

Se ha desarrollado un protocolo optimizado para el estudio de ADN antiguo procedente de muestras de *Oryctolagus cuniculus*.

Se ha logrado amplificar con éxito un fragmento de la región control de ADN mit en 4 de las 5 muestras de *Oryctolagus cuniculus*.

Se han obtenido cromatogramas claros en 4 de 5 muestras, lo que representa un 80%.

Lo siguiente que estamos haciendo es comprobar estos resultados en un segundo laboratorio donde se está experimentando con un nuevo protocolo. Los resultados no estarán antes de junio del 2015. E igualmente el fémur de oso del que si los resultados son positivos se analizará el origen y la relación genética que mantiene con las escasas poblaciones de osos de Europa.

5. CONCLUSIONES PROVISIONALES

El estudio paleobiológico y tafonómico del registro paleoorgánico rescatado durante las campañas de intervención en el yacimiento Patio de Banderas del Alcázar de Sevilla nos ha proporcionado hasta ahora información sobre las especies consumidas por los pobladores de la Edad del Hierro que ocuparon esta zona. Entre otros restos se conservaron fragmentos óseos de especies actualmente domesticadas, vacas, cerdos, caprinos y otras silvestres como conejos, liebres y ciervos, entre las especies de mamíferos. Las aves y peces están representadas por escasos huesos que se intentarán determinar.

Siendo este trabajo una memoria provisional de la definitiva se considera que las conclusiones son provisionales. Los resultados tafonómicos pueden darnos resultados sorprendentes sobre la funcionalidad de los depósitos y no queremos adelantar hipótesis que no podamos corroborar con el análisis estadístico.

Los resultados paleobiológicos sobre la asociación faunística y las características biológicas y ecológicas de las especies están bien detalladas en todas las estructuras estudiadas, pero el análisis general de los depósitos posteriores a la Edad del Hierro están siendo estudiados.

Conclusiones sobre el estudio paleobiológico y tafonómico de las estructuras de la Edad del Hierro

1. El registro paleoorgánico de vertebrado es antrópico en función de las especies domesticadas conservadas y de las icnitas antrópicas como termo-alteraciones y cortes de carnicería.
2. También es antrópico el origen de la asociación malacológica marina, estos moluscos han sido transportados desde tanatocenosis o concheros de playas arenosas. Los moluscos pulmonados sí tienen un origen natural (pequeños y en escaso número), al igual que *Theodoxus*, especie procedente de ecosistemas lacustres.
3. En la Edad del Hierro encontramos que el estado de conservación de los huesos, en cuanto al Índice de Fragmentación, presenta una tendencia decreciente desde el s.IX al VII a.C. (Hierro I) y similar desde este momento al siglo V a.C (Hierro II). Es decir, los huesos están más fragmentados en los estadios más antiguos con un valor muy similar al final de la Edad del Bronce. Este criterio es utilizado para observar la relación entre los cambios culturales y los cambios tróficos (costumbres de consumo y preparación de los animales sacrificados).
4. El asno es una especie alóctona traída por los pueblos mediterráneos al principio del III

milenio, aunque la fecha de este hallazgo en el Patio de Banderas y en otros yacimientos del Sur de la Península Ibérica está en el siglo V a.C.

5. El estudio genético de cinco muestras de conejos del Patio de Banderas ha dado como resultado que tres muestras del siglo XII contienen ADN, no siendo positivo para la muestra de la Edad del Hierro. Este resultado no está sujeto al tiempo, ya que una muestra del Neolítico y otra del Calcolítico de la Cueva de Santiago Chica (Cazalla de la Sierra, Sevilla) han dado positivo.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUSTÍ, E., URBINA, D., MORÍN, J., VILLAVERDE, R., MARTÍNEZ, A., NAVARRO, E., DE ALMEIDA, R., LÓPEZ, F.J. y BENITOLA, L. (2012): "Guirnalda: un yacimiento de la edad del hierro en la provincia de Guadalajara". En MORÍN, J. y URBINA, D. (eds.) *El primer milenio a.C. en la Meseta Central. De la longhouse al oppidum*: 171-183
- ALTUNA, J. y MARIEZKURRENA, K. (1986): "Introduction de l'Âne (*Equus Asinus*) au Pays Basque. Grenoble". *Archaeozoologia*, Mélanges 125-130.
- BARONE, R. 1999. *Anatomie compare des mammifères domestiques. Tome 1: Ostéologie*. 4ª Edic. VIGOT.
- BERHENSMEYER, A.K.y BOAZ, D.E.D. (1989): "The recent bones of Ambosely National Park, kenya, in relation to east african paleobiology". En BEHRENSMEYER, A.K.. y HILLS, A.P. (eds.): *Fossils in the Making*. University Chicago Press, Chicago: 72-92.
- BERNÁLDEZ, E. (2011): "Biostratinomy applied to the interpretation of scavenger activity in paleoecosystems". *Quaternary International* 243 (1) : 161-170.
- BERNÁLDEZ, E. (2009): *Bioestratinomía de macromamíferos terrestres de Doñana. Inferencias ecológicas en los yacimientos arqueológicos del S.O. de Andalucía*. BAR International Series 1978. Archaeopress. Oxford, England.
- BERNÁLDEZ, E. 2002. "Bioestratinomy of Terrestrial Mammals in Doñana National Park (Spain)". In: de Renzi *et al* (Eds.). *Current Topics on Taphonomy and Fossilization*. Ayuntamiento de Valencia: 457-470.
- BERNÁLDEZ, E. y BERNÁLDEZ, M. (2001): "El éxito evolutivo de los recolectores de caracoles de La Puebla del Río". *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 35: 78-86.
- BERNÁLDEZ, E. y BERNÁLDEZ, M. (2000): "La basura orgánica de Lebrija en otros tiempos. Estudio paleobiológico y tafonómico del yacimiento arqueológico de la calle Alcazaba de Lebrija (Sevilla)". *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 32: 134-150.
- BERNÁLDEZ, E. y GARCÍA-VIÑAS, E. (2014): "Deposits of terrestrial snails:Natural or Anthropogenic processes?" En, SZABÓ *et al.* (eds), *Archaeomalacology: Shells in archaeological records*. BAR International Series 2666. Archaeopress: 235-244.
- BERNÁLDEZ, E. y GARCÍA-VIÑAS, E. (2010): "Actividad cinegética en el yacimiento calcolítico de Los Páramos en Aznalcóllar (Sevilla, España): interpretación tafonómica de un paleobasurero". *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Nueva época. Prehistoria y Arqueología*, 3: 59-72
- BERNÁLDEZ, E. (1988): "Estudio faunístico". In: OLMEDO, F. (Coord.) *Protohistoria de la ciudad de Sevilla. El corte estratigráfico de San Isidoro* 85-6. Monografías de Arqueología Andaluza, 1. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía: 103-121.
- BERNÁLDEZ SÁNCHEZ, E., GARCÍA-VIÑAS, E., HERNANDEZ, C. y FERNÁNDEZ E. (2014):

- "Criterios bioestratinómicos en la interpretación de los registros arqueomalacológicos del litoral malagueño: Playa de la Sardina vs. Cueva de Nerja". En CANTILLO, J.J. *et al.* (eds) *Actas de la III reunión científica de arqueomalacofauna de la Península Ibérica*: 259-269.
- BERNÁLDEZ, E., GARCÍA-VIÑAS, E., ONTIVEROS, E., GÓMEZ, A., y OCAÑA, A. (2010): "Del mar al basurero: Una historia de costumbres". En De la BANDERA, M.L. y FERRER, E. (eds.). *El Carambolo. 50 años de un tesoro*. Universidad de Sevilla: 345-385.
- BOESSNECK, J. (1969): "Die Knochenfunde von Cerro del Real bei Galera (Granada)". *Studien über Frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 1: 1-42.
- BOESSNECK, J. (1968): "Restos óseos animales del Cerro de la Virgen (Orce) y del Cerro del Real (Galera), Granada". *Noticiario Arqueológico Hispano* 10-11: 172-189.
- BOLLONGINO, R., TRESSET, A. y VIGNE, J.-D. (2008): "Environment and excavation: Pre-lab impacts on ancient DNA analyses". *Comptes Rendus Palevol.* 7 (2-3): 91-98.
- BRANCO, M., MONNEROT, M., FERRAND, N. y TEMPLETON, AR. (2002) "Postglacial dispersal of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) on the Iberian Peninsula reconstructed from nested clade and mismatch analyses of mitochondrial DNA genetic variation". *Evolution* 56: 792-803.
- BRANCO M, FERRAND N y MONNEROT M (2000) Phylogeography of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) on the Iberian Peninsula inferred from RFLP analysis of the cytochrome b gene. *Heredity* 85, 307-317.
- CAMPOS, J.M., VERA, M. y MORENO, M.T. (1988): *El corte estratigráfico de San Isidoro 85-6*. Monografías de Arqueología Andaluza, 1. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Sevilla.
- CARDOSO JL. (2000): "Fenicios e Indígenas em Rocha Branca, Abul, Alcácer do Sal, Almaraz e Santarém. Estudo comparado dos mamíferos". *IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos* (Cádiz, 1995). Vol. 1. Universidad de Cádiz. Cádiz: 319-327.
- CARDOSO, J.L., VILSTRUP, J.T., EISENMANN, V. y ORLANDO, L. (2013): "First evidence of *Equus asinus* L. in the Chalcolithic disputes the Phoenicians as the first to introduce donkeys into the Iberian Peninsula". *Journal of Archaeological Science* 40: 4483-4490.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA (2001): *Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- DRIESCH VON DEN, A. (1976). *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological sites* (Peabody Museum Bulletin 1). Cambridge Mass: Harvard University.
- DRIESCH VON DEN, A. (1972): *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 3. München
- ESCACENA, J.L. (2010): "El Carambolo y la construcción de la arqueología tartésica". En DE LA BANDERA, M.L. y FERRER, E. (eds.). *El Carambolo. 50 años de un tesoro*. Universidad de Sevilla: 99-150.

- ETXEBERRÍA F. (1994): "Aspectos macroscópicos del hueso sometido al fuego. Revisión de las cremaciones descritas en el País Vasco desde la arqueología". *Munibe* 46 : 111-116.
- FECHTER, R. y FALKNER, G. (2002): *Guías de la naturaleza Blume. Moluscos*. Blume. Barcelona.
- FERNÁNDEZ, A. y RODRÍGUEZ, A. (2010): "El Carambolo, secuencia cronocultural del yacimiento. Síntesis de las intervenciones 2002-2005". En DE LA BANDERA, M.L. y FERRER, E. (eds.). *El Carambolo. 50 años de un tesoro*. Universidad de Sevilla: 203-270.
- FERRER, E., GARCÍA, E. y GARCÍA, F.J. (2008): "Inter Aestuaria Baetis. Espacios Naturales y Territorios Ciudadanos Prerromanos en el Bajo Guadalquivir". *Mainake* Vol. XXX: 217-246
- GARCÍA-VIÑAS, E. (2008): *Estudio paleobiológico de los ajuares funerarios de la intervención arqueológica Cobre las Cruces..* Informe inédito.
- GARCÍA-VIÑAS, E. (2007): *Estudio paleobiológico preliminar del yacimiento arqueológico del Jardín de Alá (Salteras, Sevilla)*. Informe inédito.
- GARCÍA-VIÑAS, E. y BERNÁLDEZ, E. (2013): "Paleobiología en Andalucía: Una primera aproximación a los estudios arqueozoológicos realizados para la Prehistoria reciente". *Actas del VI Encuentro de Arqueología del SO peninsular*: 897-925
- GOFAS, S., MORENO, D. y SALAS, C. (2011): *Moluscos marinos de Andalucía*. Universidad de Málaga y Junta de Andalucía. Málaga.
- GUTIÉRREZ, V. 2010. "Notas históricas del oso pardo en Andalucía". *Trofeo*, Mayo 2010. 146-150
- HAGLUND, W. D. 1992. "Contribution of Rodents to Postmortem Artifacts of Bone and Soft Tissue". *Journal of Forensic Sciences, JFSCA*, Vol. 37, No. 6, November 1992, pp. 1459-1465.
- HARDY, C., VIGNE, J.D., CASAÑE, D., DENNEBOUY, N., MOUNOLOU, J.C. y MONNEROT, M. (1994), Origin of European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in a Mediterranean island: Zooarchaeology and ancient DNA examination. *Journal of Evolutionary Biology*, 7: 217-226.
- HARDY, C., CASANE, D., VIGNE, J.D., CALLOU, C., DENNEBOUY, N., MOUNOLOU, J.C. y MONNEROT, M. (1994). Ancient DNA from Bronze Age bones of European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) *Experientia* 50 (6), 564-570.
- HARDY C, CALLOU C, VIGNE JD, CASANE D, DENNEBOUY N, MOUNOLOU JC, MONNEROT M. (1995). Rabbit mitochondrial DNA diversity from prehistoric to modern times. *J Mol Evol. Mar*;40(3): 227-37.
- JIMÉNEZ. A., GARCÍA, E., GARCÍA, F.J. Y FERRER, E. (2006): "Aportación al Estudio de la Sevilla Prerromana y Romano-Republicana. Repertorios Cerámicos y Secuencia Edilicia en la Estratigrafía de la Calle Abades 41-43". *Spal* 15: 281-312.
- MARÍN, A.B., LANDETE, M.D., VIDAL, G., SEVA, R., GONZÁLEZ, M.R. y STRAUS, L.G. (2008): "Archaeological implications of human-derived manganese coatings: a study of blackened bones in El Mirón Cave, Cantabrian Spain". *Journal of Archaeological Science* 35: 801-813.

- MILLAR, C.D., HUYNEN, L., SUBRAMANIAN, S., MOHANDESAN, E. y LAMBERT, D.M. (2008): "New developments in ancient genomics". *Trends in Ecology and Evolution*. 23 (7): 386-393.
- MORALES, A, CEREIJO, M.A., HERNÁNDEZ, F. y LIESAU, C. (1995): "Of mice and sparrows: comensal faunas from the Iberian Iron Age in the Duero Valley (central Spain)". *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 127-138.
- MORENO-RUEDA, G. 2006. "Selección de hábitat y conservación del caracol en peligro de extinción *Iberus gualtieranus gualtieranus*". *Acta Granatense*, 4/5. 45-56.
- NICHOLSON, R.A. (1994): "A morphological investigations of burnt animal bone and evolution of its utility in archaeology". *Journal of Archaeological Science* 20 : 411-428.
- PELLICER, M. (1996): "La emergencia de Sevilla". *Spal* 5: 87-100.
- POPESKO, P. 1998. *Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos*. Tomos I, II y III. 2ª Edic. MASSON.
- POPPE, G. y GOTO, Y. 1991. *European seashells. Vol. 2 (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda)*. ConchBooks.
- ROHLAND & HOFREITER, 2007. Ancient DNA extraction from bones and teeth. *Nature Protocols*. V.2, N.7.
- ROSELLÓ, E. & y MORALES, A. (1994): *Castillo de Doña Blanca: Archaeo-environmental investigations in the Bay of Cádiz, Spain (750-500 B.C.)*. Oxford, BAR International Series 593.
- RUIZ, A., CÁRCABA, A., PORRAS, A.I. y ARRÉBOLA, J.R. (2003): *Caracoles terrestres de Andalucía. Guía y manual de identificación*. Fundación Gypaetus y Junta de Andalucía. Sevilla.
- SCHMID, E. 1972. *Atlas of animal bones. For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Elsevier Publishing Company, Amsterdam.
- SORIGUER, R.C., FANDOS, P., BERNÁLDEZ, E. y DELIBES, J.R. (1994): *El ciervo en Andalucía*. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
- TABALES, M.A. (2010): *Proyecto general de investigación. Análisis arqueológico del Alcázar de Sevilla II. Patio de Banderas, fase I*. Informe inédito.
- TABALES, M.A. (2009): *Intervención arqueológica puntual Patio de Banderas del Alcázar de Sevilla*. Informe preliminar inédito.
- UERPMANN, H.P. y UERPMANN, M. (1973): "Tierknochenfunde aus der phönizischen Faktorei von Toscanos und anderen phönizisch beeinflussten Fundorten der Provinz Málaga in Südspanien". En, BOESSNECK, J. (eds.), *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 4: 35-100.
- WILKENS, B. 2003. *Archeozoología*. Università degli Studi di Sassari. CD.

ANEXO I: DIARIO DE CAMPO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

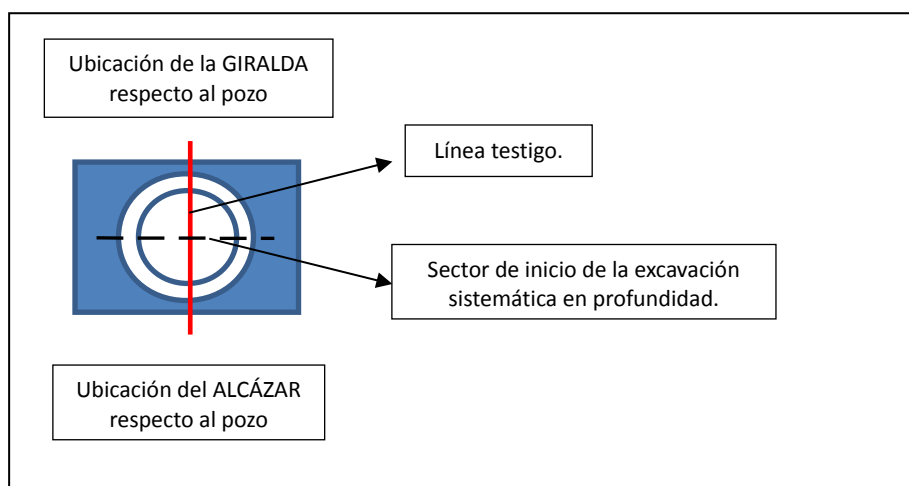
23/04/2012

- El equipo de arqueólogos presenta los tres pozos objeto de análisis (dos pozos del s. XII y un pozo votivo paleocristiano) y realiza una breve descripción de los mismos, poniendo de manifiesto cuáles son los objetivos y la metodología general de trabajo en la intervención arqueológica. Asimismo, también son detalladas las medidas de seguridad a tener en consideración para el desarrollo de los trabajos y cuáles serán los materiales e infraestructuras de los que podremos hacer uso.

- Dado que el calendario de actuaciones está bastante ajustado, se decide empezar a trabajar con el pozo del s. XII de mayores dimensiones (al ser el que más obstaculiza los trabajos del equipo arqueológico). Esta estructura recibe la nomenclatura de Pozo 1996.

- El Pozo 1996 presenta las siguientes dimensiones (medidas tomadas siguiendo la línea de puntos)

- ♦ Diámetro exterior = 1.51 m.
- ♦ Diámetro interior = 0.83 m.



Croquis del Pozo 1996

- Para proceder al vaciado del pozo de la forma más sistemática posible, así como para poder llevar un control exhaustivo del material orgánico inserto en el sedimento, se decide dejar como testigo un perfil de referencia (según croquis reflejado en la imagen adjunta).

- Los niveles se rebajan paulatinamente de forma horizontal, recogándose en bolsas todos los materiales desmantelados (tierra, material óseo, fragmentos de cerámica... etc) para, posteriormente, proceder a su pesado y tamizado. Todas estas bolsas se nombran de forma correlativa (1, 2, 3, 4...) de forma que sea posible relacionarlas entre sí a medida que se profundiza en el pozo.
- En algunas bolsas separadas se recogen de forma selectiva algunos materiales más delicados (carbones, microfauna), diferenciándose entre aquéllos que han aparecido durante el desmantelamiento del brocal (marcados en las bolsas como "exterior") y aquéllos que se han recogido en el interior del pozo.
- Los niveles que se trabajan en esta jornada son el 2101 y 2102. Aparentemente estos dos niveles se podrían fusionar en uno solo (ya que no se aprecian diferencias en los que respecta a su estratigrafía), pero hasta que este hecho no se verifique (a medida que se rebaje el pozo) se decide mantenerlos como diferenciados.
- El inicio del tamizado del material se aplaza a la siguiente jornada.

24/04/12

- Se continúa con el rebaje de los niveles del Pozo 1996, desmontándose más piedras del brocal y extrayendo multitud de bolsas de material.
- Dado que no se aprecian diferencias estratigráficas, se opta por la definición de unidades estratigráficas artificiales con potencias comprendidas entre 10 y 20 cm. Durante esta jornada se trabajan los siguientes niveles: 2104, 2105, 2106 y 2110.
- Se inicia el tamizado de las bolsas de material. Se terminan la bolsa 10 de la UE 2102 y la bolsa 7 de la UE 2101. La bolsa 12 de la UE 2102 queda pendiente de ser terminada.
- Se separa la cerámica del material orgánico encontrado y se toma una muestra de tierra por bolsa tamizada.

25/04/2012

- Se continúa con el rebaje de los niveles del Pozo 1996.
- Se adoptan nuevas unidades artificiales a medida que se realiza la extracción de material.
- Se continúa con el tamizado de las bolsas de material extraídas del pozo.

26/04/2012

- Se concluye provisionalmente el rebaje del Pozo 1996. Se seguirá profundizando cuando se

rebaje la cota general del suelo (que se prevé que descienda unos 2 metros más).

- Se inicia la excavación del segundo pozo datado en el s. XI, un pozo ciego que se presenta colmatado de basura. Esta estructura recibe la nomenclatura de Pozo 2050.

- Dado que presenta unas reducidas dimensiones, se opta por el desmantelamiento del brocal dejando al descubierto la columna de materiales contenidos. Las dimensiones de esta estructura son:

5. Diámetro exterior = 0.94 m.

6. Diámetro interior = 0.47 m.

- Se hace un primer paquete denominado UE 2118 que se corresponde con lo que se supone que es el relleno del pozo. Si se estima conveniente, más adelante se seguirá profundizando y se seguirán estableciendo nuevas unidades estratigráficas.

- Se continúa con el tamizado de las bolsas de material extraídas del Pozo 1996.

27/04/2012

- Se concluye el desmonte del pozo 2050, habiéndose definido una única unidad estratigráfica, la UE 2118.

- Como aspectos relevantes, hacer notar que, en los primeros 20 cm, aparecen acumulaciones de peces y restos de caprino junto con carbones y cerámica. También aparecen restos de huevos.

- El diámetro interior del pozo al final del primer paquete es de 39 cm.

- Se continúa con el tamizado de las bolsas de material extraídas del Pozo 1996.

Del 02/05/2012 al 23/05/2012

- Se continúa ininterrumpidamente con el tamizado de las bolsas de material extraídas del Pozo 1996.

- NOTA: El 22/05/2012 se produce el derrumbe del Pozo 1996 y el equipo de arqueólogos opta por el desmantelamiento completo de la estructura. Se recoge manualmente el material óseo que pudiera ser visto a medida que los peones procedían a la retirada de la tierra.

24/05/2012

- Se inicia la excavación del pozo votivo paleocristiano. Esta estructura recibe la nomenclatura de Pozo 2036 y cuenta con un diámetro interior de 101 cm.

- Desde el brocal del pozo se inicia la excavación a una profundidad de 70 cm, dándole a esta unidad la nomenclatura de UE 2133.

- En esta estructura se emplea la misma metodología que en el Pozo 1996: se lleva a cabo el vaciado del pozo mediante la creación de niveles artificiales de entre 20 y 30 cm, aproximadamente, de grosor. No obstante, en este caso no se pesa ni se embolsa la tierra recogida para realizar un tamizado fino de la misma, sino que ésta se pasa directamente por un cedazo de grandes dimensiones colocado a pie de pozo y se procede a la recopilación manual de la cerámica, los huesos, la malacofauna, los carbones... así como de cualquier otro resto arqueológico que pudiera resultar de interés.

- En el resto del yacimiento se siguen realizando tareas de profundización. Se recoge una bolsa de huesos aparecidos bajo el suelo de un edificio republicano.

25/05/2012

- Se continúa con la excavación del Pozo 2036.

28/05/12

- Se continúa con el rebaje del Pozo 1996 hasta el nivel del suelo de la excavación y se recoge en bolsas el material orgánico obtenido (tanto dentro del pozo como en el brocal del mismo). Se toma una muestra de polen de la UE 2117.

- Asimismo, también se continúa con la excavación del Pozo 2036 y se toma una muestra de polen de la UE 2141.

- Se recogen en bolsas los huesos que van saliendo durante la excavación del resto de UE del yacimiento (en este día se recopilan huesos de las UE 2081 y 2103).

29/05/2012

- Se continúa con el rebaje del Pozo 2036.

- Se excava el pozo hasta la cota -6.96 m y se decide dejarlo parado hasta que se produzca la renovación del contrato de la paleobióloga contratada (ya que los niveles están muy húmedos y apenas se está obteniendo materia orgánica).

30/05/2012

- Se continúa con el tamizado de las bolsas de material extraídas del Pozo 1996.

31/05/2012

- El equipo de arqueólogos decide destruir parte del brocal del pozo 2036 para que sean más cómodos los trabajos en su interior. De hecho, en los próximos meses es más que probable que sea desmantelado al completo hasta llegar a la cota a la que se termine la excavación.
- Se continúa con el tamizado de las bolsas de material extraídas del Pozo 1996.

01/06/2012

- Se continúa con el tamizado de las bolsas de material extraídas del pozo 1996.
- Se extrae un fragmento de cráneo del relleno de la fosa islámica UE 2094 (el relleno es la UE 2095).

