

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2016

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

BAELO CLAUDIA Y LA PRODUCCIÓN PESQUERO- CONSERVERA DEL *FRETUM GADITANUM* RESULTADOS DE LA FASE V DEL PGI

DARÍO BERNAL-CASASOLA*, JOSÉ J. DÍAZ**, JOSÉ A. EXPÓSITO***, RICARD MARLASCA****

*Área de Arqueología, Universidad de Cádiz, Facultad de Filosofía y Letras, Avda. Dr. Gómez Ulla 1, 11003, Cádiz, Spain, dario.bernal@uca.es

**Área de Arqueología, Universidad de Cádiz, Facultad de Filosofía y Letras, Avda. Dr. Gómez Ulla 1, 11003 Cádiz (Spain), josejuan.diaz@uca.es

***Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Ensenada de Bolonia, s/n, 11380 Tarifa, Cádiz, Spain, josea.exposito@juntadeandalucia.es

****Ricard Marlasca, Posidonia S.L., Av. Sant Jordi nº 13, 4º c, 07800 Ibiza, Spain, ricard.marlasca@hotmail.com

Résumé: Dans ces pages, nous présentons les résultats de la campagne de fouilles archéologiques réalisée en 2016 dans deux nouvelles *cetariae* appelées Conjunto Industrial XI et Conjunto Industrial XII, situés dans le quartier sud de la ville romaine de *Baelo Claudia*. Il a été possible de définir l'organisation spatiale de ces deux *cetariae*, ainsi que la caractérisation ichthyologique des sauces (surtout des clupéidés et *engraulidae*) et *salsamentum* (thon) à l'intérieur des bassins et dans les prochains espaces de travail. Tous ces résultats ont contribué à la connaissance des productions halieutiques dans cette zone géographique du *Fretum Gaditanum*.

Mots-clefs: *Baelo Claudia*, *cetaria*, *garum*, étude arqueo-architecturale, analyse ichthyologique

Summary: In this pages we present the archaeological results of the archaeological season carried out in 2016 in two new *cetariae* called Conjunto Industrial XI and Conjunto Industrial XII, located in the southern quarter of the Roman city of *Baelo Claudia*. It has been possible to define the spatial organization of these two *cetariae*, as well as the ichthyological characterization of the sauces (mainly clupeids and *engraulidae*) and *salsamentum* (tuna) documented both inside the tanks and in the working areas nearby. All these results improve the knowledge of halieutic productions in this geographical area of the *Fretum Gaditanum*.

Keywords: *Baelo Claudia*, *cetaria*, *garum*, arqueo - architectural studies, ichthyological analysis.

BAELO CLAUDIA Y LA PRODUCCIÓN PESQUERO-CONSERVERA DEL *FRETUM GADITANUM*

CIENT AÑOS DE EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN BAELO CLAUDIA

En este año 2017 se cumple el centenario del inicio de los trabajos arqueológicos en la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*. Situada en la ensenada de Bolonia, *Baelo Claudia* se caracteriza por ser uno de los enclaves urbanísticos mejor conocidos de la fachada septentrional del llamado *Fretum Gaditanum*. Desde que P. París comenzara sus trabajos arqueológicos en este yacimiento (París *et alii*, 1923) han sido numerosas las campañas de excavación llevadas a cabo por diferentes equipos de investigación a través de los años. En este contexto de intervenciones, la Universidad de Cádiz -en colaboración con la Junta de Andalucía-, primero a través de los *Cursos Internacionales de Arqueología Clásica* y más tarde a través del PGI *La economía marítima y las actividades haliéuticas en Baelo Claudia*¹, lleva más de tres lustros investigando principalmente en el barrio meridional de esta ciudad.