04/06/2012

- Se continúa con el tamizado de las bolsas de material extraídas del Pozo 1996.
- Se reanuda la excavación del Pozo 1996 hasta dejarlo rebajado a la cota a la que se encuentra la excavación en ese momento. Ya no se tamizan las tierras, sino que se extraen de forma visual y se embolsan los restos óseos y los carbones que van apareciendo.

05/06/2012

- Se termina el tamizado de las bolsas correspondientes al Pozo 1996.
- Se pesan por separado las cerámicas que estaban embolsadas aparte en los primeros días de excavación. Habría que añadir esta masa tanto a la masa total como a la masa de cada UE (Tabla 11).

UE	M cerámica (g)
2104	378
2105	42
2110	5
2115	238
2116	65
2117	4

Tabla 11: Cantidad de material cerámico en masa por unidad estratigráfica.

- Se ordenan los diferentes materiales recogidos durante la excavación y se trasladan al IAPH a la espera de poder dar inicio al análisis paleobiológico y tafonómico de las estructuras intervenidas.

RELACIÓN DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

ESTRUCTUR A	UE	COTAS		POTENCIA (cm)	OBSERV.
		Lim. Superior	Lim. Inferior		
Pozo 1996	2101	-10.11	-9.96	15	
Pozo 1996	2102	-9.96	-9.78	18	
Pozo 1996	2104	-9.78	-9.66	12	
Pozo 1996	2105	-9.66	-9.52	14	
Pozo 1996	2106	-9.52	-9.42	10	
Pozo 1996	2110	-9.42	-9.23	19	
Pozo 1996	2112	-9.23	-8.97	26	
Pozo 1996	2115	-8.97	-8.79	18	
Pozo 1996	2116	-8.79	-8.55	24	
Pozo 1996	2117	-8.55	-8.03	52	Polen
Pozo 1996	2153	-8.03	-7.73	30	Polen
Pozo 1996	2154	-7.73	-7.37*	36*	
Pozo 2050	1118	-9.97	-9.65	32	
Pozo 2036	2133	-8.53	-8.28	25	
Pozo 2036	2136	-8.28	-8.02	26	
Pozo 2036	2137	-8.02	-7.81	21	
Pozo 2036	2138	-7.81	-7.51	30	
Pozo 2036	2141	-7.51	-7.21	30	Polen
Pozo 2036	2142	-7.21	-6.96	25	

*Pendiente de confirmación por el equipo de arqueólogos.

TAMIZADO DE MATERIALES IN SITU. POZO 1996:

UE	Nº BOLSA	M BOLSA (g)	M CERÁMICA (g)	OBSERVACIONES
2101	1	3403	72	
2101	2	3759	66	2 vértebras de pez conexionadas, y otras 2 más.
2101	3	3867	115	
2101	4	7215	70	
2101	5	6382	174	
2101	6	5845	141	
2101	7	3080	70	
2101	8	3658	-	
2101	9	6433	135	
2101	11	2736	60	Bolsa rota al realizar el traslado de los materiales hasta la carpa exterior. Mezcla con el contenido de otras bolsas rotas parcialmente.
2101	12	3917	194	
2102	10	4602	220	
2102	12	2915	160	
2102	13	3873	120	
2102	14	4030	-	
2102	15	3769	54	
2102	16	2400	63	
2102	17	3578	135	
2102	18	5610	293	
2102	19	5375	391	De la masa de la cerámica, 160 g son de un fragmento de teja que se desecha.
2102	20	6215	468	
2102	21	5455	351	
2102	22	2350	142	
2102	23	5635	319	
2102	24	4485	110	
2104	1	5170	111	
2104	2	5060	195	
2104	3	6116	194	
2104	4	6054	67	
2104	5	6653	1146	De la masa de la cerámica, 1085 g son de fragmentos de ladrillos y tejas que se desechan.
2104	6	4952	102	
2104	7	6201	194	
2104	8	4550	79	
2104	9	6500	97	
2104	10	7070	206	
2105	1	6703	70	
2105	2	4966	85	
2105	3	2220	47	
2105	4	6075	174	
2105	5	5245	276	
2105	6	5645	71	

UE	Nº BOLSA	M BOLSA (g)	M CERÁMICA (g)	OBSERVACIONES
2105	7	6681	137	
2105	8	6170	95	
2105	9	5125	135	
2105	10	1281	-	
2105	Sin numerar	4925	245	
2106	1	4035	23	
2106	2	4990	56	
2106	3	6677	250	
2106	3	6633	104	
2106	5	5325	34	
2106	6	5515	213	
2106	8	2980	29	
2108	7	5240	152	
2110	1	5710	337	
2110	2	4370	589	
2110	2	4826	52	
2110	3	4885	-	
2110	3	4679	935	
2110	4	6219	190	
2110	4	4490	145	
2110	5	6415	95	
2110	6	6124	202	
2110	7	5755	78	
2110	8	5545	233	De la masa de la cerámica, 121 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2110	9	5455	340	
2110	10	4736	333	
2112	1	4361	19	
2112	2	5710	761	De la masa de la cerámica, 423 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2112	3	4915	135	
2112	3	4635	-	
2112	4	4370	28	
2112	6	5465	210	De la masa de la cerámica, 162 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2112	7	4709	192	
2112	8	5665	36	
2112	9	7289	869	
2112	9	5370	79	
2112	10	5025	188	
2112	10	5870	149	
2112	11	6080	140	
2112	11	6429	149	
2112	17	3790	51	
2115	1	5795	44	
2115	2	4415	62	
2115	3	4892	48	
2115	4	4520	326	De la masa de la cerámica, 294 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2115	5	7373	561	De la masa de la cerámica, 535 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha y

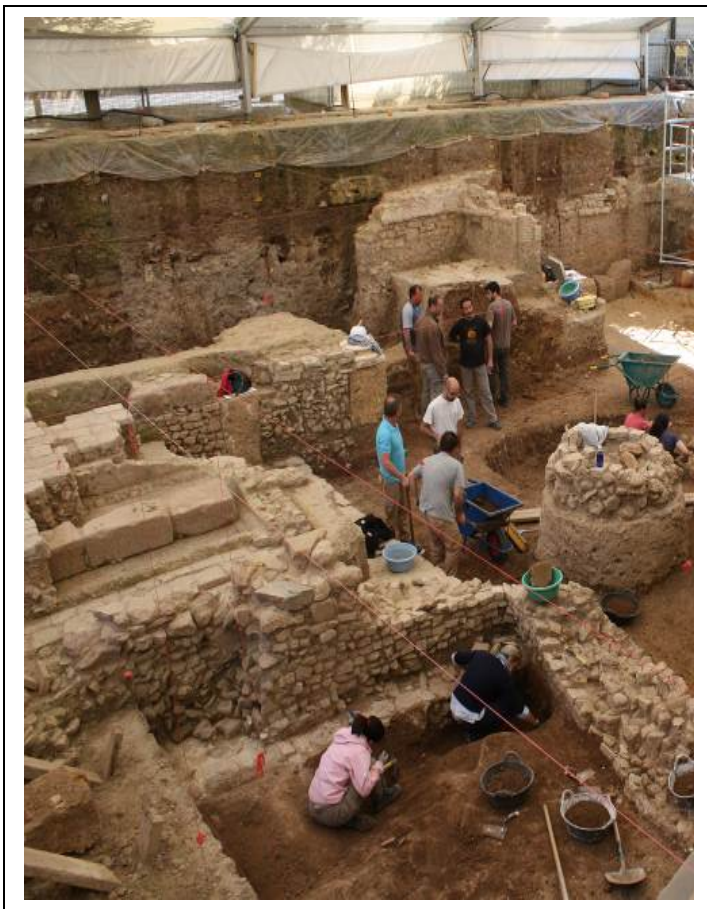
UE	Nº BOLSA	M BOLSA (g)	M CERÁMICA (g)	OBSERVACIONES
				7 g son de un clavo oxidado.
2115	6	6530	633	De la masa de la cerámica, 450 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2115	7	7985	467	De la masa de la cerámica, 619 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2115	10	1290	168	De la masa de la cerámica, 107 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2116	1	9268	98	
2116	2	6575	3	
2116	3	4030	82	
2116	4	3852	-	
2116	5	6098	-	
2116	6	5468	900	De la masa de la cerámica, 876 g son de un fragmento de ladrillo que se desecha.
2116	7	5130	27	
2116	1/2 día	5189	27	
2116	2/2º día	5080	72	
2116	4/2 día	8573	210	
2116	5/2 día	7279	196	
2116	6/2 día	3980	60	
2116	7/2 día	7915	41	
2117	1	6605	183	
2117	2	6314	112	
2117	3	5245	281	
2117	4	5107	17	
2117	5	5749	42	
2117	6	3000	23	

TOTAL:

- 109 bolsas tamizadas.
- 567493 g de tierra tamizados.
- 19728 g de cerámica extractados.

-

DOSSIER FOTOGRÁFICO:



23/04/2012

Vista aérea general de la excavación arqueológica.



23/04/2012

Pozo 1996. Vista aérea antes de iniciarse la intervención paleobiológica.



23/04/2012

Pozo 1996. Detalle del brocal del pozo de iniciarse la excavación.



23/04/2012

Pozo 1996. Detalle de los restos orgánicos (huesos, carbones y espinas) hallados al desmontar el brocal del pozo.



23/04/2012

Pozo 1996. Detalle del rebaje de pozo al finalizar la jornada de trabajo.



24/04/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



24/04/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



24/04/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



24/04/2012

Pozo 1996. Perfil del pozo al finalizar la jornada de trabajo.



25/04/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



25/04/2012

Pozo 1996. Desmantelamiento del material térreo circundante.



25/04/2012

Pozo 1996. Detalle del testigo del pozo.



25/04/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



25/04/2012

Pozo 1996. Perfil del pozo al finalizar la jornada de trabajo.



26/04/2012

Pozo 1996. Se concluyen provisionalmente los trabajos de rebaje. Se aplaza la excavación hasta que se rebaje el nivel del suelo.



26/04/2012

Pozo 1996. Detalle del brocal del pozo.



26/04/2012

Pozo 1996. Detalle de la estratigrafía del testigo del pozo.



26/04/2012

Pozo 1996. Imagen de la trasera del pozo.



26/04/2012

Pozo 2050. Detalle del brocal del pozo antes de iniciarse la intervención paleobiológica.



26/04/2012

Pozo 2050. Detalle del fragmento de cerámica con material orgánico adherido.



26/04/2012

Pozo 2050. Detalle del material óseo encontrado en el brocal del pozo.



27/04/2012

Pozo 2050. Recogida del material superficial y limpieza del pozo para dar inicio a los trabajos de rebaje.



27/04/2012

Pozo 2050. Detalle del brocal del pozo.



27/04/2012

Pozo 2050. Desmantelamiento del brocal del pozo para dar inicio a los trabajos de rebaje.



27/04/2012

Pozo 2050. Finalización de los trabajos de rebaje.



27/04/2012

Pozo 2050. Detalle del perfil del pozo antes de su desmantelamiento por el equipo de arqueólogos.



22/05/2012

Pozo 1996. Derrumbe del pozo y retirada de escombros.



22/05/2012

Pozo 1996. Recolección a simple vista del material óseo de grandes dimensiones.



22/05/2012

Pozo 1996. Retirada de escombros.



24/05/2012

Pozo 2036. Vista del exterior del pozo.



24/05/2012

Pozo 2036. Inicio de los trabajos de profundización.



24/05/2012

Pozo 2036. Recogida de materiales orgánicos y cerámicas mediante la utilización de un cezado.



24/05/2012

Pozo 2036. Detalle del interior del pozo al finalizar la jornada de trabajo.



25/05/2012

Pozo 2036. Continuación de los trabajos de profundización.



25/05/2012

Pozo 2036. Detalle del interior del pozo al finalizar la jornada de trabajo.



25/05/2012

Pozo 2036. Continuación del tamizado de tierras con cedazos.



28/05/2012

Pozo 1996. Reanudación de la excavación del pozo hasta el nivel de suelo.



28/05/2012

Pozo 1996. Detalle del brocal del pozo.



28/05/2012

Pozo 1996. Desmantelamiento del brocal del pozo para dar inicio a la excavación.



28/05/2012

Pozo 1996. Rebaje del pozo hasta el nivel de suelo de la excavación.



28/05/2012

Pozo 2050. Continuación de los trabajos de rebaje.



29/05/2012

Pozo 2036. Continuación de los trabajos de rebaje.



29/05/2012

Pozo 2036. Finalización de los trabajos de rebaje.



29/05/2012

Pozo 2036. Detalle del exterior del pozo al finalizar la intervención paleobiológica.



31/05/2012

Pozo 2036. Destrucción del brocal del pozo por parte del equipo de arqueólogos.



31/05/2012

Pozo 2036. Detalle del interior del pozo una vez terminada las tareas de limpieza.



31/05/2012

Pozo 2036. Detalle del exterior del pozo tras la apertura del brocal.



04/06/2012

Pozo 1996. Reanudación de la excavación del pozo hasta el nivel del suelo.



04/06/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



04/06/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



04/06/2012

Pozo 1996. Reanudación de la excavación del pozo hasta el nivel del suelo.



04/06/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



04/06/2012

Pozo 1996. Continuación de los trabajos de rebaje.



05/06/2012

Pozo 1996. Limpieza del brocal del pozo.



05/06/2012

Pozo 1996. Detalle del brocal del pozo al finalizar los trabajos de limpieza.

ESTRUCTURAS INTERVENIDAS EN LA SEGUNDA FASE DE CAMPO

UE 1763

Esta estructura es un pozo negro de 90 cm de diámetro cuya datación está pendiente de ser confirmada. Se excavaron dos niveles artificiales de 20 cm de potencia: UE 2244 (7,03-6,83 m) y UE 2252 (6,83-6,63 m).

UE 1996

Se trata de un pozo de agua limpia datado en los siglos XI-XII. Presenta un diámetro interno variable, aproximadamente de 90 cm.

Se realizó la excavación de este pozo sólo en la mitad de su interior, dejando como testigo un perfil. Se tomaron niveles artificiales de potencia variable, ya que no se detectaron diferencias en el material (Tabla 12).

Unidad estratigráfica	Cotas (m)	Potencia (cm)
UE 2101	10,11-9,96	15
UE 2102	9,96-9,78	18
UE 2104	9,78-9,66	12
UE 2105	9,66-9,52	14
UE 2106	9,52-9,42	10
UE 2110	9,42-9,23	19
UE 2112	9,23-8,97	26
UE 2115	8,97-8,79	18
UE 2116	8,79-8,55	24
UE 2117	8,55-8,03	52
UE 2153	8,03-7,73	30
UE 2154	7,73-7,37	36
UE 2234	7,17-6,97	20
UE 2235	6,97-6,77	20
UE 2239	6,77-6,57	20

Tabla 12: Unidades estratigráficas excavadas en el pozo 1996.

Dada la escasez de material que nos proporcionaba y la dificultad del cribado por la humedad de la tierra se desestimó continuar con su excavación (Figura 28).



Figura 28: Fotografía del pozo UE 1996 durante el desarrollo de los trabajos.

UE 2036

Se trata de un pozo votivo paleocristiano (datado a finales del siglo V y principios del VI) de 105 cm de diámetro interior en el que se intervino en la unidades estratigráficas reflejadas en la tabla 13.

Unidad estratigráfica	Cotas (m)	Potencia (cm)
UE 2133	8,53-8,28	25
UE 2136	8,28-8,02	26
UE 2137	8,02-7,81	21
UE 2138	7,81-7,51	30
UE 2141	7,51-7,21	30
UE 2142	7,21-6,96	25
UE 2243	6,07-5,97	10

Tabla 13: Unidades estratigráficas excavadas en el pozo 2036.

Debido a la dificultad que entrañaba por la elevada humedad de la tierra, posiblemente por la cercanía del nivel freático, se paró de excavar.

UE 2050

Es un pozo ciego de los siglos XI-XII con un diámetro interior de 47 cm. Se excavó la UE 2118 (9,97-9,65 m).

UE 2258

Se trata de una fosa que se excavó junto a los arqueólogos. Presentaba una planta irregular y su datación aún está por determinar (Figura 29). Al relleno se le asignó la UE 2259.



Figura 29: Fotografía de la fosa.

Se han cribando la totalidad de las tierras extraídas de las diferentes estructuras usando tamices o un cedazo de mayor luz de malla cuando la tierra estaba excesivamente húmeda e impedía el uso de tamices debido a que se obstruían con el barro. El material orgánico (óseo, malacológico y carbón) fue separado del resto (cerámica, metal,...) para el posterior estudio. Además, se han tomado muestras de tierra de las estructuras para posibles análisis.

7. ANEXO II: DESCRIPCIÓN PALEOBIOLÓGICA DE LOS ESTRATOS ARQUEOLÓGICOS DATADOS EN LA EDAD DEL HIERRO.

FOSA 1931: Ovalada de 3,03 x 1,30 m y una altura de 36 cm

UE 1933

Vertebrados

Todos los huesos presentan el mismo aspecto que UE 1934

- ♦ *Bos taurus* (2,01 g):
 - fragmento de pieza dental, probablemente sea un molar 3 del maxilar.

- ♦ *Ovis aries* / *Capra hircus* (2,98 g):
 - Fragmento de proceso coronoides de mandíbula.

- ♦ Mesoungulado (3,86 g):
 - 3 fragmentos longitudinales de extremidad.

Nota: había un fragmento de mandíbula y una esquirra que coincidían con otros restos de la UE 1934 y se pasaron a esa unidad.

Malacofauna

- ♦ *Glycymeris* sp.: Fragmento de valva (10,68 g).

- ♦ *Ostrea edulis*: Fragmento de valva inferior (9,56 g).

Ambos fragmentos están muy erosionados y presentan un color blanco.



Restos óseos de la UE 1933



Restos malacológicos de la UE 1933

UE 1934

En general, todos los huesos presentaban un color oscuro con manchas que podrían ser debidas a termoalteraciones de pocos grados.

Vertebrados:

- ◆ *Bos taurus* (55 g):
 - fragmento de mandíbula derecha con dos molares: M₂ y M₃. Presenta grietas.

- ◆ *Sus scrofa* (69 g):
 - Fragmento de diáfisis de húmero con marcas de corte, roedura, agrietado y deplacado.

- ◆ *Ovis aries* / *Capra hircus* (31 g):
 - Fragmento de clavija.
 - Fragmento basal de mandíbula.
 - Cuatro fragmentos de diáfisis de tres radios. Presentan grietas y deplacado. Uno de ellos con roedura.
 - Fragmento medial de ulna.
 - Fragmento longitudinal de diáfisis de tibia con grietas.

- ◆ Mesoungulado (41,56 g):
 - Fragmento de rama mandibular (duda, hueso plano).
 - Fragmento de costilla.
 - 5 esquirlas.
 - 4 fragmentos de escápula.

Malacofauna:

- ◆ *Glycymeris* sp.: 2 fragmentos (3,48 g).

- ♦ *Scrobicularia plana*: un fragmento (0,14 g)
- ♦ *Rumina decollata*: 2 fragmentos de 2 individuos (0,10 g).
- ♦ Molusco pulmonado sin determinar: fragmentos de al menos 3 individuos (0,501 g).
- ♦ *Cochlicella conoidea*: Un ejemplar (0,049 g).



Restos óseos de la UE 1934.



Malacofauna de la UE 1934.

UE 1935

- ♦ *Theba pisana*: un ejemplar (0,634 g).
- ♦ Molusco pulmonado sin determinar: fragmentos de al menos 3 ejemplares (0,20 g).
- ♦ *Ensis-Solen* sp.: 3 fragmentos (0,34 g).



Registro de la UE 1935.

UE 1936

- ♦ *Theba pisana*: 7 ejemplares (3,01 g).
- ♦ *Solen-Ensis* sp. 6 fragmentos (0,52 g).
- ♦ Molusco pulmonado sin determinar: 3 fragmentos (0,11 g).



Malacofauna de la UE 1936.

FOSA 1696:

UE 1836

Vertebrados

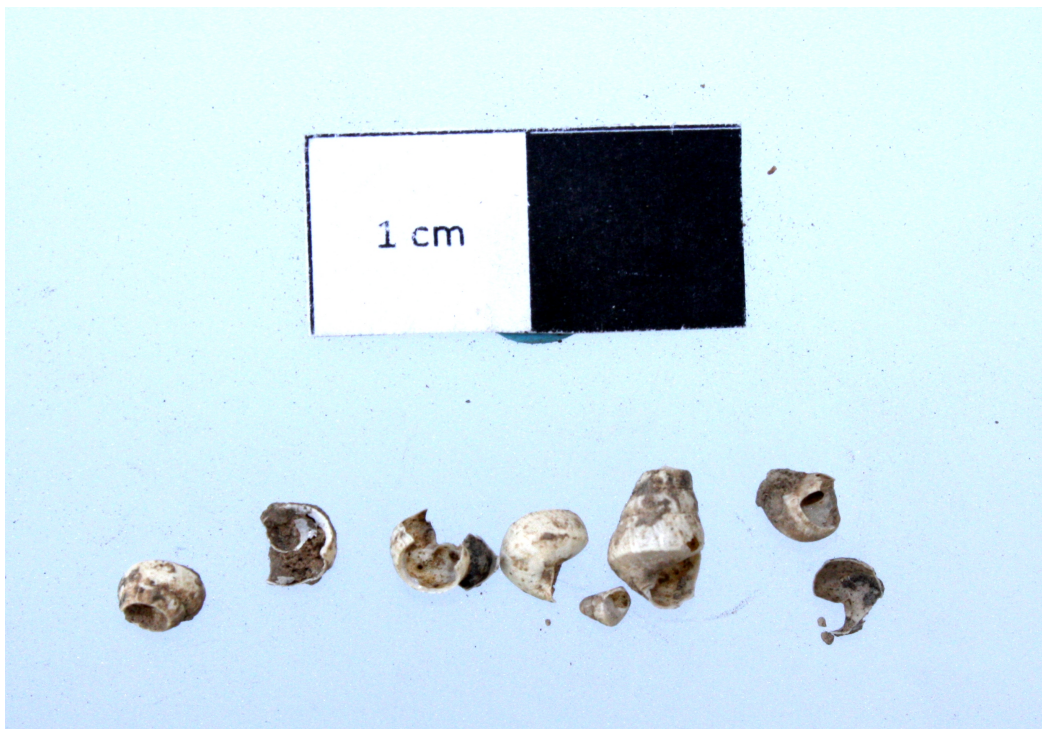
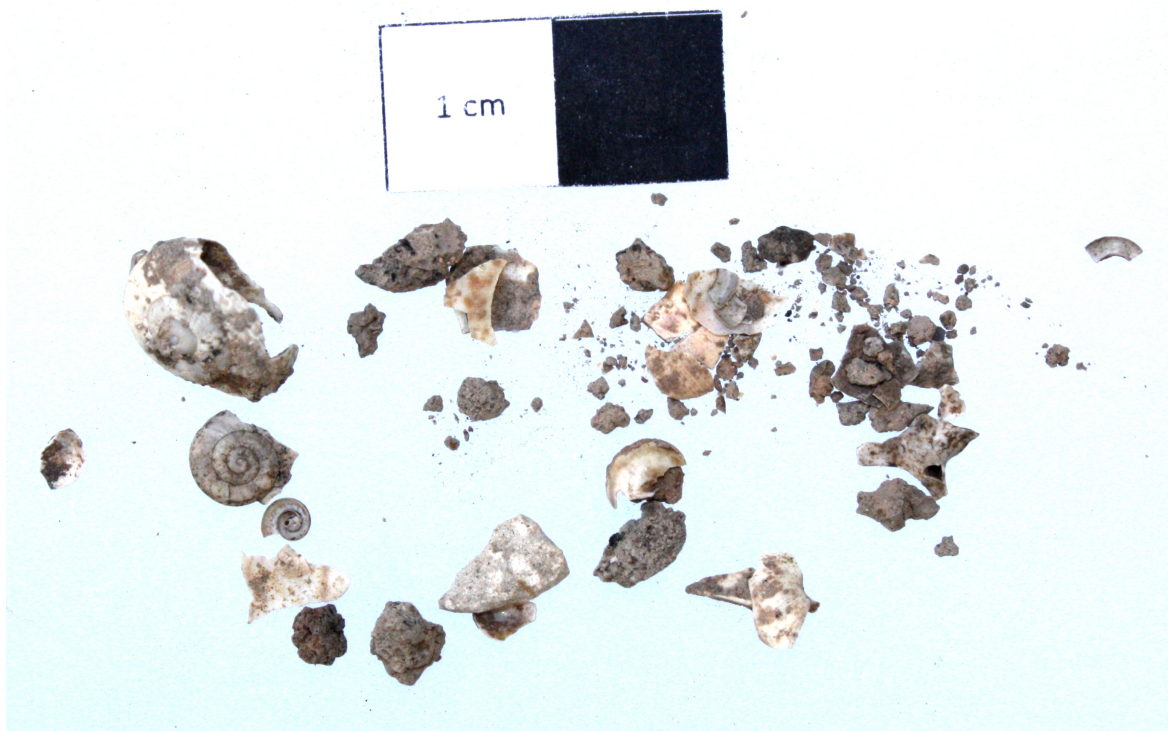
- ♦ *Lepus granatensis* (1,37 g):
 - Calcáneo izquierdo completo. De color oscuro.

Moluscos

- ♦ *Theba pisana*: un ejemplar (0,11 g).
- ♦ *Rumina decollata*: 7 ejemplares juveniles (0,11 g).
- ♦ Varios fragmentos de gasterópodos pulmonados.



Calcáneo de liebre de la UE 1836.



Registro malacológico de la UE 1836.

UE 1837

Vertebrados

- ◆ *Bos taurus* (96,90 g): Se han estudiado restos de dos individuos.
 - Fragmento de mandíbula izquierda con dos premolares: P₂ y P₃. De color negro, probablemente termo-alterada.
 - 9 fragmentos de mandíbula.
 - Premolar 2 de otro ejemplar más joven, por comparación debería tener aún el m₄. Algunos de los restos adjudicados a la otra mandíbula podrían pertenecer a esta.
 - Fragmento de acetábulo y parte de isquiión de una pelvis. Del tamaño de un ciervo, aunque se desestima la adscripción a esta especie porque los contornos más redondeados del acetábulo se asemejan al de un bovino. Podría ser un animal joven. Presenta cambios de color, probablemente por termo-alteración a baja temperatura.
 - Fragmentos de una mandíbula de *Bos taurus* halladas en UE 1836.

- ◆ Indeterminado (3,12 g):
 - 11 esquirlas, dos de ellas calcinadas y el resto con posible termo-alteración.
 - 3 esquirlas de hueso esponjoso calcinado.

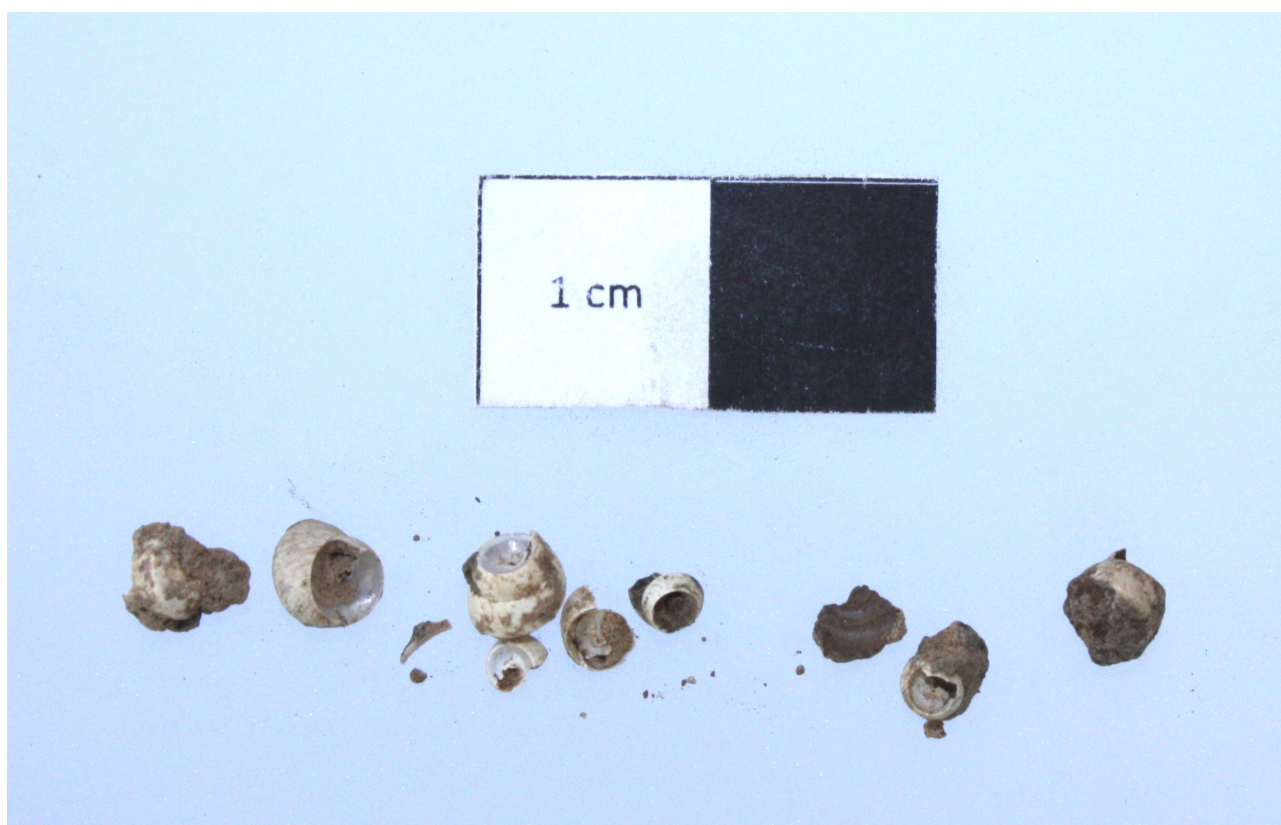
- ◆ Microvertebrado (0,05 g): 3 fragmentos, uno de ellos un metacarpo calcinado de un passeriforme (otro de los fragmentos también está calcinado).

Malacofauna

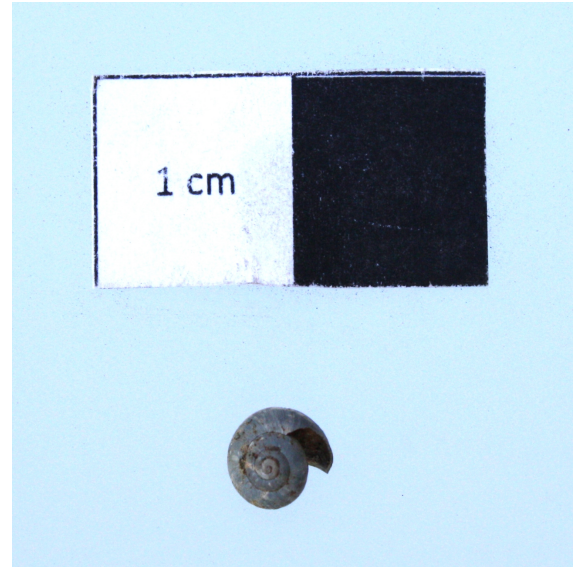
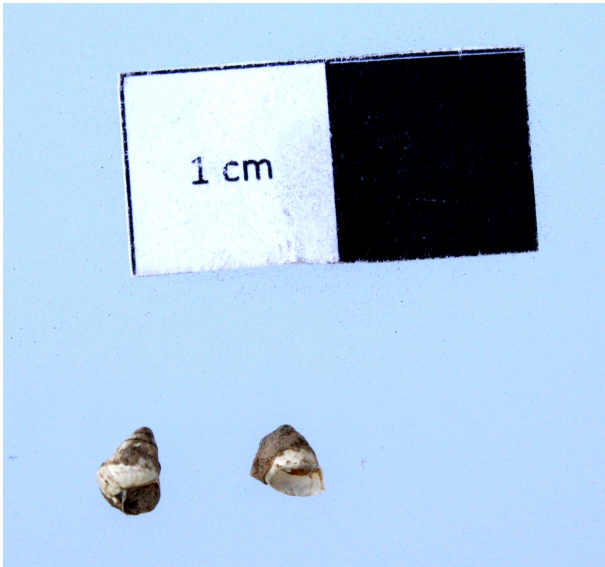
- ◆ *Rumina decollata* (0,20 g): Fragmentos de 7 individuos juveniles.
- ◆ *Theba pisana* (0,01 g): Un ejemplar juvenil.
- ◆ *Cochlicella acuta* (0,04 g): Dos ejemplares.



Fragmento de pelvis de bovino.



Fragmentos de *Rumina decollata*.



Ejemplares de *Cochlicella acuta* y de *Theba pisana*.



Restos de microvertebrado de la UE 1837.

UE 1838

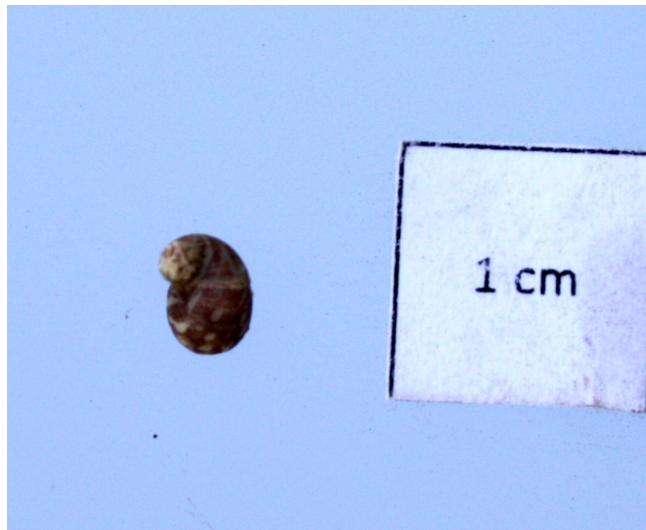
Vertebrados

- ♦ *Bos taurus* (10,51 g): Se unen todos a la UE 1838.
 - Molar con termoalteración. Probablemente de una de las mandíbulas anteriores.
 - 9 fragmentos de pieza dental.
 - 2 fragmentos de mandíbula.
 - Fragmento que podría pertenecer a la pelvis de la UE 1937.

- ♦ Indeterminado (0,45 g): 4 esquirlas.

Malacofauna

- ♦ *Rumina decollata* (0,12 g): 6 individuos juveniles.
- ♦ *Cochlicella acuta* (0,042 g): 1 individuo.
- ♦ Gasterópodos pulmonados (0,051 g): 3 ejemplares.
- ♦ *Theodoxus* sp (posiblemente fluvialis; 0,054 g): 1 ejemplar.



Ejemplar de *Theodoxus* sp.

UE 1839

Vertebrados

- ♦ *Bos taurus*. (35,06 g):
 - Fragmento distal de tibia con la epífisis roída. No se puede determinar la edad, pero es de pequeño tamaño. Presenta cortes, grietas, roeduras y manchas producidas probablemente por calor.

- ♦ *Ovis aries* / *Capra hircus* (4,18 g):
 - Fragmento de diáfisis de tibia de color oscuro con marcas de descarnado.

- ♦ Ave: Fragmento (0,01 g).

- ♦ Pez: Fragmento de opérculo (0,469 g).

- ♦ Indeterminado: 9 fragmentos (1,617 g).

Malacofauna

- ♦ *Theba pisana*: un ejemplar. (0,041 g)
- ♦ *Cochlicella acuta*: un individuo. (0,0063 g)



Fragmentos de diáfisis de tibia de caprino y de bovino.



Fragmentos de huesos de ave y pez termo-alterados.

UE 1840

Vertebrados

- ♦ Pez: fragmento de espina. (0,021 g).
- ♦ Indeterminado: 2 fragmentos. (0,11 g)

Malacofauna

- ♦ Dos fragmentos de gasterópodo terrestre. (0,0564 g).



Restos óseos de la UE 1840.

E 1694

- ♦ *Bos taurus* (15 g): posiblemente pertenezca a una de las mandíbulas anteriormente descritas.
 - Fragmento quemado del ángulo de mandíbula.



Fragmento de mandíbula de la UE 1694.

UE 1832

- ♦ Équido (105,7 g):
 - Porción proximal de radio derecho, posiblemente de *Equus asinus*.

LM	Ap	aPp	ASp	AD	Ad	aPd
-	58,01	25,18	51,77	26,42	-	-

- ♦ *Sus scrofa* (112,4 g):
 - Fragmento de la hemimandíbula derecha con P₂, P₃, P₄, M₁, M₂ y M₃ (individuo mayor de 1,5 años).
 - Fragmento del ángulo de hemimandíbula.
 - Fragmento del ángulo de hemimandíbula.
 - Porción proximal fusionada recientemente de radio derecho (individuo de 1,5 años aproximadamente).

LM	Ap	aPp	ASp	AD	Ad	aPd
-	22,95	15,91	21,75	13,79	-	-

- Metacarpo V fusionado (individuo mayor de 2 años).
- ♦ Caprino (1,5 g):
 - Fragmento de escápula derecha.
- ♦ *Oryctolagus cuniculus* (0,8 g):
 - Fragmento de hemimandíbula derecha con 2 molares (0,8 g)
- ♦ -Macroungulado (32,9 g):
 - Fragmento de vértebra.
 - Fragmento de costilla, de color blanco.

- ♦ Mesoungulado (14,7 g):
 - 2 fragmentos de 2 costillas diferentes.
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo.

- ♦ Indeterminado: 3 fragmentos (10,7 g), dos de ellos muy blancos.

- ♦ *Glycymeris insubrica* (70 g): 7 valvas muy desgastadas y 1 fragmento posiblemente de otra. Aparentemente son todas de individuos diferentes y por el estado parece que fueron recolectadas ya muertas.

Altura	Anchura
45,98	48,38*
44,53	43,15*
55,31	53,98



Restos indeterminados de la UE 1832.



Restos de suido.



Radio de asno.

8. ANEXO III: DESCRIPCIÓN PALEOBIOLÓGICA DE LOS ESTRATOS ARQUEOLÓGICOS DATADOS ENTRE ROMA Y LA EDAD MEDIA.

DJ 09/04

NE: 409/Masa total: 2408,68 g

- **UE 1613 (SEXIV Bolsa 19): NE: 1/Masa: 8,9 g**
 - Macroungulado: NE:1/Masa: 8,9 g
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo (8,9 g)
- **UE 1627 (SEXIV Bolsa 347): NE: 1/Masa: 3,2 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 3,2 g
 - Pelvis: fragmento (3,2 g)
- **UE 1628 (SEXIV Bolsa 355): NE: 2/Masa: 11,6 g**
 - Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 10,8 g
 - Canino mandibular derecho: fragmento. Pertenece a un macho (10,8 g)
 - Indeterminado: fragmento de hueso trabajado, posiblemente una aguja (0,8 g)
- **UE 1629 (SEXIV Bolsa 29): NE: 1/Masa: 4,9 g**
 - Fragmento bivalvo indeterminado (4,9 g)
- **UE 1630 (SEXIV Bolsa 34): NE: 1/Masa: 7,6 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 7,6 g
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo quemado, posiblemente de un húmero de caprino (7,6 g)
- **UE 1634 (SEXIV Bolsa 38): NE:1/Masa: 16,4 g**
 - Malacofauna:
 - Hexaplex trunculus*: individuo completo poco desgastado (posible consumo) (16,4 g)

Altura	Anchura
54,19	36,93

- **UE 1639 (SEXIV Bolsa 97) NE: 4/Masa: 78,9 g**

-Équido: NE:1/NMI:1/Masa: 6,6 g

-Incisivo maxilar: muy desgastado y de pequeño tamaño. Podría ser de un *E. asinus* (6,6 g)

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 31,3 g

-Mandíbula: fragmento de hemi derecha con M₁, M₂ y M₃ terminando de salir (individuo en torno a 1,5 años) (31,3 g)

-Peces: vértebra, posiblemente de elasmobranquio (1,5 g)

-Malacofauna:

-*Hexaplex trunculus*: individuo completo poco desgastado (posible consumo) (39,5 g)

Altura	Anchura
63,22	49,04

- **UE 1643 (SEXIV Bolsa 360) NE: 15/Masa: 26,2 g**

-Caprino: NE:3/NMI:1/Masa: 13,1 g

-Escápula izquierda: fragmento (cavidad glenoidea) con marca de corte (3,1 g)

LM	aPc	aPP	aPS	AS
-	-	34,73	29,26	22,68

-Escápula izquierda: fragmento (3,1 g)

-Húmero: fragmento de diáfisis (6,9 g)

-Lagomorfo (conejo grande o liebre): NE:5/NMI:1/Masa: 3,6 g

-Pelvis: fragmento (3,2 g)

LA	LAB	AA	Hmrl
12,61	10,25	10,88	-

-Metápodos: 2 metápodos desgastados (0,26 g)

-Falanges I: 2 (0,14 g)

-Mesoungulado: NE:7/Masa: 9,5 g

-Vértebra: 3 fragmentos recientes (6,3 g)

-Costilla: 4 fragmentos (3,2 g)

• **UE 1646 (SEXIV Bolsa 58) NE: 96/Masa: 371,25 g**

-*Bos taurus*: NE:3/NMI:1/Masa: 16,2 g

-Incisivo: fragmento (0,8 g)

-Molar: fragmento de M₃ (14,7 g)

-Diente: fragmento de raíz (0,7 g)

-Caprino: NE:30/NMI:3/Masa: 250,4 g

-Cráneo: fragmento de hueso frontal con base del cuerno (36,4 g)

-Cráneo: fragmento maxilar izquierdo con 2 molares de un individuo menor de 1 año (6 g)

-Dientes: 3 molares maxilares de 2 individuos distintos (22,6 g)

-Mandíbula: proceso condilar de la hemi derecha (3,2 g)

-Mandíbula: fragmento del proceso condilar (3,8 g)

-Húmero derecho: fragmento de la zona distal (7,6 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	32,76	23,64

-Húmero derecho: fragmento de la epífisis distal (6 g)

-Húmero derecho: diáfisis de pequeño tamaño casi completa (15,3 g)

-Húmero izquierdo: porción distal con marcas de corte y roeduras, posiblemente de ratas (21,8 g)

-Húmero izquierdo: fragmento de epífisis distal (11,5 g)

-Húmero: 2 fragmentos de diáfisis de 2 húmeros diferentes (12,9 g)

-Radio izquierdo: porción distal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 3,5 años) (18,6 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	34,73	23,17

-Radio: diáfisis con marcas de corte (11,1 g)

-Fémur derecho: fragmento zona proximal (10,1 g)

-Tibia izquierda: porción distal (10,7 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	28,01	21,75

-Tibia derecha: porción distal (7,2 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	30,45	22,88

-Calcáneo izquierdo: fragmento con la tuberosidad fusionada (individuo mayor de 3 años). Presenta leves marcas, posiblemente de descarnamiento (5,5 g)

-Metatarso izquierdo: porción proximal (7,9 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	20,18	19,62	-	-	-

-Metápodo: porción distal con epífisis fusionada (individuo mayor de 2 años) (8 g)

-Metápodo: porción distal con epífisis fusionada (individuo mayor de 2 años) (6,9 g)

-Metápodo: fragmento de diáfisis (2,1 g)

-Falange I: incompleta. Presenta roeduras, posiblemente de ratas (3 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
37,33	13,35	15,05	-	-	-

-Falange I: incompleta. Presenta roeduras, posiblemente de ratas (2,9 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	12,03	11,6

-Falange I: incompleta (3,1 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	11,58	9,94

-Falange I: incompleta (3,5 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	9,26	10,59	9,29

- Falange I: fragmento reciente (1,5 g)
- Falange II: incompleta. Presenta roeduras, posiblemente de ratas (1,2 g)
- Macroungulado: NE:1/Masa: 8,6 g
 - Costilla: fragmento con marca de corte (8,6 g)
- Mesoungulado: NE:55/Masa: 92,5 g
 - Vértebras: 5 fragmentos (10,9 g)
 - Costillas: 13 fragmentos (28,3 g)
 - 24 fragmentos de diáfisis de huesos largos (40,9 g)
 - 13 esquirlas (12,4 g)
- Carnívoro: porción proximal de un Mt III de un carnívoro (0,7 g). Similar al de un lobo pero de menor tamaño.
- Gallus gallus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,8 g
 - Metatarso: porción distal (0,8 g)
- Malacofauna:
 - Melanopsis cariosa*: individuo completo (1 g)
 - Theba pisana*: 2 individuos de pequeño tamaño (0,4 g)
- Peces: 2 espinas (0,1 g) y 3 mandíbulas (0,6 g)
- Microfauna indeterminada:
 - Fragmento de una posible tibia de ratón (0,05 g)
- **UE 1647 (SEXIV Bolsa 670): NE: 9/Masa: 7,7 g**
 - Mesoungulado: NE:6/Masa: 6,5 g
 - Costilla: 1 fragmento (0,7 g)
 - 5 fragmentos de diáfisis de hueso largo (5,8 g)
 - Indeterminado: 3 esquirlas óseas (1,2 g)
- **UE 1653 (SEXIV Bolsa 671): NE: 4/Masa: 11,1 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 1,2 g
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo (1,2 g)
 - Ave (posible *Gallus gallus*): NE:1/NMI:1/Masa: 0,4 g

-Fémur: diáfisis (0,4 g)

-Indeterminado: fragmento (2,3 g)

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: fragmento valva (7,2 g)

• **UE 1659 (SEXIV Bolsa 146): NE: 1/Masa: 3,5 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 3,5 g

-Vértebra caudal, posiblemente de *Bos taurus* (3,5 g)

• **UE 1663 (SEXIV Bolsa 157): NE: 2/Masa: 175,8 g**

-Ave: NE:1/Masa: 6 g

-Tibia derecha incompleta (6 g). Podría ser de un gallo de gran tamaño.

-Malacofauna:

-*Glycymeris bimaculata*: incompleta por fragmentación reciente. Por su grado de desgaste podría no estar asociada a consumo, habiendo sido recolectada la concha una vez muerto el animal (169,8 g).

Altura	Anchura
100,57	94,5

• **UE 1665 (SEXIV Bolsa 163): NE: 3/Masa: 28 g**

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 8,7 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo, posiblemente de un fémur de caprino (8,7 g)

-Indeterminado: fragmento hueso quemado (2,9 g)

-Malacofauna:

-*Bolinus brandaris*: individuo incompleto (16,4 g)

• **UE 1667 (SEXIV Bolsa 270): NE: 2/Masa: 8,1 g**

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 2 g

-Falange I: sin epífisis proximal (no fusionada; individuo menor de 1-2 años) (2 g)

-Indeterminado: fragmento de hueso trabajado. Cortado a modo de "rodaja", distinguiéndose en los cantos líneas que indican que fue pulido con algún instrumento giratorio (6,1 g)

- **UE 1672 (SEXIV Bolsa 179): NE: 3/Masa: 26,6 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 7,7 g
 - Fémur derecho: fragmento con el *caput femoris* no fusionado (individuo menor de 3,5 años) (7,7 g)
 - Macroungulado:NE:1/Masa: 14,1 g
 - Fragmento indeterminado (14,1 g)
 - Malacofauna:
 - Potamida littoralis*: valva completa (4,8 g)
- **UE 1674 (SEXIV Bolsa 327): NE: 1/Masa: 20,1 g**
 - Macroungulado: NE:1Masa: 20,1 g
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo, posiblemente de un metápodo de *Bos taurus* (20,1 g)
- **UE 1676 (SEXIV Bolsa 192): NE: 2/Masa: 3,3 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 2,6 g
 - Húmero derecho: fragmento de la epífisis distal (2,6 g)
 - Malacofauna:
 - Fragmento de bivalvo y pequeño escafópodo, posiblemente fósiles (0,7 g)
- **UE 1678 (SEXIV Bolsa 615): NE: 1/Masa: 4,3 g**
 - Indeterminado: fragmento de hueso muy pulido, posiblemente una aguja fabricada a partir de un fragmento de diáfisis de hueso largo de macroungulado (4,3 g)
- **UE 1678 (SEXIV Bolsa 681): NE: 3/Masa: 15,9 g**
 - Caprino: NE:3/NMI:1/Masa: 15,9 g
 - Vértebra: fragmento (4 g)
 - Escápula: fragmento (6,4 g)
 - Metápodo: porción distal no pusionada (individuo menor de 2 años) (9,1 g)
- **UE 1678 (SEXIV Bolsa 682): NE: 2/Masa: 17,9 g**
 - Malacofauna:
 - Callista chione* (15,1 g)
 - Acanthocardia sp* (2,8 g)

- **UE 1682 (SEXIV Bolsa 217): NE: 1/Masa: 19,4 g**
 - Indeterminado: fragmento de hueso cortado a modo de "rodaja" y muy pulido. En los cantos presenta marcas concéntricas (pulido con algo giratorio) y en el resto marcas cruzadas. Posible recipiente (19,4 g).
- **UE 1683 (SEXIV Bolsa 226): NE: 5/Masa: 19 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 10,9 g
 - Metacarpo: sin epífisis distal (no fusionada; individuo menor de 2 años) (10,9 g)
 - Malacofauna:
 - Theba pisana*: 1 individuo pequeño (0,4 g)
 - Glycymeris sp*: fragmento de valva (4 g)
 - 2 valvas fósiles unidas a sustrato (3,7 g)
- **UE 1684 (SEXIV Bolsa 249): NE: 1/Masa: 80,1 g**
 - Malacofauna:
 - Acanthocardia tuberculata*: una valva que por el desgaste parece que no está asociada a consumo (80,1 g)
- **UE 1694 (SEXIV Bolsa 377): NE: 1/Masa: 15 g**
 - Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 15 g
 - Mandíbula: fragmento quemado del ángulo (15 g)
- **UE 1700 (SEXIV Bolsa 290): NE: 1/Masa: 3,4 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 3,4 g
 - Mandíbula: fragmento quemado del ángulo, posiblemente de *Sus scrofa* (3,4 g)
- **UE 1708 (SEXIV Bolsa 298): NE: 2/Masa: 14,2 g**
 - Peces: 2 vértebras, posiblemente de elasmobranquio (14,2 g)
- **UE 1712 (SEXIV Bolsa 319): NE: 1/Masa: 28,1 g**
 - Bolinus brandaris*: incompleto por fragmentación reciente (28,1 g)
- **UE 1729 (SEXV Bolsa 380): NE: 1/Masa: 1,9 g**
 - Ave: NE:1/NMI:1/Masa: 1,9 g
 - Húmero: casi completo, posiblemente de *Gallus gallus* (1,9 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
64,89	17,42	8,14	6,66	12,6	7,32

- **UE 1740 (SEXV Bolsa 408): NE: 1/Masa: 11,5 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 11,5 g
 - Húmero: fragmento de diáfisis (11,5 g)
- **UE 1753 (SEXV Bolsa 420): NE: 1/Masa: 4,3 g**
 - Indeterminado: hueso trabajado. Se trata de una pieza cilíndrica fabricada a partir de una diáfisis de hueso largo. Presenta líneas y círculos (4,3 g).
- **UE 1761 (SEXV Bolsa 496): NE: 1/Masa: 4,5 g**
 - Mesoungulado:NE:1/Masa: 4,5 g
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo quemado (4,5 g)
- **UE 1765 (SEXV Bolsa 504): NE: 1/Masa: 6,7 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 6,7 g
 - Pelvis: fragmento quemado del acetábulo (6,7 g)
- **UE 1771 (SEXV Bolsa 450): NE: 1/Masa: 33,2 g**
 - Malacofauna:
 - Glycymeris sp*, posiblemente *G. bimaculata*: fragmento de una valva muy desgastada, por lo que no parece asociada a consumo (33,2 g).
- **UE 1775 (SEXV Bolsa 437): NE: 1/Masa: 47,8 g**
 - Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 47,8 g
 - Metacarpo: fragmento zona proximal con agujeros en la diáfisis (47,8 g). Podría tratarse del badajo de un cencerro.
- **UE 1790 (SEXV Bolsa 475): NE: 6/Masa: 182 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 7 g
 - Húmero derecho: fragmento de diáfisis quemada (7 g)
 - Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 4,3 g
 - Cráneo: fragmento del temporal derecho (4,3 g)
 - Malacofauna:
 - Hexaplex trunculus*: individuo completo (21,2 g)

Altura	Anchura
66,16	42,05

-*Ostrea edulis*: 3 valvas perteneciente al menos a 2 individuos.

-Valva superior completa (149,5 g)

Altura	Anchura
124,21	114,58

-Valva superior fragmentada (70,5 g)

-Valva inferior fragmentada (79,2 g)

• **UE 1805 (SEXV Bolsa 566): NE: 16/Masa: 49,4 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 13,2 g

-Radio: fragmento de diáfisis (13,2 g)

-*Sus scrofa*: NE:2/NMI:1/Masa: 5,8 g

-Metápodo: del dedo II o IV y no fusionado (individuo menor de 2 años) (1,8 g)

-Falange I: fragmentada y no fusionada (menor de 1-2 años) (4 g)

-Mesungulado: NE:13/Masa: 30,4 g

-Cráneo: fragmento (3 g)

-Vértebra: fragmento de la mitad del cuerpo vertebral (4,6 g)

-Costilla: fragmento (1,8 g)

-8 fragmentos de diáfisis de hueso largo (19 g)

-2 fragmentos de 2 posibles ulmas (2 g)

-Indeterminado: fragmento de costilla, posiblemente de liebre o gato (0,2 g)

• **UE 1805 (SEXV Bolsa 567): NE: 4/Masa: 9,8 g** (no incluidos los restos fósiles)

-Malacofauna:

-*Ruditapes decussatus*: fragmento (2,5 g)

-*Potamida littoralis*: fragmento (3 g)

-*Ostrea edulis*: fragmento (2,4 g)

-Fragmento de gasterópodo marino, (1,9 g)

-Individuos de distintas especies, posiblemente fósiles acumulados de manera natural (*Cerastoderma edule*, *Ostrea sp*, escafópodos, otro bivalvo) (59,3 g)

• **UE 1808 (SEXV Bolsa 525): NE:4/Masa: 86,8 g**

-Équido: NE:1/NMI:1/Masa: 42,1 g

-Escápula derecha: fragmento del cuello. Posiblemente *E. asinus* (42,1 g)

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 13,8 g

-Mandíbula: ángulo de la hemi derecha (13,8 g)

-Macroungulado: NE:1/Masa: 22,9 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (22,9 g)

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 8 g

-Vértebra: fragemento de vértebra torácica (8 g)

• **UE 1813 (SEXV Bolsa 532): NE: 1/Masa: 8,2 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 8,2 g

-Fragmento quemado de diáfisis, posiblemente de radio (8,2 g)

• **UE 1818 (SEXV Bolsa 557): NE:1/Masa: 4,2 g**

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 4,2 g

-Falange I: completa y fusionada recientemente (individuo de 1-2 años aproximadamente) (4,2 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
30,76	15,82	14,96	13,56	14,6	10,31

• **UE 1820 (SEXV Bolsa 573): NE: 1/Masa: 1,8 g**

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 1,8 g

-Costilla: fragmento (1,8 g)

• **UE 1823 (SEXV Bolsa 564): NE: 1/Masa: 305 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 305 g

-Vértebras: 3 primeras vértebras torácicas, probablemente de un équido, que se encuentran fusionadas. La 2ª y la 3ª presentan las cabezas de las costillas derechas igualmente fusionadas.

- **UE 1832 (SEXV Bolsa 610): NE: 16/Masa: 288,7 g**

-Équido: NE:1/NMI:1/Masa: 105,7 g

-Radio derecho: porción proximal, posiblemente de *E. asinus*.

LM	Ap	aPp	ASp	AD	Ad	aPd
-	58,01	25,18	51,77	26,42	-	-

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 11,5 g

-Escápula derecha: fragmento (11,5 g)

-*Sus scrofa*: NE:5/NMI:2/Masa: 112,4 g

-Mandíbula: fragmento de la hemi derecha con P₂, P₃, P₄, M₁, M₂ y M₃ (individuo mayor de 1,5 años) (84,3 g)

-Mandíbula: fragmento del ángulo (8,7 g)

-Mandíbula: fragmento del ángulo (3,5 g)

-Radio derecho: porción proximal fusionada recientemente (individuo de 1,5 años aproximadamente) (11,3 g)

LM	Ap	aPp	ASp	AD	Ad	aPd
-	22,95	15,91	21,75	13,79	-	-

-Metacarpo V: fusionado (individuo mayor de 2 años) (4,6 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,8 g

-Mandíbula: fragmento de hemi derecha con 2 molares (0,8 g)

-Macroungulado: NE:2/Masa: 32,9 g

-Vértebra: fragmento (19,3 g)

-Costilla: fragmento (13,6 g)

-Mesoungulado: NE:3/Masa: 14,7 g

-Costilla: 2 fragmentos de 2 costillas diferentes (5,6 g)

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (9,1 g)

-Indeterminado: 3 fragmentos (10,7 g)

- **UE 1832 (SEXV Bolsa 611): NE: 8/Masa: 70 g**

-*Glycymeris insubrica*: 7 valvas muy desgastadas y 1 fragmento posiblemente de otra. Aparentemente son todas de individuos diferentes y por el estado

parece que fueron recolectadas ya muertas (70 g).

Altura	Anchura
45,98	48,38*
44,53	43,15*
55,31	53,98

• **UE 1844 (SEXV Bolsa 685): NE: 154/Masa: 212,93 g**

-Caprino: NE:19/NMI:2/Masa: 73,6 g

-Dientes: incisivo (0,6 g), incisivo (0,3 g), M³ incompleto (7,3 g), molar mandibular incompleto (3,7 g), 4 fragmentos de molares (6,9 g)

-Vértebras: 2 caudales (1,1 g)

-Calcáneo derecho: con la tuberosidad fusionada (individuo mayor de 3 años) (8,9 g)

LM	AM	aPM	LPc
64,01	19,13	26,4	23,02

-Metacarpo izquierdo: fragmento porción proximal (7,9 g)

-Metatarso derecho: fragmento porción proximal (9,2 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	19,59	19,9	-	-	-

-Metatarso: fragmento porción proximal (5,1 g)

-Metápodo: fragmento porcion distal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 2 años) (7,8 g)

-Falange I: completa y en conexión con el metápodo anterior (4,4 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
40,26	13,61	16,81	11,27	12,36	11,55

-Falange II: completa y en conexión con la anterior (2,1 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
20,68	12,93	13,8	9,81	10,15	12,16

-Falange I: incompleta y con roeduras, posiblemente de rata, y con marcas de dascarnamiento (2,9 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
37,39	12,41	15,18	-	11,42	10,61

- Falange I: con malformaciones, posiblemente por artrosis (5,4 g)
- Mesungulado: NE:46/Masa: 96,4 g
- Mandíbula: 2 fragmentos (2,3 g)
- Vértebra: 8 fragmentos (20,2 g)
- Costilla: 23 fragmentos (48,6 g)
- 13 fragmentos de diáfisis de huesos largos (25,3 g)

-*Lepus granatensis*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,5 g

- Radio derecho: porción proximal (0,5 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:4/NMI:1/Masa: 1,16 g

- Costilla: 2 fragmentos (0,2 g)
- Húmero derecho: sin epífisis proximal (1 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	3,7	7,78	5,59

- Pelvis: fragmento de ilion derecho con parte del acetábulo(1,4 g)
- Rattus rattus*: NE:3/NMI:1/Masa: 0,7 g
- Radio izquierdo: completo (0,1 g)
- Pelvis: fragmento de hemi izquierda (0,25 g)
- Fémur izquierdo: completo y en conexión con la pelvis (0,35 g)
- Gallus gallus*: NE:2/NMI:1/Masa: 0,4 g
- Falanges: 2 falanges en conexión (0,4 g)
- Indeterminado: 53 esquirlas óseas (35 g)
- Microfauna indeterminada :3 fragmentos de hueso largo de ave o conejo (1,1 g) y otros 2 indeterminados (0,8 g)
- Gasterópodo marino: fragmento, posiblemente de *Bolinus brandaris* (1,4 g)
- Peces: Masa: 2,97 g
- Hemimandibular y opérculo, posiblemente de *Sardinella aurita* (0,25 g)

- Espinass: 11 fragmentos (0,9 g)
- 3 fragmentos de operculos (0,3 g)
- Fragmentos de 4 mandíbulas de la misma especie (0, 65 g)
- Cleitro izquierdo incompleto de un *Barbus sp* (0,65 g)
- Cleitro indeterminado de menor tamaño (0,02 g)
- 1 resto indeterminado (0,2 g)

- **UE 1844 (SEXV Bolsa 688): NE: 9/Masa: 2,3 g**

-Malacofauna:

- Gasterópodo marino: fragmento, posiblemente de *Bolinus brandaris* (1,4 g)
- Theba pisana*: fragmentos de un mínimo de 5 individuos (0,6 g)
- Mediterranea hydatina*: 3 individuos incompletos (0,3 g)

- **UE 1879 (SEXIV Bolsa 622): NE: 14/Masa: 47,2 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 2,9 g

-Tibia: fragmento de diáfisis (2,9 g)

-*Sus scrofa*: NE:2/NMI:1/Masa: 8,1 g

-Incisivo: fragmento (0,8 g)

-Metacarpo: Mc IV fusionado (individuo mayor de 2 años) (7,3 g)

-Mesoungulado: NE:2/Masa: 2,2 g

-Costilla: fragmento (0,3 g)

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (1,9 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,8 g

-Tibia izquierda: porción proximal (0,8 g)

-Peces: fragmento de espina (0,2 g)

-Malacofauna:

-*Glycymeris insubrica*: valva completa (19,3 g)

Altura	Anchura
50,85	52,82

-*Glycymeris sp*: fragmento valva (2,3 g)

-*Cerastoderma edule*: valva completa (1,2 g)

Altura	Anchura
21,03	23,72

-Bivalvo indeterminado: 3 fragmentos (2,1 g)

-*Hexaplex trunculus*: individuo completo (8,1 g)

Altura	Anchura
40,99	27,16

NE: 41/Masa total: 970,9 g

- **UE 1857 (SEXVI Bolsa 4): NE: 1/Masa: 201 g**

- Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 201 g

- Fémur derecho: porción distal con epífisis fusionada (mayor de 3´5-4 años) y framentada recientemente (201 g).

- **UE 1862 (SE XVI Bolsa 75): NE: 6/Masa: 79,1 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 51,5 g

- Cráneo: fragmento parietal y frontal con base del cuerno izquierdo (51,5 g).

- Mesoungulado: NE:4/Masa: 15,7 g

- Vértebra: fragmento (2 g)

- Costilla: fragmento (4,9 g)

- 2 fragmentos quemados, posiblemente de escápula (8,8 g)

- Malacofauna:

- Ostrea edulis*: fragmento de valva superior (11,9 g)

- **UE 1864 (SEXVI Bolsa 52): NE: 1/Masa: 11,2 g**

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 11,22 g

- Pelvis: fragmento quemado (11,22 g)

- **UE 1875 (SEXVI Bolsa 33): NE: 5/Masa: 27,5 g**

- Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 4,5 g

- Metápodo: porción distal con epífisis no fusionada (menor de 2 años) (4,5 g).

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 4,3 g

- Radio izquierdo: fragmento epífisis distal fusionada (mayor de 3´5 años) (4,3 g)

- Mesoungulado: NE:2/Masa: 16,6 g

- Diáfisis hueso largo quemado, posiblemente una tibia de caprino (15,4 g)

-Esquirra de diáfisis de hueso largo (1,2 g)

-Malacofauna:

-*Ruditapes decussatus*: fragmento valva (2,1 g)

• **UE 1883 (SEXIV Bolsa 642): NE: 1/Masa: 13,6 g**

-Malacofauna:

-Fragmento de bivalvo, posiblemente de valva inferior de *Pecten maximus* (13,6 g)

• **UE 1885 (SEXVI Bolsa 22): NE: 2/Masa: 161,5 g**

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: 2 fragmentos, uno de una valva inferior (71,1 g) y otro de una superior (90,4 g) de dos individuos distintos.

• **UE 1885 (SEXVI Bolsa 23): NE: 17/Masa: 143,7 g**

-*Sus scrofa*: NE:3/NMI:2/Masa: 52,7 g

-Mandíbula: fragmento hemi derecha con M₂ y M₃ (31 g). Mayor de 1,5 años.

-Mandíbula: fragmento hemi derecha con M₂ y M₃ (20,2 g). Mayor de 1,5 años.

-Incisivo mandibular: fragmento (1,5 g). Individuo hembra.

-Caprino: NE:2/NMI:1/Masa: 40,7 g

-Húmero derecho: porción distal (30,3 g)

-Tibia izquierda: porción distal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 15 meses) (10,4 g).

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	27,47	20,13

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 1,5 g

-Fémur derecho: porción distal (1,5 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	5,79	10,74	11,09

-Macroungulado: NE:1/Masa: 6,5 g

-Fragmento diáfisis de hueso largo (6,5 g)

- Mesoungulado: NE:9/Masa: 21,4 g
 - Vértebra: fragmento (2,4 g)
 - Costilla: 6 fragmentos (13,4 g)
 - Fragmento diáfisis de hueso largo (3,8 g)
 - Fragmento de posible húmero (1,8 g)+
- Malacofauna: fragmento de bivalvo indeterminado (20,9 g)

- **UE 1889 (SEXVI Bolsa 42): NE: 1/Masa: 64,6 g**

- Equus caballus*: NE:1/NMI:1/Masa: 64,6 g
 - Calcáneo derecho: fragmento (64,6 g). AM: 54,69

- **UE 1892 (SEXVI Bolsa 47): NE: 1/Masa: 6,9 g**

- Macroungulado: NE:1/Masa: 6,9 g
 - Fragmento, posiblemente carpiano/tarsiano (6,9 g)

- **UE 1909 (SEXVI Bolsa 84): NE: 4/Masa: 261,4 g**

- Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 183,8 g
 - Mandíbula: hemi derecha casi completa (fragmentada recientemente) con P₂, P₃, M₁, M₂ y M₃ (individuo mayor de 2 años y 3 meses) (183,8 g).

1	LSM	LP	LM	10	11
-	127,23	42,99	82,64	10,74	11,09

- Cervus elaphus*: NE:1/NMI:1/Masa: 57,2 g
 - Mandíbula: fragmento hemi derecha con P₁, P₂, P₃, M₁ y M₂. Se le ha caído el M₃ (57,2 g)
- Macroungulado: NE:2/Masa: 20,4 g
 - Costilla: fragmento quemado (9,3 g)
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo (11,1 g)

- **UE 1915 (SEXVI Bolsa 92): NE: 2/Masa: 0,4 g**

- Malacofauna:
 - Valva pequeño tamaño, posiblemente *Ostrea sp* (0,2 g)
 - Framento valva indeterminada (0,2 g)

NE: 2052/Masa total: 14636,02 g

• **UE 1766 (SEXVII Bolsa 326): NE: 1/Masa: 25,6 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 25,6 g

-Mandíbula: fragmento reciente de hemi izquierda con M₁, M₂ y M₃ (25,6 g)

• **UE 1766 (SEXVII Bolsa 327): NE: 4/Masa: 387,5 g**

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: 3 valvas superiores y una inferior

Valva	Altura	Anchura	Masa(g)
superior	83,77	90,71	41,2
superior	106,27	94,94	119,5
superior	125,17 *	119,14	101,2
inferior	-	-	125,6

• **UE 1958 (SEXVII Bolsa 2): NE: 33/Masa: 366,3 g**

-Caprino: NE:20/NMI:3/Masa: 244,1 g

-Cráneo: fragmento de la zona de la sutura parietal-occipital (8,7 g)

-Mandíbula: fragmento reciente de hemi izquierda con M₃ (24,4 g)

-Mandíbula: fragmento reciente de hemi derecha con M₁, M₂ y M₃ (50,5 g)

-Mandíbula: fragmento de hemi derecha con premolares y molares (51,8 g)

-Mandíbula: fragmento de proceso coronoide de un individuo juvenil (0,7 g)

-Dientes: 2 incisivos (0,7 g)

-Vértebra: 2 fragmentos de 2 lumbares con marcas de corte (9,4 g)

-Escápula izquierda: fragmento de la zona de la cavidad glenoidea (6,9 g)

-Escápula derecha: fragmento de la zona de la cavidad glenoidea (6,3 g).

Posiblemente del mismo individuo.

Escápula	aPc	aPP	aPS	AS
izquierda	19,2	32,3	22,73	21,79

		8		
derecha	19,13	32	22,91	21,98

-Radio derecho: completo y fusionado (individuo mayor de 3,5 años). Tiene parte de la ulna fusionada (35,6 g). Está cortado en dos partes.

LM	Ap	aPp	ASp	AD	Ad	aPd	ASd
164,7 *	30,83	17,39 *	29,56	18,16	28,11	21,08	23,89

-Radio: fragmento de diáfisis (6,5 g)

-Metacarpo: porción distal fusionada (individuo mayor de 2 años) (9,3 g)

-Pelvis: fragmento de pubis (4,2 g)

-Pelvis: fragmento de isquion (6 g)

-Fémur: fragmento de diáfisis (8,5 g)

-Tibia derecha: porción distal fusionada (individuo mayor de 1,5 años) (9,2 g)

-Metápodo: epífisis distal sin fusionar (individuo menor de 20-24 meses) (3,9 g)

-Falange II: completa (individuo menor de 9 meses) (1,5 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
24,01	12,56	13,35	8,53	9,31	10,9

-Macroungulado: NE:4/Masa: 88,3 g

-Costilla: 3 fragmentos (60,9 g)

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (27,4 g)

-Mesoungulado: NE:8/Masa: 29,4 g

-Vérttebras: 4 fragmentos (20,4 g)

-Costilla: 2 fragmentos (4,1 g)

-2 fragmentos de diáfisis de hueso largo (4,9 g)

-Indeterminado: 1 fragmento (4,5 g)

• **UE 1959 (SEXVII Bolsa 76): NE: 7/Masa: 14 g**

-Caprino: NE:2/NMI:1/Masa: 1,5 g

- Molar: fragmento (0,6 g)
- Falange I: fragmento quemado (0,9 g)
- Macroungulado: NE:1/Masa: 5,1 g
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo (5,1 g)
- Mesoungulado: NE:2/Masa: 4,2 g
 - Escápula: fragmento (3,5 g)
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo (0,7 g)
- Indeterminado: esquirla ósea (0,6 g)
- Malacofauna:
 - Fragmento de bivalvo, posiblemente *Pecten maximus* (2,6 g)

- **UE 1974 (SEXVII Bolsa 55): NE: 1/Masa: 49,2 g**

- Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 49,2 g
 - Axis: fragmento (49,2 g)

- **UE 1980 (SEXVII Bolsa 15): NE: 25/Masa: 135,9 g**

- Bos taurus*: NE:2/NMI:1/Masa: 40,5 g
 - Radio: fragmento (31,2 g)
 - Falange II: completa (individuo mayor de 1,5-2 años) (9,3 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
35,43	24,03	25,57	20,95	20,04	23,99

- Caprino: NE:6/NMI:2/Masa: 35,8
 - Cráneo: fragmento del arco cigomático derecho (5 g)
 - Radio: fragmento de diáfisis (individuo juvenil) (2,6 g)
 - Pelvis: fragmento del ilion derecho (10,7 g)
 - Tibia: porción distal no fusionada (individuo menor de 15 meses) (8,8 g)
 - Metatarso: sin epífisis (individuo juvenil) (5,5 g)
 - Metápodo: fragmento (individuo juvenil) (3,2 g)
- Mesoungulado: NE:11/Masa: 46,8 g
 - Vértebra: 2 fragmentos de 2 vértebras (4,1 g)

- Costilla: 2 fragmentos (2,5 g)
 - Escápula: fragmento (2,9 g)
 - Ulna: fragmento (12,7 g), posiblemente de *Cervus elaphus*.
 - Pelvis: fragmento (7 g)
 - 4 fragmentos de diáfisis de huesos largos (17,6 g)
 - Gallus gallus*: NE:4/NMI:1/Masa: 4,6 g
 - Coracoides izquierdo: fragmento (0,7 g)
 - Ulna derecha. Incompleta (1,1 g)
 - Tibia izquierda: porción distal (1,6 g)
 - Tibia: fragmento de diáfisis (1,2 g)
 - Indeterminado: 2 fragmentos (8,2 g)
- **UE 1981 (SEXVII Bolsa 21): NE: 26/Masa: 66,5 g**
 - Caprino: NE:3/NMI:2/Masa: 18,9 g
 - Pelvis: fragmento de isquion izquierdo (7,1 g)
 - Pelvis: fragmento de isquion derecho (6,2 g)
 - Pelvis: espina esciática de isquion derecho (5,6 g)
 - Macroungulado: NE:1/Masa: 3,8 g
 - Fragmento de diáfisis de hueso largo (3,8 g)
 - Mesoungulado: NE:12/Masa: 33,8 g
 - Vértebra: fragmento (1,5 g)
 - Vértebra: disco vertebral (0,4 g)
 - Costilla: 2 fragmentos (4,6 g)
 - Pelvis: 3 fragmentos (9,3 g)
 - 5 fragmentos de diáfisis de hueso largo (18 g)
 - Indeterminado: Masa: 10 g
 - 9 esquirlas óseas recientes (1,3 g)
 - Fragmento (8,7 g)

- **UE 1986 (SEXVII Bolsa 68): NE: 4/Masa: 173,6 g**

-*Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 149,5 g

-Metacarpo izquierdo: con la epífisis fragmentada recientemente y fusionada (individuo mayor de 12-15 meses) (149,5 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
193,53	59,95	37,53	33,22	65,81*	32,09

-Macroungulado: NE:2/Masa: 17,5 g

-Costilla: fragmento (10,4 g)

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (7,1 g)

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 6,6 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo quemado (6,6 g)

• **UE 1986 (SEXVII Bolsa 69): NE: 2/Masa: 115,9 g**

-*Ostrea edulis*:

-Valva inferior fragmentada (104 g)

-Fragmento de otro individuo (11,9 g)

• **UE 1994 (SEXVII Bolsa 24): NE: 4/Masa: 33,3 g**

-Caprino: NE:4/NMI:1/Masa: 33,3 g

-Mandíbula: fragmento de hemi izquierda con parte de P₂ (12 g)

-Mandíbula: fragmento de hemi derecha (6,4 g)

-Metacarpo izquierdo: porción proximal (10 g)

-Falange I: epífisis distal fragmentada recientemente (4,9 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	14,34	17,8	12,23	-	12,8

• **UE 1997 (SEXVII Bolsa 28): NE: 175/Masa: 1147,65 g**

-*Bos taurus*: NE:2/NMI:1/Masa: 204 g

-Húmero derecho: porción proximal con la epífisis no fusionada (individuo menor de 3,5 años) (83,4 g)

-Fémur: porción distal con la epífisis no fusionada (individuo menor de 3,5 años) (120,6 g)

-Équido: NE:2/NMI:1/Masa: 227,2 g

-Radio derecho: porción distal sin fusionar (individuo menor de 3,5 años (77 g)

-Húmero derecho: porción distal sin fusionar (individuo menor de 15-18 meses (150,2 g)

-Caprino: NE:39/NMI:5 (2 juveniles)/Masa: 331 g

-Cráneo: fragmento de frontal izquierdo de *Ovis aries* (16,1 g)

-Cráneo: fragmento de hueso frontal y maxilar con 3 molares deciduales, 6 fragmentos más y 2 incisivos (10,9 g)

-Vértebra: lumbar casi completa y con los discos no fusionados (individuo menor de 4-5 años) (6,8 g)

-Vértebra: caudal (0,6 g)

-Vértebra: fragmento (individuo juvenil) (1,4 g)

-Costilla: fragmento (1,7 g)

-Escápula izquierda: (26,3 g)

aPc	aPP	aPS	AS
22,02	37,63	28,19	24,47

-Escápula izquierda: fragmento de la cavidad glenoidea con marcas de corte (6 g)

-Escápula izquierda: fragmento (5,8 g)

-Escápula izquierda: fragmento (6,5 g)

-Escápula derecha: fragmento (5,1 g)

-Escápulas derechas: 2 fragmentos de 2 (individuos juveniles) (5,8 g)

-Húmero derecho: porción distal (sin fusionar; individuo juvenil) (4,3 g)

-Húmero izquierdo: porción distal (sin fusionar; individuo juvenil, posiblemente del mismo que el anterior) (3,9 g)

-Húmero derecho: fragmento con marca de corte (13,2 g)

-Húmero derecho: fragmento de diáfisis (10,4 g)

-Radio: 2 fragmentos de 2 diáfisis de dos radios derechos (individuo juvenil) (4 g)

-Radio izquierdo: fragmento de diáfisis con marca de corte (11,3 g)

- Pelvis: fragmento de isquion (5,4 g)
- Pelvis: fragmento zona acetábulo (8,8 g)
- Pelvis: 3 fragmentos de ilion con parte de acetábulo de al menos 2 individuos (30,6 g)
- Fémur derecho: fragmento de diáfisis (19 g)
- Fémur: 2 fragmentos de 2 diáfisis distintas (6,6 g)
- Tibia izquierda: en 2 fragmentos (porciones proximal y distal) y con marcas de corte. Falta parte de la diáfisis y tiene las epífisis sin fusionar (individuo menor de 15 meses) (41,4 g)
- Tibia derecha: epífisis proximal sin fusionar, posiblemente del mismo individuo que la tibia anterior (9,9 g)
- Astrágalo (5,2 g), calcáneo (6,7 g) y naviculo-cubioide (3,5 g) izquierdos en conexión entre ellos y con la tibia izquierda anterior.
- Tibia izquierda: fragmento de diáfisis (individuo juvenil) (3 g)
- Tibia: fragmento de diáfisis (23,3 g)
- Tibia: fragmento de diáfisis con marcas de corte (7,4 g)
- Metatarso: fragmento de diáfisis (18,5 g)
- Falange II: completa (individuo menor de 6 meses) (1,6 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
23,27	12,88	13,44	10,76	11,39	12,53

- Macroungulado: NE:19/Masa: 226,7 g
 - Costillas: 14 fragmentos (117,5 g)
 - Escápula: fragmento con marca de corte. Posiblemente de *Bos taurus* (34,2 g)
 - 3 fragmentos de diáfisis de hueso largo (67,9 g)
 - Fragmento de hueso plano, posiblemente de escápula (7,1 g)
- Mesoungulado: NE:29/Masa: 19,5 g
 - Cráneo: fragmento del esfenoides, posiblemente de un caprino joven (2 g)
 - Atlas: fragmento, posiblemente de caprino (17,5 g)
 - Vértebras: 4 fragmentos (21,3 g)

- Costillas: 10 costillas incompletas, 1 con marcas de corte (53,2 g)
- Costillas: 11 fragmentos (20 g)
- Pelvis: fragmento con marcas de corte (2,5 g)
- Fragmento de diáfisis de hueso largo (2,5 g)
- Indeterminado: 4 fragmentos óseos (20,8 g)
- Oryctolagus cuniculus*: NE:24/NMI:5/Masa: 36 g
- Cráneo: casi completo (2 g)
- Mandíbulas: 3 izquierdas y 1 derecha (6,4 g)

	1	LSM	LP	LM	10	11	Masa(g)	Estado
Izqda	50,36	11,27	-	-	13,8	26,61	1,6	completa
Izqda	-	13,25	-	-	15,38	-	1,8	fragm
Izqda	-	12,68	-	-	15,47	-	1,5	fragm
Dcha	-	11,69	-	-	15,62	-	1,5	fragm

- Vértebra: lumbar (0,5 g)
- Costilla: 1 fragmento (0,1 g)
- Escápula derecha: incompleta (0,3 g)

LM	aPc	aPP	aPS	AS
-	3,7	8,48	5,65	5,97

- Húmero derecho: completo (0,9 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
56,61	11,82	9,67	3,58	7,65	5,33

- Húmero derecho: no fusionado (0,8 g)
- Pelvis: 3 hemis derechas incompletas (3,6 g)

LA	aLAb	AA	Hmrl	Masa(g)
8,64	7,2	6,55	6,47	1,2
8,55	7,24	7,12	6,17	1,2
8,12	6,72	6,75	6,5	1,2

- Pelvis: hemiderecha casi completa de gran tamaño, posiblemente de liebre

(2,5 g)

LA	aLAb	AA	Hmrl
10,9	9,21	9,05	8,62

-Fémur: 5 izquierdos y 3 derechos (15,6 g)

	LM	Ap	aPp	aPC	A	L	AD	Ad	aPd	Lmin	Masa(g)	Estado
izqdo	73,92	13,8	6,64	5,86	4,32	6,44	5,6	10,87	12,25	69,06	2,4	comp
izqdo	73,55	14,85	7,02	6,29	4,66	6,64	5,61	12,05	12,14	69,36	2	incomp
izqdo	-	-	-	-	-	-	5,73	12,65	12,39	-	2,1	Sin prox
izqdo	-	-	-	-	-	-	5,62	11,71	11,65	-	1,7	Sin prox
izqdo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	No fusion
dcho	70,35	17,48	6,21	5,56	4,95	5,95	5,72	11,32	11,87	67,24	2,1	comp
dcho	70,56	16,68	6,52	5,21	5	6,03	5,73	11,43	11,61	67,13	1,9	comp
dcho	-	-	-	-	-	-	5,24	11,52	11,82	-	2	Sin prox

-Tibia: 2 fragmentos correspondientes a 2 porciones proximales de tibias izquierdas (3,3 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd	Masa (g)
-	12,22	12,21	4,55	-	-	1,6
-	13,4	12,49	4,87	-	-	1,7

-*Gallus gallus*: NE:53/NMI:6/Masa: 80,25 g

-Esternón: 2 fragmentos (1 g)

-Sacro: en conexión con vértebras (fusionadas) (2,6 g)

-Sacro (3 g)

-Coracoides izquierdo: completo (0,9 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
54,34	9,61	6,88	4,93	14,78	4,49

-Coracoides izquierdo: fragmento (0,3 g)

-Coracoides derecho: fragmento (0,8 g)

-Húmero: 3 derechos y 2 izquierdos (10,3 g)

	LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd	Masa(g)	Estado
Dcho	67,18	17,58	9,49	6,16	13,81	7,31	2	completo
Dcho	65,32	17,74	9,17	5,95	13,48	7,2	1,9	completo
Dcho	63,68	16,98	8,65	5,77	13,55	6,77	1,7	completo
Izqdo	-	-	-	6,41	14,31	7,59	1,5	Sin prox
Izqdo	77,47	20,8	11	7,39	16,15	8,66	3,2	Completo

- El último posiblemente pertenezca a un macho y presenta marcas de descarnamiento.

-Radio derecho: completo (0,4 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
58,75	-	-	2,88	5,96	3,19

-Ulnas: 4 derechas y 1 izquierda (5,3 g)

	LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd	Masa(g)	Estado
Dcha	65,3	7,68	8,69	3,67	7,11	7,18	1,1	completa
Dcha	67,35	8,77	9,84	3,71	7,81	7,59	1,1	completa
Dcha	62,93	8,61	8,79	3,5	7,87	7,08	1	completa
Dcha	65,2	8,74	8,71	3,76	7,35	6,93	1,1	completa
Izqda	62,5	7,56	8,72	3,82	7,29	6,8	1	Completa

-Carpometacarpo: 2 izquierdos y 1 derecho (2,3 g)

	LM	Ap	Ad	Masa(g)	Estado
Izqdo	13,02	13,02	9,44	0,8	Incompleto y con marcas descarnamiento
Izqdo	12,59	12,59	8,96	1	Casi completo
Dcho	10,54	10,54	8,41	0,5	incompleto

-Pelvis: 9 fragmentos de 3 hemis derechas y 3 izquierdas (7,75 g)

-Fémures: 6 izquierdos y 3 derechos. Sólo 1 completo y otro presenta marcas de descarnamiento (17,6 g)

	LM	Ap	aPp	aPC	A	L	AD	Ad	aPd	Lmin	Masa(g)
izqdo	-	-	-	-	-	-	6,92	15,54	-	-	3,2
izqdo	71*	14,52	8,85	5,6	5,34	6,59	6,12	13,84	10,9 6	68,2	2,7
izqdo	74,77	15,5	10,05	5,99	5,61	7,03	6,63	14,35	11,3 5	71,94	2,3
izqdo	-	-	-	-	-	-	6,28	14,37	12,3 6	-	2,1
izqdo	56,96	11,14	7,13	4,35	3,98	5,01	4,26	-	-	-	0,7
izqdo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9
dcho	72,45	14,22	10,91	6,02	5,7	7,34	6,12	14,31	11,3 7	67,9	3,1
dcho	-	14,51	10,15	6	5,57	6,51	6,51	-	-	-	1,6
dcho	57,65	10,04	8,07	-	-	-	5,04	10,81	7,91	56,32	1

-Tibias: 5 derechas y 2 izquierdas. Todas incompletas y una con marcas de corte (15,6 g)

	LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd	Masa(g)
Dcha	-	22,65	15	6,44	-	-	3,6
Dcha	-	-	-	-	-	-	1,5
Dcha	-	19,7	15,05	6,59	-	-	3,6
Dcha	-	17,72	12,41	5,06	-	-	2,6
Dcha	-	-	-	-	-	-	1,5
Izqda	-	-	-	-	-	-	1,6
Izqda	-	-	-	-	-	-	1,2

-Tarsometatarso: 5 derechos y 2 izquierdos. 3 están completos (12,4 g)

	LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd	Masa(g)
Dcha	71,86	12,19	-	5,69	11,95	9,25	1,4
Dcha	-	13,17	12,05	6,13	-	-	1,5
Dcha	86,49	14,27	13,98	7,26	14,73	11,88	2,8
Dcha	70,08	12,34	11,03	6,81	11,43	10,7	1,5
Dcha	69,64	12,57	11,15	5,49	10,89	10	1,5
Izqda	72,01	12,61	11,53	5,51		-	1,8
Izqda	-	-	-	7,8	14,82	12,58	1,9

El último es de un individuo macho (presenta espolón).

-Ave: NE:3/Masa: 2,2 g

-Sacro: de menor tamaño (0,8 g)

-Húmero derecho: porción distal y de menor tamaño (0,6 g)

-Húmero izquierdo: diferente a los de *G. gallus* (0,8 g)

• **UE 2009 (SEXVII Bolsa 42): NE: 6/Masa: 125,3 g**

-*Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 27,1 g

-Húmero: fragmento de la epífisis distal (27,1 g)

-Caprino: NE:2/NMI:1/Masa: 18 g

-Húmero izquierdo: porción distal (14,4 g)

-Pelvis: fragmento del isquion (3,6 g)

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: 2 fragmentos de 2 valvas superiores (65,5 g)

-*Glycymeris sp*: fragmento de valva (14,7 g)

• **UE 2029 (SEXVII Bolsa 83): NE: 1/Masa: 21 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 21 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (21 g)

• **UE 2029 (SEXVII Bolsa 82): NE: 2/Masa: 248,4 g**

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: 1 valva superior y 1 inferior de 2 individuos diferentes (248,4 g)

	Altura	Anchura	Masa(g)
Sup	121,27	134,16	146,1
Inf	107,78	113,4*	102,3

• **UE 2035 (SEXVII Bolsa 119): NE: 2/Masa: 5 g**

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 3,4 g

-Esquirla de hueso largo (3,4 g)

-Malacofauna:

-Esquirla de bivalvo, posiblemente *Ostrea sp.* (1,6 g)

• **UE 2037 (SEXVII Bolsa 137): NE: 70/Masa: 85 g**

-Caprino: NE:6/NMI:1/Masa: 15 g

-Incisivo (0,2 g)

-Metacarpo: porción distal con epífisis fusionada (individuo mayor de 20.24 meses) (4 g)

-Pelvis: fragmento del isquion (4,9 g)

-Astrágalo derecho (3,6 g)

Lla	Lme	aPla	aPme	Ad
25,89	24,36	15,79	14,32	16,95

-Falange III: 2 completas (2,3 g)

LDP	Ldo	AS	HS	Masa(g)
27,16	17,75	8,9	11,26	1,1
28,16	18,8	9,22	11,36	1,2

-*Sus scrofa*: NE:6/NMI:1/Masa: 6,5 g

-Incisivo maxilar (0,3 g)

-Molar: fragmento (0,7 g)

-Metápodos: 2 trócleas no fusionadas (individuo menor de 2 años) (1,7 g)

-Falange I: con la epífisis no fusionada (individuo menor de 1-2 años) (2 g)

-Falange II: fusionada recientemente (individuo en torno a 1-2 años) (1,8 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
18,17	13,4	13,78	11,59	12,54	11,59

-Macroungulado: NE:1/Masa: 5,7 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (5,7 g)

-Mesoungulado: NE:8/Masa: 13,2 g

-Vértebras: 2 fragmentos (3,2 g)

-Costillas: 2 fragmentos (4,2 g)

-4 fragmentos de diáfisis de huesos largos (5,8 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:3/NMI:1/Masa: 3,2 g

-Cráneo: fragmento de premaxilar con 2 incisivos (0,6 g)

-Escápula izquierda: fragmento de la zona de la cavidad glenoidea (0,2 g)

aPP	aPS	AS
9,57	6,73	5,96

-Pelvis: hemi derecha casi completa (1,4 g)

LA	LAb	AA	Hmrl
9,29	6,9	7,62	5,86

-Indeterminado: 11 fragmentos (14,2 g)

-Ave: NE:1/Masa: 0,1 g

-Maxilar: posiblemente de *Gallus gallus* (0,1 g)

-Microfauna: NE:6/Masa: 2,1 g

-5 fragmentos de diáfisis de huesos largos (0,8 g)

-1 fragmento indeterminado (1,3 g)

-Peces: NE:4/Masa: 1 g

-Espinass: 2 fragmentos (0,1 g)

-Arco faríngeo izquierdo (0,5 g), posiblemente de *Barbus sp.*

-Cleitro derecho (0,4 g) posiblemente de *Barbus sp.*

-Malacofauna:

-*Theba pisana*: fragmentos de 24 individuos, 15 de ellos completos (10,5 g)

Altura	Anchura
17,36	20,2
17,4	20,7
15,51	19,39
15,37	18,36
14,13	18,2
14,03	18,27
13,6	18,55
12,8	17,96
14,06	18,56
11,62	15,92
11,44	15,75
10,65	15,56

9,54	15,3
8,59	12,92
10,35	15,19

-Fragmentos cáscara huevo (0,4 g)

• **UE 2038 (SEXVII Bolsa 99): NE: 16/Masa: 99,6 g**

-*Sus scrofa*: NE:5/NMI:1/Masa: 28,4 g

-Incisivos mandibulares: 2 (3 g)

-Vértebra: cervical incompleta y no fusionada (individuo menor de 4-7 años) (17 g)

-Metápodo: fragmento no fusionado (individuo menor de 2 años) (1 g)

-Pelvis: fragmento de isquion (7,4 g)

-Macroungulado: NE:2/Masa: 40,5 g

-Costilla: fragmento (3,6 g)

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (36,9 g)

-Mesoungulado: NE:8/Masa: 29,4 g

-2 fragmentos de diáfisis de 2 tibias diferentes (15,2 g)

-6 fragmentos de diáfisis de hueso largo (14,2 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 1,3 g

-Tibia: fragmento de diáfisis (1,3 g)

• **UE 2038 (SEXVII Bolsa 100): NE: 12/Masa: 7,2 g**

-Malacofauna:

-*Rumina decollata*: 3 individuos (1,6 g)

-*Theba pisana*: 8 individuos (3,5 g)

Altura	Anchura
10,84	16,3
12,32	16,38
10,72	14,78

10,61	14,84
9,95	13,86
8,26	11,97
4,97	7,8
5,11	8,3

-Fragmento de bivalvo, posiblemente de *Ostrea edulis* (2,1 g)

- **UE 2039 (SEXVII Bolsa 107): NE: 1/Masa: 14,9 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 14,9 g

- Tibia: fragmento de diáfisis (14,9 g)

- **UE 2040 (SEXVII Bolsa 92): NE: 2/Masa: 11,8 g**

- Caprino: NE:2/NMI:1/Masa: 11,8 g

- Mandibula: fragmento (proceso coronoide) (2,6 g)

- Pelvis: fragmento de ileon con marcas de corte (9,2 g)

- **UE 2040 (SEXVII Bolsa 93): NE: 1/Masa: 2,1 g**

- Malacofauna: fragmento de bivalvo indeterminado (2,1 g)

- **UE 2047 (SEXVII Bolsa 121): NE: 2/Masa: 8 g**

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 5,5 g

- Fragmento de diáfisis de hueso largo (5,5 g)

- Indeterminado: fragmento de hueso quemado (2,5 g)

- **UE 2049 (SEXVII Bolsa 150): NE:1/Masa: 2,1 g**

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 2,1 g

- Fragmento de diáfisis de hueso largo quemado (2,1 g)

- **UE 2049 (SEXVII Bolsa 147): NE: 11/Masa: 1100,52 g**

- Malacofauna:

- Ostrea edulis*: 4 valvas inferiores (509 g), 4 superiores (483,92 g) y 3 fragmentos de otras 3 superiores (107,6 g) (NMI: 7;Masa: 1100,52)

	Altura	Anchura	Masa(g)
sup	107,5	106,96	134,9
sup	119,9*	121,9	167,3
sup	101,25 *	91,11	74,12
sup	136,64	95,36	107,6
inf	132,49	121,42	181
inf	115,12	98,27	104,9
inf	110,25	106,05	124,6
inf	-	-	98,5

- **UE 2052 (SEXVII Bolsa 188): NE: 1/Masa: 13,1 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 13,1 g

- Húmero izquierdo: sin epífisis proximal y de un individuo joven (13,1 g)

- **UE 2055 (SEXVII Bolsa 171): NE: 2/Masa: 17,6 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 13,2 g

- Húmero derecho: porción distal con epífisis fragmentada (13,2 g)

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 4,4 g

- Atlas: mitad no fusionada (individuo muy joven, incluso podría ser de un ternero) (4,4 g)

- **UE 2055 (SEXVII Bolsa 172): NE: 2/Masa: 18,6 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 5,4 g

- Metatarso izquierdo: fragmento de la porción proximal quemada (5,4 g)

- Macroungulado: NE:1/Masa: 13,2 g

- Fragmento de diáfisis de hueso largo quemado y con corte limpio, posiblemente con sierra (13,2 g)

- **UE 2058 (SEXVII Bolsa 167): NE: 2/Masa: 56,8 g**

- Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 55,2 g

- Metápodo: porción distal cortada, posiblemente con sierra (55,2 g)

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 1,6 g

- Vértebra: fragmento (1,6 g)

- **UE 2079 (SEXVII Bolsa 194): NE: 1/Masa: 2,7 g**

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 2,7 g

-Esquirra de diáfisis de hueso largo quemado (2,7 g)

• **UE 2080 (SEXVII Bolsa 257): NE: 8/Masa: 95,6 g**

-*Sus scrofa*: NE:3/NMI:1/Masa: 73,2 g

-Mandíbula: fragmento del ángulo de la hemi izquierda (28,5 g)

-Mandíbula: fragmento de hemi derecha de la zona de la sínfisis. Presenta 1 incisivo, 1 canino y 1 premolar. Es de un individuo hembra (29,6 g)

-Tibia izquierda: porción distal fusionada (individuo mayor de 2 años) (15,1 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	26,67	23,31

-Mesungulado: NE:3/Masa: 14,3 g

-Costillas: 2 fragmentos de 2 costillas (7,3 g)

-Húmero: fragmento de diáfisis (7 g)

-Malacofauna:

-*Otala lactea*: individuo completo (1,4 g)

Altura	Anchura
15,95	26,37

-*Potamida littoralis*: valva completa (6,7 g)

Altura	Anchura
31,77	44,94

• **UE 2081 (SEXVII Bolsa 279): NE: 18/Masa: 269 g**

-*Bos taurus*: NE:4/NMI:2/Masa: 138,4 g

-Molar mandibular: decidua (8,5 g)

-Metatarso izquierdo: sin la epífisis distal que no está fusionada (individuo menor de 2-2,5 años) (90,8 g)

-Falange I: completa y fusionada (individuo mayor de 1,5-2 años) (19,3 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
56,04	28,19	28,9	24,76	26,04	21,48

-Falange II: completa y fusionada (individuo mayor de 1,5-2 años, pero distinto al anterior) (19,8 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
37,47	38,8	39,99	28,94	30,02*	27,1

-*Sus scrofa*: NE:5/NMI:2/Masa: 33,3 g

-Mandíbula: fragmento del ángulo (10 g)

-Incisivo: podría ser del mismo individuo de la unidad anterior (mirar si están en contacto) (2,7 g)

-Metacarpo derecho: Mc III fusionado (individuo mayor de 2 años) (7,7 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
67,45	17,99	15,86	13,77	14,5	15,32

-Metacarpo izquierdo: Mc III no fusionado (individuo menor de 2 años) (5,4 g)

-Metatarso derecho: Mt III fusionado (individuo mayor de 2 años) (7,5 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
76,34	13,77	19,66	12,12	13,55	14,69

-Macroungulado: NE:6/Masa: 80,9 g

-Vértebra: fragmento (11,6 g)

-4 fragmentos de diáfisis de hueso largo (49,3 g)

-Ulna: fragmento (20 g)

-Mesoungulado: NE:3/Masa: 16,4 g

-Costilla: fragmento (2,4 g)

-2 fragmentos de 2 diáfisis de hueso largo (14 g)

• **UE 2081 (SEXVII Bolsa 280): NE: 2/Masa: 9,1 g**

-Malacofauna:

-*Cornu aspersum*: 1 individuo completo, otro fragmentado y 1 fragmento de un tercero (7,7 g)

Altura	Anchur
---------------	---------------

	a
34,93	40,9

-Bivalvo: fragmento, posiblemente de *Ruditapes sp* (1,4 g)

• **UE 2095 (SEXVII Bolsa 181): NE: 16/Masa: 337 g**

-*Bos taurus*: NE:3/NMI:1/Masa: 97,4 g

-Mandíbula: fragmento de hemi izquierda con 1 molar (50,5 g)

-Vértebra: fragmento de torácica fusionada (individuo mayor de 7-9 años) (35,7 g)

-Falange II: completa (11,2 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
36,51	26,05	29,74	22,55	22,93	27,26

-Caprino: NE:7/NMI:3/Masa: 132,4 g

-Húmero izquierdo: porción distal (22,9 g)

-Húmero derecho: diáfisis de un individuo juvenil (10,3 g)

-Metacarpo derecho: completo y fusionado (individuo mayor de 20-24 meses) (21,4 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
140,51	25,89	17,97	13,86	25,75	17,32

-Tibia derecha: porción distal fusionada (individuo mayor de 15-16 meses) (14,3 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	14,16	27,68	21,45

-Tibia derecha: fragmento de diáfisis de otra tibia diferente a la anterior (11,3 g)

-Metatarso derecho: completo y fusionado (individuo mayor de 20-24 meses) (38,2 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
165,9	22,56	22,22	14,19	27,13	18,53

-Metatarso derecho: porción proximal (14 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	22,67	22,16	-	-	-

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 13,2 g

-Canino: fragmento de un individuo macho (13,2 g)

-Macroungulado: NE:3/Masa: 83,6 g

-Vértebra: cervical, posiblemente de équido (40,3 g)

-Costilla: fragmento (6,8 g)

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (36,5 g)

-*Felis catus*: NE:1/NMI:1/Masa: 3,7 g

-Pelvis: fragmento (3,7 g)

-*Gallus gallus*: NE:1/NMI: 1/Masa: 6,7 g

-Tibia derecha: incompleta (6,7 g)

• **UE 2096 (SEXVII Bolsa 269): NE: 1/Masa: 42,5 g**

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: fragmento de valva superior (42,5 g)

• **UE 2100 (SEXVII Bolsa 222): NE: 2/Masa: 15 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 11,4 g

-Metacarpo: porción distal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 20-24 meses) (11,4 g)

-Malacofauna:

-*Cornu aspersum*: individuo completo (3,6 g)

Altura	Anchura
36,34	40,56

• **UE 2103 (SEXVII Bolsa 229). NE: 3/Masa: 71,2 g**

-Malacofauna:

-*Bolinus brandaris*: individuo incompleto (22,5 g)

-*Ostrea edulis*: valva superior incompleta (34 g)

-*Pecten maximus*: fragmento valva inferior (14,7 g)

• **UE 2114 (SEXVII Bolsa 241): NE: 20/Masa: 46,5 g**

-Malacofauna:

-*Cornu aspersum*: 3 fragmentos de 1 individuo (0,8 g)

-*Ostrea edulis*: valva inferior fragmentada y fragmento de 1 superior (34,8 g)

-*Ruditapes decussatus*: 4 fragmentos de al menos 2 valvas diferentes (6,5 g)

-*Theba pisana*: 4 individuos completos y 1 fragmento de otro (1,6 g)

Altura	Anchura
12,51	17,6
11,3	15,5
11,5	15,75
10,95	16

-6 fragmentos de valvas de 2 individuos de alguna especie de navaja (2,8 g)

• **UE 2114 (SEXVII Bolsa 240): NE: 80/Masa: 664,5 g**

-*Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 270 g

-Húmero izquierdo: porción distal (270 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	89,5	75,66

-Caprino: NE:7/NMI:2/Masa: 63,1 g

-Cráneo: fragmento de maxilar derecho con 3 molares (19 g)

-Mandíbula: fragmento de hemi derecha con diente deciduales (11,2 g)

-Molar mandibular decidual (5,8 g)

-Dientes: 1 incisivo y la raíz de otro (0,9 g)

-Radio: fragmento de diáfisis (11 g)

-Metatarso izquierdo: porción proximal (15,2 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	18,4	19,37	11,99	-	-

-*Sus scrofa*: NE:20/NMI:3/Masa: 70,6 g

- Cráneo: fragmento de hueso incisivo (3,4 g)
- Incisivo maxilar: muy desgastado (2,1 g)
- Caninos maxilares: 2, de 2 hembras diferentes (4,2 g)
- Mandíbula: fragmento de ángulo (3,2 g)
- Mandíbula: fragmento con molar muy desgastado (11,8 g)
- Incisivo mandibular y fragmento de otro (1,9 g)
- Molar: fragmento (0,8 g)
- Molar decidual (0,7 g)
- Canino mandibular: fragmento de un individuo macho (4,7 g)
- Canino mandibular de un individuo hembra (1,2 g)
- Radio: fragmento de diáfisis de un individuo joven (9,4 g)
- Radio: fragmento de diáfisis (4,7 g)
- Metacarpo: Mc IV no fusionado (individuo menor de 2 años) (5,7 g)
- Metacarpo: Mc IV no fusionado (individuo menor de 2 años y distinto al anterior) (6,4 g)
- Metacarpo: Mc II o V no fusionado (individuo menor de 2 años) (1,2 g)
- Astrágalo: fragmento (5 g)
- Falange I: de un dedo III o IV. Recién fusionada (individuo de 1-2 años) (3,2 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
32,27	13,61	13,04	11,8	12,28	8,34

- Falange I: de un dedo II o V. Muy desgastada (1 g)
- Macroungulado: NE:12/Masa: 98,2 g
 - Vérttebras: 5 fragmentos recientes (38,2 g)
 - Costillas: 7 fragmentos (60 g)
- Mesoungulados: NE:20/Masa: 149,1 g
 - Cráneo: posible fragmento de frontal de *Sus scrofa* (10,6 g)
 - Vérttebras: 4 fragmentos (6,7 g)

- Costillas: 22 fragmentos recientes (26,5 g)
- Escápula: fragmento (3,5 g)
- Húmero: fragmento (10,6 g)
- Falange I: fragmento (0,8 g)
- Esquirlas recientes, la mayoría de diáfisis de huesos largos (90,4 g)
- Indeterminado: 4 elementos (5 g)
- Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,3 g
 - Ulna: fragmento (0,3 g)
- Gallus gallus*: NE:3/NMI:1/Masa: 3,4 g
 - Coracoides derecho (1,6 g)
 - Fémur izquierdo: porción proximal (1,4 g)
 - Fíbula derecha (0,4 g)
- Ave: NE:2/Masa: 0,9 g
 - Ulna con malformación y fragmentación reciente (0,5 g)
 - Metatarso: porción proximal (0,4 g)
- Roedor: NE:1/Masa: 0,3 g
 - Fémur derecho: incompleto, posiblemente de *Rattus rattus* (0,3 g)
- Microfauna indeterminada: NE:7/Masa (1,9 g)
 - Costillas: 5 fragmentos (1 g)
 - Vértebra (0,7 g)
 - Diente (0,2 g)
- Pez: vértebra pequeña (0,3 g)
- Malacofauna:
 - Gasterópodo marino muy desgastado, posiblemente *Cyclope sp* (1,4 g)
- **UE 2122 (SEXVII Bolsa 343): NE: 6/Masa: 35,5 g**
 - Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 6,6 g
 - Canino: fragmento, de un individuo macho (6,6 g)
 - Cervus elaphus*: NE:1/NMI:1/Masa: 14 g

-Astrágalo derecho: fragmento. Está pulido y quemado, por lo que podría tratarse de algún tipo de ficha (14 g)

-Macroungulado: NE:1/Masa: 5,2 g

-Vértebra: fragmento (5,2 g)

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 3,8 g

-Molar: fragmento (3,8 g)

-Pez: fragmento de vértebra (0,3 g)

-Malacofauna:

-*Iberus gualtieranus gualtieranus* (5,6 g) Es interesante su presencia ya que en la actualidad es endémico del este de Andalucía (Jaen/Granada/Almería).

• **UE 2125 (SEXVII Bolsa 319): NE: 3/Masa: 85,7 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 10,2 g

-Vértebra: fragmento (10,2 g)

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: valva inferior fragmentada (71,6 g)

-Indeterminado: posible fragmento de hiodes de un macroungulado (3,9 g)

• **UE 2127 (SEXVII Bolsa 366): NE: 2/Masa: 71,8 g**

-*Lepus granatensis*: NE:1/NMI:1/Masa: 3,4 g

-Tibia izquierda: diáfisis fragmentada recientemente (3,4 g)

-Malacofauna:

-*Acanthocardia tuberculata*: valva aparentemente no asociada a consumo (68,4 g)

Altura	Anchura
71,84	67,61

• **UE 2139 (SEXVII Bolsa 409): NE: 2/Masa: 109,3 g**

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 71,3 g

-Fémur derecho: le faltan las epífisis ya que no están fusionadas (individuo menor de 3,5 años (71,3 g)

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 38 g

-Mandíbula: hemi derecha fragmentada recientemente y con todos los premolares y molares (38 g)

UE 2139 (SEXVII Bolsa 416 y 417): NE: 26/Masa: 2661,8 g

-*Ostrea edulis*: 15 valvas superiores y 11 inferiores (NMI: 15/Masa: 2661,8 g)

Superiores

Altura	Anchura	Masa(g)
109,18*	94,16	86,9
120,08*	58,42	80,16
-		41,67
134,43*	94,72	79,3
116,93	98,09	65,78
116,25	86,52	79,24
94,92*	75,02	45,63
130,33	110,85	143,89
95,33	106,24*	53,27
-	104,83	65,48
103,11	86,98	54,05
95,35	85,78	62,67
125,19	104,79	102,63
109,34	100,97	81,82
-	-	53,86

Inferiores

Altura	Anchura	Masa(g)
134,34*	-	156,84
114,47	115,99	162,05
106,91	103,16*	92,83
117,29*	107,09*	224,35
107,51*	102,56*	101,09
143,69	105,58	188,33
131,36	113,45	141,44
137,42	119,07*	180,24
126,45	107,81*	122,9
120,46	-	115,55
-	-	77,12

• **UE 2145 (SEXVII Bolsa 427): NE: 3/Masa: 16,4 g**

-Malacofauna:

-*Potamida littoralis*: valva fragmentada (11,9 g)

-Fragmento de bivalvo, posible *Glycymeris sp* (2,6 g)

-Fragmento de bivalvo, posible *Ostrea sp* (1,9 g)

• **UE 2146 (SEXVII Bolsa 433): NE: 1/Masa: 0,3 g**

-Malacofauna:

-Escafópodo, posiblemente fósil (0,3 g)

• **UE 2160 (SEXVII Bolsa 463): NE: 18/Masa: 99,8 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 0,5g

-Falange III: (0,5 g)

-*Sus scrofa*: NE:2/NMI:1/Masa: 44,2 g

-Húmero: diáfisis (42,8 g)

-Falange II: completa (individuo mayor de 1-2 años) (2 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
21,92	14,47	14,55	12,67	12,97	13,27

-Macroungulado: NE:1/Masa: 22,4 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (22,4 g)

-Mesoungulado: NE:7/Masa: 19,2 g

-Mandíbula: fragmento (2 g)

-Costillas: 4 fragmentos (14,8 g)

-2 fragmentos de hueso quemado (2,4 g)

-Indeterminados:

-2 fragmentos (6,5 g)

-2 huesos planos, posiblemente placas del caparazón de un quelonio (1,1 g)

-Malacofauna:

-Escafópodo, posiblemente fósil (0,3 g)

-Fragmento de bivalvo, posiblemente *Glycymeris sp.* (4,1 g)

-*Ostrea edulis*: valva inferior de pequeño tamaño (1,5 g)

Altura	Anchura
--------	---------

31,9	22,7
------	------

- **UE 2161 (SEXVII Bolsa 483): NE: 4/Masa: 17,5 g**

- Mesoungulado: NE:2/Masa: 12,6 g

- Fragmento de diáfisis de hueso largo (1,6 g)

- Fragmento, posiblemente de ulna (11 g)

- Malacofauna

- Cornu aspersum*: individuo fragmentado recientemente (1,9 g)

- Fragmento de gasterópodo, posiblemente *Bolinus brandaris* (3 g)

- **UE 2178 (SEXVIII Bolsa 441): NE: 1/Masa: 3,8 g**

- Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 3,8 g

- Incisivo mandibular de individuo hembra (3,8 g)

- **UE 2183 (SEXVIII Bolsa 448): NE: 1/Masa: 5,4 g**

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 5,4 g

- Fragmento de diáfisis de hueso largo (5,4 g)

- **UE 2184 (SEXVIII Bolsa 445): NE: 27/Masa: 183,9 g**

- Caprino: NE:7/NMI:1/Masa: 124,1 g

- Mandíbula: hemi derecha con P₁; P₂; P₃; M₁; M₂ y M₃ (individuo mayor de 2 años) (63,1 g)

- Escápula izquierda: fragmento del cuello con corte de carnicería (10,2 g)

- Húmero derecho: porción distal (16,2 g)

- Húmero derecho: fragmento de la epífisis proximal, posiblemente del mismo (5,2 g)

- Pelvis: fragmento de isquium derecho con marca de corte (12,1 g)

- Pelvis: fragmento de isquium izquierdo (8,3 g)

- Calcáneo derecho: completo y fusionado (individuo mayor de 3 años) (9 g)

LM	AM	aPM	LPC
64,04	22,9	25,8	22,1

- Macroungulado: NE:4/Masa: 16,3 g

- Costilla: 4 fragmentos (16,3 g)
- Mesoungulado: NE:6/Masa: 25,7 g
 - Vértebra: fragmento (apófisis) (1,9 g)
 - Vértebra: fragmento de lumbar cortada a la mitad (2,4 g)
 - Vértebra: fragmento de lumbar (5,7 g)
 - Vértebra: torácica con marcas de corte (6 g)
 - Costilla: fragmento (2,1 g)
 - Escápula: fragmento (7,6 g)
- Gallus gallus*: NE:3/NMI:1/Masa: 11,1 g
 - Escápula izquierda: fragmento (0,6 g)
 - Fémur izquierdo: completo (5,6 g)

LM	Ap	aPp	aPC	A	L	AD	Ad	aPd	Lmin
89,66	18,36	16,91	7,73	6,98	8,6	8,14	17,25	14,64	84,1

- Tibia izquierda: completa y en conexión con el fémur anterior (4,9 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
122,1	20,54	18,8	7,44	12,8	12,1

- Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 2,5 g
 - Fémur derecho: incompleto (2,5 g)
 - Indeterminado: 6 esquirlas (4,2 g)
- **UE 2185 (SEXVIII Bolsa 466): NE: 1/Masa: 1,4 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 1,4 g
 - Costilla: fragmento quemado (1,4 g)
- **UE 2188 (SEXVIII Bolsa 498): NE: 9/Masa: 494,5 g**
 - Caprino: NE:9/NMI:2/Masa: 494,5 g
 - Cráneo: de un individuo macho de *Ovis aries*. Incompleto por fragmentación reciente (215,9 g)
 - Cráneo: de un individuo hembra de *Ovis aries*. Incompleto por fragmentación reciente (165,5 g)

-Vértabras: 2 fragmentos de 2 cervicales con marca de corte y el disco no fusionado (individuo menor de 4-5 años) (27,9 g)

-Costilla: fragmento (3,4 g)

-Radio derecho: porción proximal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 1,5 años) (11,3 g)

-Ulna derecha: casi completa y con la epífisis proximal no fusionada (individuo menor de 3-3,5 años) (10,6 g)

-Fémur derecho: porción distal con la epífisis no fusionada (individuo menor de 3,5 años) (26,3 g)

-Fémur izquierdo: porción distal con la epífisis no fusionada (individuo menor de 3,5 años) (33,6 g). Posiblemente del mismo individuo que el anterior.

• **UE 2193 (SEXVIII Bolsa 542): NE: 16/Masa: 382,7 g**

-*Bos taurus*: NE:2/NMI:1/Masa: 170 g

-Húmero: fragmento de la tróclea (32,9 g)

-Metatarso derecho: porción proximal con marcas de corte (137,1 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	49,86	44,16	26,7	-	-

-Caprino: NE:11/NMI: 3/Masa: 190,7 g

-Cuerno: fragmento, de un *Ovis aries* (64,4 g)

-Cráneo: fragmento de frontal con la base del cuerno (8,5 g)

-Vértabra: torácica casi completa y sin fusionar (individuo menor de 4-5 años) (6,9 g)

-Escápula derecha: fragmento del cuello y cavidad glenoidea (18,9 g)

-Húmero izquierdo: porción distal fragmentada recientemente (7,6 g)

-Radio derecho: porción proximal (15 g)

-Metacarpo: epífisis distal no fusionada (individuo menor de 2 años) (7,8 g)

-Fémur izquierdo: porción distal fusionada (individuo mayor de 3-3.5 años) (10,8 g)

-Fémur izquierdo: porción distal (19 g)

-Tibia: fragmento de diáfisis (16,7 g)

-Tibia: fragmento de diáfisis de una tibia diferente(15,1 g)

-Macroungulado: NE:1/Masa: 16,5 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo con marca de corte (16,5 g)

-Mesoungulado: NE:2/Masa: 5,5 g

-Cráneo: fragmento (1,8 g)

-Costilla: fragmento (3,7 g)

• **UE 2197 (SEXVIII Bolsa 456): NE: 2/Masa: 31,3 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 28,9 g

-Radio: fragmento, posiblemente de *Bos taurus* menor de 3.5-4 años (28,9 g)

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 2,4 g

-Fragmento quemado (2,4 g)

• **UE 2199 (SEXVIII Bolsa 470): NE: 4/Masa: 29,6 g**

-Carpino: NE:2/NMI:1/Masa: 25,8 g

-Pelvis: fragmento del ilion derecho (10,2 g)

-Fémur izquierdo: porción proximal no fusionada (individuo menor de 3-3,5 años) (28,9 g)

-Mesoungulado: NE:2/Masa: 3,8 g

-Mandíbula: ángulo mandibular de individuo joven (1,1 g)

-Escápula: fragmento (2,7 g)

• **UE 2203 (SEXVIII Bolsa 505): NE: 5/Masa: 233,1 g**

-Malacofauna:

-*Otala lactea*: individuo completo (1,5 g)

Altura	Anchura
16,76	26,85

-*Ostrea edulis*: valva superior completa (93,5 g), 2 fragmentos de otras 2 superiores (53,5 g) y 1 inferior incompleta (84,6 g)

Altura	Anchura
113,94	90,79

- **UE 2203 (SEXVIII Bolsa 504): NE: 30/Masa: 368,6 g**

-*Bos taurus*: NE:4/NMI:2/Masa: 173,6 g

-Húmero izquierdo: fragmento reciente de una epífisis distal fusionada (individuo mayor de 1,5 años (110,1 g)

-Húmero izquierdo: fragmento reciente de una epífisis distal fusionada (individuo mayor de 1,5 años (63,5 g)

-Húmero derecho: fragmento de diáfisis (40,7 g)

-Falange I: completa (individuo mayor de 1,5-2 años) (22,8 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
62,3	30,99	36,55	26,33	28,22	21,79

-Caprino: NE:8/NMI:3/Masa: 100 g

-Cuerno: de *Capra hircus* con marcas de corte (35,5 g)

-Mandíbula: hemi izquierda incompleta con P₄, M₁, M₂ y M₃ (individuo de unos 2 años) (33 g)

-Mandíbula: hemi derecha incompleta con m₁, m₂, m₃ y M₁ (individuo joven) (12,2 g)

-Premolar (0,4 g)

-Incisivo (0,3 g)

-Radio: porción distal no fusionada (individuo menor de 3,5 años) (9,6 g)

-Astrágalo derecho (3,7 g)

Lla	Lme	aPla	aPme	Ad
25,63	24,71	16,14	14,39	16,45

-Calcáneo derecho: tuberosidad fusionada (individuo mayor de 3 años) (5,3 g)

Se encontraba unido con el astrágalo anterior, lo que indica que fueron arrojados en fresco.

LM	AM	aPM	LPC
51,55	17,22	20,77	18,75

-Macroungulado: NE:4/Masa: 33,5 g

-Costilla: fragmento quemado (3,5 g)

-3 fragmentos de diáfisis de hueso largo (30 g)

-Mesoungulado: NE:10/Masa: 49,9 g

-Costillas: 6 fragmentos (18,1 g)

-Escápula: fragmento (3,2 g)

-Húmero: fragmento (5,1 g)

-2 fragmentos de diáfisis de hueso largo (23,5 g)

-*Gallus gallus*: NE:4/NMI:2/ Masa: 11,6 g

-Húmero izquierdo: completo (2,4 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
69,43	19,04	9,73	6,55	13,44	7,94

-Ulna: fragmento de diáfisis (0,5 g)

-Fémur izquierdo: completo (2,3 g)

LM	Ap	aPp	aPC	A	L	AD	Ad	aPd	Lmin
74,8	13,73	13,1	6,08	5,39	6,78	6,73	14,14	10,91	72,62

-Tibia derecha: incompleta y de un individuo diferente al anterior (6,4 g)

• **UE 2204 (SEXVIII Bolsa 528): NE: 2/Masa: 31,55 g**

-Équido: NE:1/NMI:1/Masa: 24,15 g

-Falange I: completa y posiblemente de *Equus asinus* (24,15 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
64,62	35,15	25,62	21,96	29,81	18,18

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 7,4 g

-Molar: M² derecho (7,4 g)

• **UE 2205 (SEXVIII Bolsa 474): NE: 11/Masa: 197,6 g**

-*Bos taurus*: NE:2/NMI:1/Masa: 103,3 g

-Tibia derecha: porción distal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 2-2,5 años) (84,6 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
----	----	-----	----	----	-----

-	-	-	-	53,26	40,51
---	---	---	---	-------	-------

-Falange I: completa (individuo mayor de 1,5-2 años) (18,7 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
49,79	25,24	28,37	21,11	25,06	18,21

-Caprino: NE:5/NMI:2/Masa: 77,4 g

-Molar: con escaso desgaste (5,5 g)

-Húmero derecho: porción distal con marcas muy finas, posiblemente para descarnamiento (28 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	34,02	28,02

-Metacarpo: porción distal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 20-24 meses) y marcas de corte (13,6 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	26,12	18,35

-Metápodo: porción distal con la epífisis no fusionada (individuo menor de 20-24 meses) (8,7 g)

-Tibia izquierda: porción distal con la epífisis fusionada (individuo mayor de 15-16 meses) (21,6 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	13,71	24,92	19,03

-Mesoungulado: NE:3/Masa: 13,7 g

-Vértabras: 2 fragmentos (10,4 g)

-Costilla: 1 fragmento (3,3 g)

-*Gallus gallus*: NE:1/NMI:1/Masa: 3,2 g

-Fémur izquierdo: completo (3,2 g)

LM	Ap	aPp	aPC	A	L	AD	Ad	aPd	Lmin
74,42	13,68	12,47	6,34	5,85	7,08	6,15	13,7	11,66	70,75

- **UE 2206 (SEXVIII Bolsa 490): NE: 3/Masa: 24,6 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 15,8 g

- Tibia izquierda: fragmento de diáfisis con corte limpio en la zona distal (15,8 g)

- Macroungulado: NE:1/Masa: 4,9 g

- Costilla: fragmento (4,9 g)

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 3,9 g

- Fragmento de diáfisis de hueso largo (3,9 g)

- **UE 2208 (SEXVIII Bolsa 477): NE: 1/Masa: 31,2 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 31,2 g

- Mandíbula: fragmento de hemi derecha con M₃ terminando de salir (individuo de unos 1,5-2 años) (31,2 g)

- **UE 2210 (SEXVIII Bolsa 519): NE: 5/Masa: 61,6 g**

- Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 19,5 g

- Radio: fragmento de diáfisis (19,5 g)

- Caprino: NE:3/NMI:1/Masa: 38,8 g

- Húmero derecho: porción distal fusionada (17,8 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	33,76	31,5

- Metacarpo: porción distal fusionada (individuo mayor de 20-24 meses) (14,4 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	26,5	17,42

- Pelvis: fragmento de ilion derecho (6,6 g)

- Pez: fragmento de vértebra de gran tamaño con marca de corte (3,3 g)

- **UE 2216 (SEXVIII Bolsa 591): NE: 9/Masa: 185,6 g**

- Équido: NE:1/NMI:1/Masa: 127,9 g

- Vértebra: cervical fragmentada recientemente (127,9 g)

- Bos taurus*: NE:2/NMI:1/Masa: 181,8 g

-Mandíbula: fragmento reciente de hemi izquierda (87,5 g)

-Metatarso izquierdo: con la epífisis distal sin fusionar (individuo menor de 2-2,5 años (94,3 g)

-Caprino: NE:3/NMI:2/Masa: 43,4 g

-Vértebra: fragmento de lumbar cortada por la mitad (1,9 g)

-Húmero izquierdo: con la epífisis proximal no fusionada (individuo menor de 3,5 años) y la distal cortada (32,8 g)

-Húmero izquierdo: fragmento de una epífisis proximal que no pertenece al anterior (8,7 g)

-Mesoungulado: NE:3/Masa: 14,3 g

-Vértebra: fragmento (5,4 g)

-Costilla: fragmento (5,3 g)

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (3,6 g)

• **UE 2218 (SEXVIII Bolsa 564): NE: 5/Masa: 9,9 g**

-Mesoungulado: NE:2/Masa: 5 g

-Vértebra: fragmento de torácica (2,5 g)

-Costilla: fragmento (2,5 g)

-*Gallus gallus*: NE:2/NMI:1/Masa: 3,1 g

-Radio izquierdo: incompleto (0,6 g)

-Tibia izquierda: completa (2,5 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
92,32	16,54	15,13	4,97	9,4	9,5

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 1,8 g

-Tibia derecha: porción proximal (1,8 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	13,1	12,51	-	-	-

• **UE 2219 (SEXVIII Bolsa 550): NE: 10/Masa: 185,6 g**

-*Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 46,5 g

-Astrágalo derecho: fragmentado recientemente (46,5 g)

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 11,3 g

-Molar: M3 (11,3 g)

-Caprino: NE:4/NMI:1/Masa: 24,2 g

-Mandíbula: fragmento reciente de hemi izquierda con M₁ y M₂ (20,6 g)

-3 molares (3,6 g)

-Mesoungulado: NE:1/Masa:3,2 g

-Cráneo: fragmento (3,2 g)

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: valva inferior incompleta y fragmento de superior (98,1 g)

-Fragmento de bivalvo indeterminado (2,3 g)

• **UE 2222 (SEXVIII Bolsa 602): NE: 5/Masa: 80,6 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 10,1 g

-Metápodo: fragmento (10,1 g)

-*Sus scrofa*: NE:1/NMI:1/Masa: 54,9 g

-Sacro: incompleto (54,9 g)

-Cánido: NE:1/NMI:1/Masa: 11 g

-Húmero derecho: porción distal (11 g)

-Carnívoro: NE:1/NMI:1/Masa: 1,6 g

-Mandíbula: fragmento de hemi izquierda con P₄ de pequeño carnívoro, posiblemente *Felis catus* (1,6 g)

-Malacofauna: fragmento de bivalvo indeterminado (3 g)

• **UE 2226 (SEXVIII Bolsa 625): NE: 16/Masa: 300,5 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 14,5 g

-Metacarpo izquierdo: porción proximal fragmentada recientemente (14,5 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	26,2	18,83	17,02	-	-

-*Sus scrofa*: NE:3/NMI:2/Masa: 109,4 g

-Mandíbula: hemi derecha sin M₃ (individuo macho menor de 1 año) (51 g)

-Canino: mandibular de gran tamaño incompleto. De un individuo macho (22,6 g)

-Ulna derecha: completa, pero fragmentada recientemente. Tiene la epífisis proximal fusionada y la distal no fusionada (individuo de unos 3-3,5 años) (35,8 g)

-Macroungulado: NE:1/Masa: 22,2 g

-Vértebra: fragmento quemado (22,2 g)

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 1,3 g

-Costilla: fragmento (1,3 g)

-Indeterminado: 6 esquirlas (3,9 g)

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: valva inferior (148,2 g)

Altura	Anchura
122,15 *	121,9*

-2 escafópodos y 1 fragmento de bivalvo, posiblemente fósiles (1 g)

• **UE 2228 (SEXVIII Bolsa 661): NE: 2/Masa: 157,5 g**

-*Cervus elaphus*: NE:2/NMI:1/Masa: 157,5 g

-Escápula izquierda: fragmento del cuello (50,8 g)

-Tibia derecha: porción distal (106,7 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	24,83	42,6	33,24

• **UE 2228 (SEXVIII Bolsa 662): NE: 3/Masa: 526,8 g**

-*Ostrea edulis*: valva inferior fragmentada (122,5 g) y superior incompleta y ennegrecida (69,3 g)

-*Charonia lampas*: ejemplar completo (335 g)

Altura	Anchura
162,82	88,39

- **UE 2230 (SEXVIII Bolsa 577): NE: 97/Masa: 947,5 g**

-Équido: NE:3/NMI:1/Masa: 75,7 g

-Falange I: incompleta por fragmentación reciente (45,3 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
85	-	35,43	36,9	48,24	24,29

-Falange II: casi completa (fragmentación reciente). En conexión con la anterior (26,8 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
45,60*	54,63	31,45	47,9	50,89	24,95

-Falange III: fragmento reciente en conexión con la anterior (3,6 g)

Posiblemente pertenezcan a un ejemplar de *Equus caballus* mayor de 15 meses.

-*Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 19,3 g

-Falange I: completa (individuo mayor de 1,5-2 años) (19,3 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
55,83	26,83	32,47	22,55	25,31	19,95

-*Sus scrofa*: NE:16/NMI:2/Masa: 49,1 g

-Cráneo: proceso cigomático derecho (1,8 g)

-Canino maxilar: fragmento de una hembra (3,1 g)

-Incisivo maxilar (2,1 g)

-Molar: fragmento (2,7 g)

-Mandíbula: fragmento de hemi izquierda con P₄ y M₁ (7,6 g)

-Radio derecho: porción proximal fusionada (individuo mayor de 1 año) (9,5 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	27	18,32	-	-	-

-Tibia derecha: fragmento de diáfisis con marcas de corte (12,6 g)

-Metápodo: 6 fragmentos de 6 metápodos de los dedos II/V sin fusionar

(individuo menor de 2 años) (7,5 g)

-Falange I: de un dedo II o V y no fusionada (individuo menor de 1-2 años) (0,8 g)

-Falange I: epífisis proximal sin fusionar de una falange distinta a la anterior (0,2 g)

-Falange II: muy desgastada (1,2 g)

-*Cervus elaphus*: NE:3/NMI:1/Masa: 95,6 g

-Tibia derecha: porción distal con la epífisis fragmentada recientemente (68,2 g)

-Calcáneo derecho: incompleto por fragmentación antigua y reciente (21,4 g)

LM	AM	aPM	LPc
-	32,14	36,57	36,02

-Falange I: sin epífisis proximal y con posibles roeduras (6 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	17,29	18	17,17

-Caprino: NE:27/NMI:6/Masa: 282,2 g

-Cráneo: fragmento de maxilar derecho con P³, M¹ y M² (9,6 g)

-Premolares maxilares: 2, de un individuo diferente al anterior (3,6 g)

-Incisivos: 5, de al menos 2 individuos diferentes (2,1 g)

-Molares mandibulares: M_{1,2} M₂ y 2 M₃ de un mismo individuo (31,4 g) y M₁ de otro (1,8 g)

-Mandíbula: fragmento de hemi izquierda con todos los premolares y molares (54,7 g)

LSM	LP	LM
76,88	23,88	53,01

-Mandíbula: fragmento reciente de hemi izquierda (35,5 g)

LSM	LP	LM
71,11	20,75	50,36

-Mandíbula: hemi derecha sin rama vertical por fragmentación reciente y sin P₁ (47,9 g)

LSM	LP	LM
72,83	24,44	48,39

-Mandíbula: hemi derecha incompleta por fragmentación reciente. Le falta el P₁ (30,2 g)

-Mandíbula: múltiples fragmentos recientes, posiblemente de las anteriores (24,6 g)

-Vértebra: proceso espinoso de una vértebra torácica (4,1 g)

-Húmero izquierdo: fragmento de la zona distal con corte de carnicería (11,9 g)

-Fémur: fragmento de epífisis proximal (2,5 g)

-Tibia izquierda: fragmento de diáfisis (7,9 g)

-Tibia izquierda: fragmento de diáfisis de una tibia distinta a la anterior (2,2 g)

-Astrágalos izquierdos: 2 astrágalos completos (10,7 g)

Lla	Lme	aPla	aPme	Ad
32,72	30,16	-	17,97	20,72
31,66	30,27	17,71	15,92	20,5

-Metápodo: fragmento de tróclea sin fusionar (individuo menor de 20-24 meses) (1,4 g)

-*Ursus arctos*: NE:1/NMI:1/Masa: 353,8 g

-Fémur derecho: porción proximal fragmentada recientemente. Presenta marcas de corte en el *caput femoris*, posiblemente para desarticular la extremidad (134 g). Se trata de un hallazgo excepcional del que no constan precedentes en la ciudad de Sevilla.

Se ha encontrado la porción distal correspondiente en la UE 2232 (bolsa 572). Presenta marca de corte en la epífisis distal (219,8 g). Lo incluimos en esta unidad para no sobreestimar el NMI.

LM	Ap	aPp	aPC	A	L	AD	Ad	aPd	Lmin
-	94,34	40,52	44,65	28,78	48,27	37,6	81,28	70,48	-

-Macroungulado: NE:1/Masa: 7,2 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (7,2 g)

-Mesoungulado: NE:25/Masa: 44,7 g

-Cráneo: fragmento de la zona orbital (0,8 g)

-Mandíbula: fragmento del proceso condilar de un individuo muy joven (0,5 g)

-Vértebra: fragmento (2 g)

-Costillas: 4 fragmentos (3,4 g)

-Escápula: 2 fragmentos (2,2 g)

-Carpiano/tarsiano: muy desgastado (1,5 g)

-14 fragmentos de diáfisis de huesos largos (33,6 g)

-Falange I: fragmento (0,7 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,4 g

-Ulna izquierda: fragmento (0,4 g)

HO	aPPa	aPS	aPsD	HSp	ASp
6,07	7,03	3,94	4,41	6,8	5,04

-*Lepus granatensis*: NE:2/NMI:1/Masa: 1 g

-Fragmentos de Mt II y Mt V (1 g)

-*Rattus rattus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,1 g

-Tibia: sin fusionar (individuo joven) (0,1 g)

-*Gallus gallus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,7 g

-Coracoides: fragmento (0,7 g)

-Microfauna indeterminada: 3 fragmentos de diáfisis de hueso largo (0,3 g)

-Pez: fragmento de un opérculo, posiblemente de un espárido de gran tamaño (1,3 g)

-Indeterminado:

-8 esquirlas (4,7 g)

-8 fragmentos recientes (9,3 g)

-posible espina de pez (0,6 g)

-Malacofauna:

-*Ruditapes decussatus*: fragmento de valva (1,5 g)

• **UE 2231 (SEXVIII Bolsa 569): NE: 4/Masa: 48,5 g**

-Caprino: NE:2/NMI:1/Masa: 41,8 g

-Atlas: incompleto y con marcas de corte (25,5 g)

-Metatarso: incompleto por fragmentación reciente (16,3 g)

-Mesoungulado:NE:1/ Masa: 4,2 g

-Costilla: fragmento (4,2 g)

-*Gallus gallus*: NE:1/NMI:1/Masa: 2,5 g

-Lumbosacro: incompleto (2,5 g)

• **UE 2232 (SEXVIII Bolsa 572): NE: 1/Masa: 31,2 g**

-Cérvido: NE:1/NMI:1/Masa: 31,2 g

-Tibia derecha: epífisis distal fragmentada recientemente (31,2 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	48,62	37,08

-*Ursus arctos*: porción distal de fémur que, al corresponderse con la otra mitad hallada en la UE 2230, se ha incluido en esa unidad.

• **UE 2236 (SEXVIII Bolsa 682): NE: 2/Masa: 328,3 g**

-*Bolinus brandaris*: completo (19,3 g)

Altura	Anchura
64,77	36,71

-*Ostrea edulis*: valva superior completa y muy grande (309 g)

Altura	Anchura
158,95	135,91

• **UE 2238 (SEXVIII Bolsa 739): NE: 1**

-*Potamida littoralis*: individuo completo con las valvas unidas por tierra (no se han separado, por lo que la no se ha podido pesar)

• **UE 2240 (SEXVIII Bolsa 747): NE: 1/Masa: 3,5 g**

-*Sus scrofa*: NE:1/MNI:1/Masa:3,5 g

-Canino mandibular de un individuo hembra (3,5 g)

• **UE 2244 (SEXV-XVIII Bolsa 774): NE: 14/Masa: 42,9 g**

-Caprino: NE:3/NMI:1/Masa: 3,8 g

-Incisivo (0,2 g)

-Falange I: no fusionada (individuo menor de 9 meses) (2,3 g)

-Falange II: posiblemente del mismo individuo (1,3 g)

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 7,5 g

-Vértebra: 2 fragmentos (7,5 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:2/NMI:1/Masa: 1,4 g

-Pelvis: fragmento de hemi derecha (1,1 g)

-Metatarso: porción proximal de Mt III (0,3 g)

-Indeterminado: esquirlas recientes (23 g)

-Malacofauna (7,2 g)

-*Theba pisana*: 4 individuos pequeños

-*Cochlicella acuta*: 1 individuo

-*Mediterranea hydatina*: 1 individuos

-Esquirlas de bivalvos, posiblemente fósiles

-Carbón (8 g)

• **UE 2252 (SEXV-XVIII Bolsa 779): NE: 26/Masa: 69,7 g**

-*Bos taurus*: NE:1/NMI:1/Masa: 12,6 g

-Vértebra: caudal (12,6 g)

-Caprino: NE:2/NMI:1/Masa: 14,2 g

-Incisivo: fragmento (0,3 g)

-Metacarpo: porción distal (13,9 g)

LM	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
-	-	-	-	26,26	16,47

-Mesoungulado: NE:1/Masa: 3,2 g

- Costillas: 2 fragmentos (3,2 g)
- Oryctolagus cuniculus*: NE:4/NMI:1/Masa: 1,6 g
 - Mandíbula: fragmento de hemi izquierda (1 g)
 - Húmero izquierdo: porción distal (0,3 g)
 - Ulna izquierda: porción proximal (0,2 g)
 - Metatarso: porción proximal de Mt V (0,1 g)
- Gallus gallus*: NE:5/NMI:1/Masa: 3 g
 - Lumbosacro: incompleto (2,2 g)
 - Vértebra: fragmento (0,5 g)
 - Falanges: 3 (0,3 g)
- Indeterminado: esquirlas recientes (30,8 g)
- Pez: vértebra (0,1 g)
- Malacofauna:
 - Melanopsis cariosa* (0,6 g)
 - 6 esquirlas de bivalvos (2,8 g)
 - Theba pisana*: 4 individuos pequeños (0,8 g)
- Carbones (10 g)
- Posible semilla quemada (1 g)
- **UE 2253 (SEXVIII Bolsa 760): NE: 5/Masa: 84 g**
 - Mesoungulado: NE:3/Masa: 8,1 g
 - Costilla: fragmento (3,7 g)
 - Hueso plano: fragmento (1,8 g)
 - Fragmento de diáfisis, posible tibia (2,6 g)
 - Malacofauna:
 - Acanthocardia tuberculata*: valva aparentemente recolectada tras la muerte del animal (por el desgaste) (41,4 g)

Altura	Anchura
63,94	60,26

-*Glycymeris glycymeris*: valva aparentemente recolectada tras la muerte del animal (por el desgaste) (34,5 g)

Altura	Anchura
69,72	66,92

• **UE 2259 (SEXVIII Bolsa 765): NE: 46/Masa: 132,7 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 3,4 g

-Astrágalo izquierdo: incompleto (3,4 g)

-*Sus scrofa*: NE:5/NMI:1/Masa: 34,7 g

-Cráneo: fragmento de maxilar con P⁴ (5,3 g)

-Escápula derecha: fragmento del cuello (7,5 g)

-Metacarpo: Mc IV no fusionado (individuo menor de 2 años) (5,3 g)

-Fémur: epífisis distal no fusionada (individuo menor de 3,5 años) (13,1 g)

-Falange I: completa (individuo mayor de 1-2 años) (3,5 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
29,11	14,44	14,91	12,47	13,65	10,76

-Mesoungulado: NE:26/Masa: 46,2 g

-Mandíbula: fragmento, posiblemente de *S. scrofa* (10,1 g)

-Fragmento de diáfisis, posible tibia (6,3 g)

-Costilla: 5 fragmentos (8,7 g)

-19 esquirlas (21,1 g)

-Indeterminado: 4 fragmentos (10,2 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:2/NMI:1/Masa: 1,3 g

-Ulna derecha: fragmento (0,4 g)

-Pelvis: fragmento de ilion derecho (0,9 g)

-Ave: NE:1/Masa: 0,9 g

-Tibia: fragmento, posiblemente de *G. gallus* (0,9 g)

-Malacofauna:

-*Ostrea edulis*: valva superior (31,4 g)

Altura	Anchura
79,57	73,94

-Fragmentos de bivalvos, posiblemente fósiles (240 g, no incluidos en el total)

-*Bolinus brandaris*: fragmento (1,5 g)

-*Melanopsis cariosa* (0,7 g)

-*Theba pisana*: 4 individuos pequeños (2,4 g)

POZO 1996 (extraídos por los arqueólogos)

- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 685): NE: 2/Masa: 10 g**

-Mesungulado: NE:2/Masa: 10 g

-2 fragmentos de diáfisis de hueso largo (10 g)

- **UE 2105 (SEXVIII Bolsa 6929: NE:1/Masa: 2,3 g**

-Indeterminado: esquirla (2,3 g)

- **UE 2110 (SEXVII Bolsa 698): NE: 1/Masa: 13,1 g**

-Malacofauna: fragmento de bivalvo, posiblemente *Glycymeris sp* (13,1 g)

- **UE 2117 (SEXVII Bolsa 709): NE: 8/Masa: 21,2 g**

-Caprino: NE:3/NMI:2/Masa: 9,7 g

-Molar maxilar (4,5 g)

-Metápodo: fragmento de diáfisis individuo muy joven (2,2 g)

-Falange I: fusionada recientemente (individuo de 1 año aproximadamente) (3 g)

LMpe	Ap	aPp	AD	Ad	aPd
37,98	12,57	14,46	10,6	11	10,05

-*Sus scrofa*: NE:2/NMI:1/Masa: 8 g

-Diente: fragmento (1,4 g)

-Radio: porción distal no fusionada (individuo menor de 3,5 años) (6,6 g)

-Indeterminado: 3 fragmentos (3,5 g)

• **UE 2165 (SEXVII Bolsa 719): NE: 11/Masa: 27,8 g**

-Caprino: NE:3/NMI:1/Masa: 20,6 g

-Fémur derecho: fragmento de la epífisis proximal fusionada (individuo mayor de 3-3,5 años) (4,3 g)

-Ulna: fragmento de la epífisis proximal sin fusionar (individuo menor de 3-3,5 años) (1,2 g)

-Tibia izquierda: porción distal no fusionada (individuo menor de 3-3,5 años) (15,1 g)

-Mesungulado: NE:6/Masa: 6,7 g

-Vértabras: 2 fragmentos, uno de ellos posiblemente de una caudal (3,8 g)

-Costilla: fragmento (0,4 g)

-2 esquirlas de diáfisis de hueso largo (1,1 g)

-Fragmento de un *caput femoris* (1,4 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,4 g

-Vértabra: incompleta (0,4 g)

-Pez: espina (0,1 g)

• **UE 2234 (SEXVII Bolsa 7239): NE: 9/Masa: 59,9 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 30,6 g

-Fragmento de diáfisis de hueso largo (30,6 g)

-Mesungulado: NE:5/Masa: 28,9 g

-Vértabra: 2 fragmentos (3,3 g)

-Costilla: fragmento (4,3 g)

-Escápula: fragmento (8 g)

-Esquirlas (13,3 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:2/NMI:1/Masa: 0,3 g

-Radio derecho: porción distal (0,1 g)

-Metápodo (0,2 g)

-Ave: NE:1/Masa: 0,1 g

-Metatarso derecho de ave de pequeño tamaño (0,1 g)

• **UE 2235 (SEXVII Bolsa 727): NE: 25/Masa: 52,1 g**

-Caprino: NE:3/NMI:1/Masa: 28,9 g

-Incisivo (0,2 g)

-Metacarpo derecho: porción proximal (15 g)

-Fémur derecho: porción distal no fusionada (individuo menor de 3,5 años)
(13,7 g)

-*Sus scrofa*: NE:2/NMI:1/Masa: 1,7 g

-Incisivos: 2 fragmentos de 2 incisivos (1,7 g)

-Mesoungulado: NE:15/Masa: 20,3 g

-Vértebra: 2 fragmentos (5,3 g)

-Costilla: fragmento (3 g)

-Carpiano/tarsiano: con marca de corte (1 g)

-11 fragmentos de diáfisis de hueso largo (11 g)

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,3 g

-Ulna derecha: porción proximal (0,3 g)

-Carnívoro: NE:1/Masa: 0,2 g

-Canino: de un carnívoro de pequeño tamaño (0,2 g)

-Pez: NE:2/Masa: 0,3 g

-Fragmento de espina (0,1 g)

-Fragmento de opérculo (0,2 g)

-Malacofauna:

-*Theba pisana*: 1 individuo (0,4 g)

Altura	Anchura
13,33	17,57

• **UE 2239 (SEXVII Bolsa 732): NE: 26/Masa: 17,4 g**

-Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 2,6 g

-Radio: diáfisis de un individuo juvenil (2,6 g)

- Mesungulado: NE:2/Masa: 2,5 g
 - Vértebra: fragmento (2 g)
 - Costilla: fragmento (0,5 g)
- Oryctolagus cuniculus*: NE:4/NMI:1/Masa: 1,2 g
 - Incisivo: fragmento (0,1 g)
 - Vértebra: fragmento (0,3 g)
 - Fémur derecho: porción distal (0,7 g)
 - Falanges I: 2 (0,1 g)
- Indeterminado: 18 esquirlas óseas (11 g)
- Pez: vértebra de pequeño tamaño (0,1 g)

POZO 1996 (extraídos por nosotros)

- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 1): NE: 56/Masa: 5,25 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 0,1 g
 - Incisivo de pequeño tamaño (0,1 g)
 - Rattus rattus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,05 g
 - Vértebra cervical (0,05 g)
 - Gallus gallus*: NE: 10/NMI:1/Masa: 2,7 g
 - Esternón: fragmento (1,8 g)
 - Falange: distal (uña) (0,05 g)
 - Coracoide: porción distal (0,4 g)
 - Costillas: 7 fragmentos (0,45 g)
 - Ave: NE:6/Masa: 0,05
 - Premaxilar y dentario de un ave del tamaño de un mirlo (0,04 g)
 - 4 falanges, 2 de ellas distales, de un ave de pequeño tamaño (0,01 g)
 - Peces: NE:7/Masa: 0,05 g
 - Maxilar: 1 fragmento
 - 4 fragmentos de espina
 - 2 escamas

- Microfauna indeterminada: 21 esquirlas (1,5 g)
- Malacofauna indeterminada: 8 fragmentos (0,2 g)
- Mediterranea hydatina*: 2 individuos fragmentados (0,6 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (0,3 g)
- Carbones (4,5 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 2): NE: 74/Masa: 7,22 g**
 - Gallus gallus*: NE: 5/NMI:1/Masa: 2,7 g
 - 4 falanges, 1 de ellas distal (0,3 g)
 - Metacarpo II+III: fragmento (0,1 g)
 - Ave: NE:10/Masa: 0,12 g
 - Premaxilar: de ave pequeña (0,02 g)
 - 7 falanges, 4 de ellas distales, de un ave de pequeño tamaño (0,04 g)
 - Metatarso: fragmento de la zona distal de un ave del tamaño de un mirlo (0,02 g)
 - Tibia: fragmento de la porción distal de un ave del tamaño de un mirlo (0,04 g)
 - Microfauna indeterminada: 22 esquirlas (0,3 g)
 - Indeterminado: 15 esquirlas (3,1 g)
 - Peces: NE:16/Masa:0,2 g
 - 6 vértebras pequeñas
 - 7 fragmentos
 - 2 escamas
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,6 g)
 - Carbones (6,1 g)
 - Caracollina lenticula*: individuo completo (0,15 g)
 - 3 fragmentos, posiblemente de *Theba pisana* (0,15 g)
 - 2 valvas superiores incompletas de pequeño tamaño, posiblemente de *Ostrea edulis* (0,5 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 3): NE: 31/Masa: 2,96 g**

- Mesoungulado: NE:2/Masa: 0,9 g
 - Costilla: fragmento (0,7 g)
 - Diente: fragmento (0,2 g)
- Gallus gallus*: NE: 2/NMI:1/Masa: 0,2 g
 - Premaxilar y dentario (0,2 g)
- Ave: NE:5/Masa: 0,2 g
 - Dentario: fragmento (0,02 g)
 - 4 falanges (0,18 g)
- Microfauna indeterminada: 8 elementos (0,2 g)
- Indeterminado: 9 esquirlas óseas (1,4 g)
- Cochlicella barbara*: 1 individuo (0,02 g)
- 4 caracoles muy pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,04 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (1,5 g)
- Carbones (12 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 4): NE: 23/Masa: 3,5 g**
 - Gallus gallus*: NE: 3/NMI:1/Masa: 1,6 g
 - Húmero derecho: sin epífisis proximal (1,4 g)
 - Falange (0,13 g)
 - Costilla: 1 fragmento (0,07 g)
 - Ave: NE:11/Masa: 1,06 g
 - Premaxilar: ave pequeña (0,03 g)
 - Tibia: porción distal (0,03 g)
 - 9 esquirlas (1 g)
 - Peces: 1 Vértebra (0,02 g)
 - Nassarius reticulatus*: individuo de pequeño tamaño (0,02 g)
 - Fragmentos de 5 caracoles pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,4 g)
 - Bivalvo indeterminado: 2 fragmentos (0,4 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,3 g)

- Carbones (10,5 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 5): NE: 31/Masa: 5,2 g**
 - Mesoungulado: NE:2/Masa: 2,8 g
 - 2 fragmentos indeterminados (2,8 g)
 - Ave: NE:4/Masa: 1,2 g
 - Fragmento de hueso largo, posiblemente de *G. gallus* (0,85 g)
 - Fragmento de hueso largo (0,34 g)
 - Falanges: 2, una de ellas distal, de ave de pequeño tamaño (0,1 g)
 - Microfauna indeterminada: 19 elementos (0,8 g)
 - Mediterranea hyadatina*: 1 fragmento (0,1 g)
 - Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,1 g)
 - 4 caracoles pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,2 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,4 g)
 - Carbones (3,9 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 6): NE: 27/Masa: 3,6 g**
 - Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,3 g
 - Radio derecho: porción proximal (0,3 g)
 - Peces: NE:8/Masa: 0,1 g
 - Vértebras: 2 de pequeño tamaño (0,08 g)
 - 1 escama (0,01 g)
 - Espinass: 5 fragmentos (0,01 g)
 - Indeterminado: 14 esquirlas (2,9 g)
 - Malacofauna indeterminada: 3 fragmentos (0,2 g)
 - Parmacella valencienni*: fragmento de la concha (0,1 g)
 - Carbones (8 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 7): NE: 21/Masa: 7,7 g**
 - Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,6 g
 - Cráneo: huesos parietales fusionados (0,6 g)

-*Gallus gallus*: NE:1/NMI:1/Masa: 1 g

-Ulna derecha: sin epífisis proximal (1 g)

-Microfauna indeterminada: 8 esquirlas, posiblemente de pez (0,2 g)

-Indeterminado:

-7 esquirlas (1 g)

-1 fragmento de hueso plano (4,3 g)

-*Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,1 g)

-*Theba pisana*: 2 individuos fragmentados (0,5 g)

-Fragmentos cáscara de huevo (0,3 g)

-Carbones (8,5 g)

• **UE 2101 (SEXVII Bolsa 8): NE: 7/Masa: 3,5 g**

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:2/MMI:1/Masa:0,2 g

-Cráneo: porción escamosa del temporal derecho con parte del proceso cigomático (0,15 g). Está en conexión con el fragmento de cráneo de la bolsa anterior.

-Cráneo: fragmento, posiblemente del cráneo anterior (0,05 g)

-Indeterminado: 2 esquirlas (0,6 g)

-*Glycymeris sp*: fragmento de valva (2 g)

-Bivalvo indeterminado: fragmento (0,6 g)

-*Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,1 g)

-Fragmentos cáscara de huevo (0,1 g)

-Carbones (1 g)

• **UE 2101 (SEXVII Bolsa 9): NE: 40/Masa: 3,96 g**

-Mesoungulado: NE:2/Masa: 0,5 g

-2 fragmentos de diente, posiblemente de caprino (0,5 g)

-*Gallus gallus*: NE: 1/NMI:1/Masa: 0,03 g

-Falange distal (0,03g)

-Indeterminado: 25 esquirlas de hueso (3,3 g)

-Peces: NE:7/Masa: 0,1 g

- 5 espinas (0,03 g)
- 1 vértebra (0,06 g)
- 1 escama (0,01 g)
- Microfauna indeterminada: 3 elementos (0,03 g)
- Caracollina lenticula*: 2 individuos (0,1 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (0,4 g)
- Carbones (6,5 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 11): NE: 9/Masa: 1,34 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 0,6 g
 - Vértebra: fragmento de disco no fusionado (0,6 g)
 - Ave: NE:2/Masa: 0,04g
 - Metatarso izquierdo: porción distal (0,02 g). Ave del tamaño de un mirlo.
 - Esternón: fragmento (0,02 g). Ave del tamaño de un mirlo.
 - Indeterminado: 5 esquirlas (0,6 g)
 - Caracol pequeño, posible *Theba pisana* (0,1 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,1 g)
 - Malacofauna indeterminada: esquirla (0,2 g)
- **UE 2101 (SEXVII Bolsa 12): NE: 16/Masa: 5,07 g**
 - Caprino: NMI:1/NE:1/Masa: 1,6 g
 - Metápodo: fragmento de tróclea no fusionada (individuo menor de 20-24 meses) (1,6 g)
 - Ave: NE:1/Masa: 0,2 g
 - Vértebra, posiblemente de *G. gallus* (0,2 g)
 - Indeterminado: 12 esquirlas (2,5 g)
 - Peces: fragmento indeterminado (0,07 g)
 - Malacofauna indeterminada: fragmento (0,7 g)
 - Carbones (0,2 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 10): NE: 20/Masa: 3,13 g**
 - Indeterminado: 12 esquirlas óseas (2,8 g)

- Microfauna indeterminada: 4 elementos (0,03 g)
- Cochlicella acuta*: 1 individuo (0,02 g)
- 2 caracoles fragmentados, posiblemente *Theba pisana* (0,2 g)
- Fragmento de escafópodo (0,08 g)
- Carbones (7 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 12): NE: 15/Masa: 4,9 g**
 - Microfauna indeterminada: 4 esquirlas óseas (1,8 g)
 - Indeterminado: 9 esquirlas de hueso (1,5 g)
 - Malacofauna indeterminada: 1 fragmento (1,5 g)
 - Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,1 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,3 g)
 - Carbones (3 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 13): NE: 12/Masa: 3,45 g**
 - Caprino: NMI:1/NE:1/Masa: 1,7 g
 - Metápodo: fragmento de tróclea no fusionada (individuo menor de 20-24 meses) (1,7 g). Es la mitad de la encontrada en la bolsa 12 de la UE 2101.
 - Indeterminado: 4 esquirlas de hueso (0,9 g)
 - Peces: fragmento, posiblemente de una mandíbula (0,7 g)
 - Malacofauna indeterminada: 4 esquirlas (0,1 g)
 - Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,1 g)
 - Ferussacia follicula*: 1 individuo (0,05 g)
 - Carbones (1 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 14): NE: 7/Masa: 4,25 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 0,8 g
 - Diente: fragmento (0,8 g)
 - Peces: 2 fragmentos indeterminados (0,07 g)
 - Fragmento de caracol, posiblemente *Theba pisana* (0,03 g)
 - Malacofauna indeterminada: 3 fragmentos, posiblemente de bivalvos marinos (3,35 g)

-Fragmentos cáscara de huevo (0,3 g)

-Carbones (0,15 g)

• **UE 2102 (SEXVII Bolsa 15): NE: 17/Masa: 1,25 g**

-*Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,12 g

-Metápodo (0,12 g)

-Ave: NE:2/Masa: 0,1 g

-2 falanges, 1 de ellas distal (0,1 g)

-Microfauna indeterminada: 4 elementos (0,1 g)

-Indeterminado: 7 esquirlas óseas (0,6 g)

-Malacofauna: 2 esquirlas de bivalvo indeterminado (0,3 g)

-*Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,03 g)

-Fragmentos cáscara de huevo (0,15 g)

-Carbones (1 g)

• **UE 2102 (SEXVII Bolsa 16): NE: 17/Masa: 6,36 g**

-Macroungulado: NE:1/Masa: 3,8 g

-Costilla: fragmento (3,8 g)

-Ave: NE:2/Masa: 0,02 g

-Falange distal (0,01 g)

-Esquirla (0,01 g)

-Microfauna indeterminada: 3 elementos (0,1 g)

-Peces: fragmento mandíbula (0,02 g)

-Indeterminado: 6 esquirlas óseas (2,1 g)

-*Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,03 g)

-2 caracoles muy pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,09 g)

-*Rumina decollata*: 1 individuo (0,2 g)

-Fragmentos cáscara de huevo (0,1 g)

-Carbones (2,9 g)

o

- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 17): NE: 18/Masa: 3,18 g**

- Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,15 g
 - Cráneo: fragmento del órbita-esfenoides (0,15 g)
- Aves: NE:2/Masa: 0,11 g
 - Tibia: fragmento zona distal (0,05 g)
 - Falange: completa (0,06 g).
- Indeterminado: 7 esquirlas óseas (2,2 g)
- Peces: vértebra y fragmento de espina (0,12 g)
- Microfauna indeterminada: 3 esquirlas (0,1 g)
- Fragmento de bivalvo indeterminado (0,3 g)
- Theba pisana*: individuo fragmentado (0,1 g)
- Xeroleuca vatonniana* (0,1 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (0,18 g)
- Carbones (1,3 g)

- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 18): NE: 13/Masa: 1,81 g**

- Peces: fragmento de opérculo (0,04 g) y 2 esquirlas (0,05 g)
- Indeterminado: 5 esquirlas óseas (0,75 g)
- Mediterranea hydatina* (0,02 g)
- Theba pisana*: 3 individuos muy pequeños (0,5 g)
- Malacofauna indeterminada: fragmento (0,45 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (0,15 g)
- Carbones (0,3 g)

- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 19): NE: 26/Masa: 8,02 g**

- Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 5,3 g
 - Fémur: fragmento zona proximal con el *caput* fusionado. Psiblemente de un caprino (5,3 g)
- Oryctolagus cuniculus*: NE:3/MMI:1/Masa:0,2 g
 - Cráneo: fragmento occipital izquierdo (0,16 g)
 - Vértebra caudal (0,03 g)

- Molar (0,01 g)
- Microfauna indeterminada: 6 elementos (0,4 g)
- Indeterminado: 5 esquirlas óseas (0,6 g)
- Parmacella valencienni*: concha (0,08 g)
- Theba pisana*: individuo pequeño (0,05 g)
- Nassaruis reticulatus*: individuo pequeño (0,06 g)
- Bivalvos indeterminado: 8 fragmentos (1,33 g)
- Carbones (0,8 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 20): NE: 17/Masa: 1,77 g**
 - Rattus rattus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,08 g
 - Húmero: fragmento zona proximal (0,08 g)
 - Ave: NE:1/Masa: 0,03 g
 - Falange distal, posiblemente de *G. gallus* (0,03 g)
 - Microfauna indeterminada: 5 fragmentos de 2 costillas (0,28 g)
 - Indeterminado: 5 esquirlas óseas (1,1 g)
 - Malacofauna indeterminada: 2 fragmentos (0,15 g)
 - Theba pisana*: 2 individuos pequeños (0,08 g)
 - Ferussacia follicula*: 1 individuo fragmentado (0,05 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,2 g)
 - Carbones (0,5 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 21): NE: 22/Masa: 2,11 g**
 - Peces: 6 fragmentos de espina y 1 escama (0,06 g)
 - Indeterminado: 8 esquirlas óseas (1,6 g)
 - Parmacella valencienni*: concha (0,12 g)
 - 5 caracoles pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,3 g)
 - Ferussacia follicula*: 1 individuo (0,03 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,02 g)
 - Carbones (1 g)

- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 22): NE: 10/Masa: 0,42 g**
 - Gallus gallus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,02 g
 - Falange distal (0,02 g)
 - Ave: NE:2/Masa: 0,04 g
 - Premaxilar: fragmento, de ave del tamaño de un mirlo (0,03 g)
 - Falange: de ave pequeña (0,01 g)
 - Peces: vértebra y 2 fragmentos de espinas (0,09 g)
 - Malacofauna indeterminada: fragmento (0,09 g)
 - Theba pisana*: 3 individuos pequeños (0,18 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,15 g)
 - Carbones (0,4 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 23): NE: 11/Masa: 1,07 g**
 - Peces: 1 escama, 1 vertebra y 2 fragmentos de espina (0,04 g)
 - Indeterminado: 4 esquirlas de hueso (0,66 g)
 - 1 fragmento de bivalvo indeterminado (0,25 g)
 - Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,03 g)
 - Theba pisana*: 1 individuo pequeño (0,09 g)
- **UE 2102 (SEXVII Bolsa 24): NE: 15/Masa: 0,94 g**
 - Gallus gallus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,16 g
 - Metacarpo II+III izquierdo: fragmento zona proximal (0,16 g)
 - Peces: 1 vertebra, 8 fragmentos de espina y 1 de mandíbula (0,09 g)
 - Indeterminado: 2 esquirlas óseas (0,35 g)
 - Theba pisana*: 1 individuo fragmentado (0,24 g)
 - Fragmento de un bivalvo, posiblemente *Ruditapes decussatus* (0,1 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,16 g)
 - Carbones (0,7 g)
- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 1): NE: 6/Masa: 1,33 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 0,75 g

- Molar: fragmento (0,75 g)
- Mesoungulado: NE:1/Masa: 0,18 g
 - Fragmento disco vertebral no fusionado (0,18 g)
- Indeterminado: esquirla ósea (0,2 g)
- Theba pisana*: 3 individuos pequeños (0,2 g)
- Carbones (1,2 g)
- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 2): NE: 17/Masa: 3,96 g**
 - Mesoungulado: NE:2/Masa: 3,2 g
 - 2 fragmentos de hueso largo (3,2 g)
 - Indeterminado: 5 esquirlas óseas (0,36 g)
 - Peces: 2 mandíbulas y 6 fragmentos (0,1 g)
 - Theba pisana*: 2 individuos (0,3 g)
 - Carbones (0,7 g)
- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 3): NE: 28/Masa: 7,04 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 4,8 g
 - Fragmento de hueso largo, posible metápodo de caprino (4,8 g)
 - Rattus rattus*: NE:1/NMI:1/Masa: 0,1 g
 - Tibia: porción distal (0,1 g)
 - Gallus gallus*: NE:1/NM:1/Masa: 0,27 g
 - Fémur derecho: epífisis distal (0,27 g)
 - Peces: 1 vertebra, 8 fragmentos de espina y 1 escama (0,09 g)
 - Indeterminado: 8 esquirlas óseas (1,2 g)
 - Malacofauna indeterminada: 1 fragmento (0,25 g)
 - Caracollina lenticula*: 1 individuo (0,03 g)
 - Theba pisana*: 5 individuos muy pequeños (0,3 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,3 g)
 - Carbones (4,8 g)

o

- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 4): NE: 30/Masa: 4,3 g**

- Mesoungulado: NE:2/Masa: 3 g
 - 2 fragmento de hueso largo (3 g) y uno de raíz de diente (0,2 g)
- Peces: 1 fragmento de mandíbula y 7 de espinas (0,06 g)
- Microfauna indeterminada: 5 esquirlas (0,25 g)
- Cochlicella acuta*: 1 individuo (0,03 g)
- 5 caracoles pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,3 g)
- Nassarius reticulatus*: individuo muy pequeño (0,06 g)
- 8 fragmentos de malacofauna indeterminada (0,6 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (0,1 g)
- Carbones (1,4 g)

- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 5): NE: 11/Masa: 2,6 g**

- Ave: NE:1/Masa:0,01 g
 - Falange de ave pequeña (0,01 g)
- Indeterminado: 6 esquirlas óseas (2 g)
- Parmacella valencienni*: concha (0,08 g)
- Fragmento de bivalvo, posiblemente de *Ruditapes decussatus* (0,4 g)
- Cochlicella acuta*: 1 individuo (0,02 g)
- 1 fragmento de caracol pequeño, posiblemente *Theba pisana* (0,09 g)
- Carbones (0,6 g)

- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 6): NE: 11/Masa: 2,32 g**

- Peces: hueso post-temporal de pez de pequeño tamaño (0,02 g)
- Indeterminado: 7 esquirlas óseas (1,9 g)
- 2 fragmentos de bivalvo indeterminado, posiblemente *Ostrea edulis* (0,1 g)
- Theba pisana*: 1 individuo (0,3 g)

Altura	Anchura
11,27	13,26

- Fragmentos cáscara de huevo (0,05 g)

- Carbones (1,3 g)
- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 7): NE: 22/Masa: 15,59 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 13,25 g
 - Vértebra: fragmento (13,25 g)
 - Oryctolagus cuniculus*: NE:3/MMI:1/Masa:0,72 g
 - Cráneo: fragmento del maxilar superior derecho con incisivo (0,5 g)
 - Fragmento de hueso largo (0,17 g)
 - Metápodo: fragmento (0,05 g)
 - Ave: NE:1/Masa: 0,01 g
 - Falange: de ave pequeña (0,01 g)
 - Indeterminado: 3 esquirlas óseas (0,3 g)
 - Bivalvos indeterminados: 4 esquirlas (0,8 g)
 - Cochlicella acuta*: 2 individuos (0,06 g)
 - Nassarius reticulatus*: individuo muy pequeño (0,09 g)
 - Ferussacia follicula*: 2 individuos (0,06 g)
 - Theba pisana*: 5 individuos muy pequeños (0,3 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,35 g)
 - Carbones (2 g)
- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 8): NE: 11/Masa: 1,03 g**
 - Ave: NE:1/Masa: 0,13 g
 - Falange, posiblemente de *G. gallus* (0,13 g)
 - Indeterminado: 10 esquirlas óseas (0,9 g)
 - Carbones (0,8 g)
- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 9): NE: 10/Masa: 9,27 g**
 - Mesoungulado: NE:2/Masa: 5,9 g
 - Tibia: fragmento de diáfisis (3,2 g)
 - Posible fragmento de ulna (2,7 g)
 - Indeterminando: 3 esquirlas óseas (0,8 g)

- Bivalvo: posible fragmento de *Ostrea edulis* (2,4 g)
- Nassarius reticulatus*: individuo muy pequeño (0,08 g)
- Theba pisana*: individuo pequeño (0,09 g)
- Carbones (1,1 g)
- **UE 2104 (SEXVII Bolsa 10): NE: 17/Masa: 11,01 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 7,6 g
 - Diente: M₃ de la mandíbula izquierda, casi completo y poco desgastado (7,6 g)
 - Ave: NE:1/Masa: 0,02 g
 - Dentario: fragmento (0,02 g). Tamaño similar a un mirlo.
 - Indeterminado: 8 esquirlas óseas (3,1 g)
 - Microfauna indeterminada: 4 fragmentos de costillas (0,19 g)
 - Ferussacia follicula*: 1 individuo (0,04 g)
 - Theba pisana*: 2 individuos muy pequeños (0,06 g)
 - Carbones (1,9 g)
- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 1): NE: 27/Masa: 2,18 g**
 - Indeterminada: 7 esquirlas óseas (1,3 g)
 - Microfauna indeterminada: hueso largo y falange muy pequeña (0,04 g)
 - Peces: 7 fragmentos de espina y 1 escama (0,05 g)
 - Theba pisana*: 1 individuo muy pequeño (0,03 g)
 - Mediterranea hydatina*: 1 individuo (0,06 g)
 - Malacofauna indeterminada: 8 fragmentos (0,7 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,07 g)
 - Carbones (1,34 g)
- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 2): NE: 12/Masa: 3,73 g**
 - Indeterminado: 5 esquirlas óseas (1,3 g)
 - Bivalvo: 3 fragmentos, posible *Ostrea edulis* (2,2 g)
 - Ferussacia follicula*: 1 individuo (0,03 g)
 - Theba pisana*: 3 individuos muy pequeños (0,2 g)

- Fragmentos cáscara de huevo (0,15 g)
- Carbones (0,8 g)
- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 3): NE: 12/Masa: 1,52 g**
 - Caprino: NE:1/NMI:1/Masa: 0,4 g
 - Molar maxilar de individuo joven (0,4 g)
 - Ave: NE:1/Masa: 0,08 g
 - Húmero derecho: de un ave de tamaño similar a un mirlo (0,08 g)
 - Indeterminado: 6 esquirlas óseas (0,56 g)
 - Bivalvo indeterminado: fragmento (0,3 g)
 - Theba pisana*: 4 individuos muy pequeños fragmentados (0,18 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,18 g)
 - Carbones (0,15 g)
- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 4): NE: 35/Masa: 5,09 g**
 - Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,13 g
 - Escápula: fragmento (0,13 g)
 - Ave: NE:1/Masa: 0,2 g
 - Vértebra: fragmento (0,2 g)
 - Pez: 7 fragmentos de espina (0,03 g)
 - Indeterminado: 8 esquirlas de hueso (2,3 g)
 - Bivalvo indeterminado: 9 esquirlas (1,9 g)
 - Cochlicella acuta*: 1 individuo (0,03 g)
 - Theba pisana*: 1 individuo (0,3 g)
 - 7 caracoles muy pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,2 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,25 g)
 - Carbones (1,3 g)
- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 5): NE: 15/Masa: 2,31 g**
 - Ave: NE:1/Masa: 0,01 g
 - Falange: de ave pequeña (0,01 g)

- Pez: 3 fragmentos de espina (0,08 g) y 1 de mandíbula (0,4 g)
- Indeterminado: 6 esquirlas óseas (1,4 g)
- Bivalvo: fragmento, posiblemente de *Ruditapes decussatus* (0,3 g)
- Cochlicella acuta*: 1 individuo (0,02 g)
- Theba pisana*: 2 individuos muy pequeños (0,1 g)

- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 6): NE: 14/Masa: 15,34 g**

- Caprino: NMI:1/NE:1/Masa: 10,6 g
 - Calcáneo derecho: completo y fusionado (individuo mayor de 3 años) (10,6 g)

LM	AM	aPM	LPc
63,03	21,54	25,19	21,9

- Mesoungulado: NE:1/Masa: 1,8 g
 - Costilla: fragmento (1,8 g)
- Indeterminado: 5 esquirlas óseas (2,7 g)
- Ave: NE:1/Masa: 0,05 g
 - Falange: posiblemente de *G. gallus* (0,05 g)
- Pez: 5 elementos de un pez pequeño (0,1 g)
- Theba pisana*: fragmento (0,09 g)
- Carbones (1,5 g)

- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 7): NE: 14/Masa: 3,03 g**

- Ave: NE:1/Masa: 0,08 g
 - Falange: posiblemente de *G. gallus* (0,08 g)
- Indeterminado: 7 esquirlas óseas (2,25 g)
- Bivalvo: fragmento, posiblemente de *Ruditapes decussatus* (0,35 g)
- Parmacella valencienni*: concha (0,15 g)
- Theba pisana*: 4 individuos muy pequeños (0,2 g)
- Carbones (1,1 g)

o

- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 8): NE: 5/Masa: 0,45 g**
 - Bivalvos indeterminados: 4 fragmentos (0,3 g)
 - Esfafópodo indeterminado: 1 fragmento (0,15 g)
 - Carbones (1,2 g)
- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 9): NE: 8/Masa: 2,62 g**
 - Mesoungulado: NE:1/Masa: 0,4 g
 - Premolar: de pequeño tamaño, posible caprino (0,4 g)
 - Indeterminado: 5 esquirlas óseas (2 g)
 - Peces: 1 vértebra (0,07 g)
 - Bivalvo: fragmento (0,15 g)
 - Carbones (1,6 g)
- **UE 2105 (SEXVII Bolsa 10): NE: 1/Masa: 0,5 g**
 - Indeterminado: esquirla ósea (0,5 g)
 - Carbones (1,16 g)
- **UE 2106 (SEXVII Bolsa 1): NE: 8/Masa: 0,28 g**
 - Ave: NE:1/Masa: 0,08 g
 - Metatarso: de un ave de tamaño similar a un mirlo (0,08 g)
 - Pez: vértebra (0,02 g) y 3 fragmentos de espina (0,02 g)
 - Indeterminado: 3 esquirlas óseas (0,16 g)
 - Carbones (0,6 g)
- **UE 2106 (SEXVII Bolsa 2): NE: 21/Masa: 11,82 g**
 - Mesoungulado: NE:4/Masa: 9,83 g
 - Diente: fragmento (0,25 g)
 - Vértebra: fragmento (4,5 g)
 - Costilla: fragmento (0,68 g)
 - Escápula: fragmento, posible caprino (4,4 g)
 - Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,02 g
 - Incisivo: fragmento (0,02 g)

- Peces: 1 vértebra y 1 escama (0,01 g)
- Microfauna indeterminada: 8 fragmentos (0,16 g)
- Indeterminado: 6 esquirlas óseas (1,8 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (0,18 g)
- Carbones (2,5 g)
- Semilla quemada, posiblemente un hueso de aceituna (0,22 g)
- **UE 2106 (SEXVII Bolsa 3): NE: 9/Masa: 0,73 g**
 - Peces: 6 fragmentos de espinas (0,5 g)
 - Indeterminado: 2 esquirlas óseas (0,15 g)
 - Theba pisana*: 1 fragmento (0,08 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,1 g)
 - Carbones (1,2 g)
- **UE 2106 (SEXVII Bolsa 3 BIS): NE: 20/Masa: 3,61 g**
 - Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,2 g
 - Vértebra: fragmento (0,2 g)
 - Ave: NE:2/Masa: 0,01 g
 - Metatarso: fragmento distal de un ave de pequeño tamaño (0,005 g)
 - Falange (0,005 g)
 - Peces: 7 fragmentos de espinas y 1 escama (0,1 g)
 - Indeterminado: 8 esquirlas óseas (2,1 g)
 - Bivalvos indeterminados: fragmentos (1,2 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,14 g)
 - Carbones (0,8 g)
- **UE 2106 (SEXVII Bolsa 5): NE: 10/Masa: 3,15 g**
 - Mesoungulado: NE:3/Masa: 2,9 g
 - Molar: fragmento, posible caprino (0,8 g)
 - Vértebra: fragmento (0,4 g)
 - 3 esquirlas de hueso quemado (1,7 g)

- Ave: NE:3/Masa: 0,1 g
 - Metacarpo II+III: fragmento, posiblemente de *G. gallus* (0,07 g)
 - Falange: de un ave de tamaño similar a un mirlo (0,01 g)
 - Tibia: porción distal, de un ave de tamaño similar a un mirlo (0,02 g)
- 4 caracoles pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,15 g)
- Carbones (0,14 g)
- **UE 2106 (SEXVII Bolsa 6): NE: 15/Masa: 2,81 g**
 - Oryctolagus cuniculus*: NE:1/MMI:1/Masa:0,06 g
 - Costilla: fragmento (0,06 g)
 - Indeterminado: 5 esquirlas óseas (1,7 g)
 - Bivalvo indeterminado: 4 fragmentos (0,84 g)
 - 4 caracoles pequeños y 1 fragmento de otro, posiblemente *Theba pisana* (0,21 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,15 g)
 - Carbones (1 g)
- **UE 2106 (SEXVII Bolsa 8): NE: 14/Masa: 0,67 g**
 - Ave: NE:2/Masa: 0,01 g
 - Falanges: 2 en conexión (una de ellas distal) de un ave del tamaño de un mirlo (0,01 g)
 - Indeterminado: esquirla ósea (0,3 g)
 - Malacofauna indeterminada: 9 fragmentos (0,3 g)
 - 2 caracoles pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,06 g)
 - Fragmento de semilla quemada, posible hueso de aceituna (0,04 g)
 - Fragmentos cáscara de huevo (0,14 g)
 - Carbones (0,5 g)
- **UE 2108 (SEXVII Bolsa 7): NE: 14/Masa: 2,65 g**
 - Mesoungulado: NE:3/Masa: 2,4 g
 - Vértebra: 2 fragmentos (1,95 g)
 - Fragmento de hueso plano (0,45 g)

- Ave: NE:2/Masa: 0,03 g
 - Falange: de un ave del tamaño de un mirlo (0,01 g)
 - Tibia: porción distal, de un ave del tamaño de un mirlo (0,02 g)
- Peces: vértebra (0,05 g)
- Indeterminado: 6 esquirlas óseas, 1 de ellas quemada (0,06 g)
- 2 caracoles pequeños, posiblemente *Theba pisana* (0,11 g)
- Fragmento de semilla quemada, posible hueso de aceituna (0,05 g)
- Fragmentos cáscara de huevo (0,08 g)
- Carbones (1,3 g)

ÍNDICE

EQUIPO TÉCNICO.....3

EQUIPO TÉCNICO

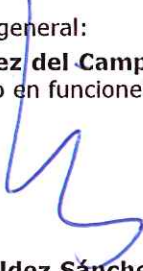
Coordinación general:

Lorenzo Pérez del Campo. Facultativo del Cuerpo Superior de Conservadores del Patrimonio Histórico. Jefe de Centro en funciones de Inmuebles, Obras e Infraestructuras.

Fdo:

Análisis:

Eloísa Bernáldez Sánchez. Jefa de Proyecto del Laboratorio de Paleobiología del Centro de Inmuebles, obras e infraestructuras. IAPH.


Eloísa Bernáldez


Fdo:

Esteban García Viñas. Licenciado en Ciencias Ambientales; Paleobiólogo becario UPO-IAPH.

Fdo:


Miguel Gamero Esteban. Licenciado en Biología; Paleobiólogo contratado por el IAPH.

Fdo:


Aurora Ocaña García de Veas. Licenciado en Ciencias Ambientales; Paleobiólogo contratado por el IAPH.

Fdo:


Aurora Ocaña

Sevilla, 10 de noviembre de 2014