El barrio sur de la ciudad de *Baelo Claudia* se desarrolla desde el *decumanus maximus* hasta el mar. En él, los trabajos arqueológicos desarrollados a lo largo de estos cien años han desenterrado parte del recinto amurallado, calles y diversos inmuebles entre los que destacan las dos *domus* -la *del cuadrante solar* y la *del oeste*- y sobre todo los edificios salazoneros. De igual forma, fuera del recinto amurallado se han documentado las llamadas Termas Marítimas de la ciudad (Bernal *et alii*, 2016 c), así como se ha comenzado a trabajar en la problemática de su puerto (Bernal *et alii*, e.p. a)². Tradicionalmente, se conocían un total de cinco *cetariae* -C.I. I, C.I. IV, C.I. V, C.I. VI y C.I. VII- (Bernal *et alii*, 2007). Sin embargo, gracias a las últimas investigaciones llevadas a cabo al *socaire* de los proyectos de investigación antes mencionados, se han sacado a la luz tres nuevos inmuebles vinculados inexorablemente con este tipo de actividades haliéuticas (C.I. X, C.I. XI y C.I. XII). Se ha hecho un esfuerzo por tener actualizados todos los avances que se han ido produciendo en el análisis de los trabajos arqueológicos desarrollados en estos tres nuevos ambientes, desde la presentación del C.I. X y las líneas de investigación a desarrollar (Bernal *et alii*, 2016 a), los primeros resultados de la campaña de 2014 en los C.I. XI y XII (Bernal *et alii*, 2016 b), un avance de los contextos arqueo-ictiológicos documentados en las campañas 2014 y 2015 en los C.I. XI y XII (Bernal *et alii*, e.p. b), o una síntesis general de los resultados obtenidos en esa campaña de 2015 (Bernal *et alii*, e.p. c).

Siguiendo en esta línea, en las próximas páginas se expondrán los principales resultados obtenidos durante la pasada campaña llevada a cabo en el mes de julio de 2016 en los edificios salazoneros C.I. XI y C.I. XII. En este sentido, además de la definitiva caracterización espacial de los inmuebles, se han vuelto a documentar niveles en posición primaria donde se han evidenciado restos de salsas y salazones de pescado advertidos debido a la metodología de excavación empleada y a los posteriores estudios arqueozoológicos. Gracias a ello, podemos mencionar cómo los resultados que se están obteniendo tienen un enorme potencial, pues son los primeros en esos cien años de excavaciones arqueológicas en *Baelo Claudia*, en los que se han podido analizar *in situ* restos de *garum* en el interior de algunas de las piletas excavadas en ambos edificios.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO ARQUITECTÓNICO Y ESPACIAL DE LAS CETARIAE CI XI Y CI XII

Las dos *cetariae* se emplazan próximas entre sí y situadas en la mitad oriental del barrio meridional de la ciudad. En el caso del Conjunto Industrial XI, debemos emplazarlo en la esquina nororiental del barrio, en una zona próxima a la llamada puerta de *Carteia*, junto a la muralla y la llamada Torre 0. Por su parte, para localizar el Conjunto Industrial XII nos tenemos que trasladar al límite meridional

¹ Este trabajo se inserta además en el marco de desarrollo de varios Proyectos de Investigación financiados por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España/Feder (HAR2013-43599-P; HAR2015-71511-REDT; HAR2016-78691-P).

² Integrado dentro del proyecto europeo -ERC Advanced Grant- *Portuslimes: Rome's Mediterranean Ports*, coordinado por la Universidad de Southampton.

de la ciudad, situándose a la espalda de la llamada *domus* del cuadrante solar o del reloj, y adosándose casi con toda seguridad al tramo de muralla que daba a la playa y a las estructuras portuarias allí emplazadas.

El Conjunto Industrial XI

Pasando a analizar de forma monográfica cada una de ellas, y comenzando por el C.I. XI, debemos decir que gracias a esta campaña de 2016 podemos ofrecer datos definitivos sobre la configuración espacial del inmueble. Si en las anteriores publicaciones (Bernal *et alii*, e.p. b y c), además de mencionar los datos conocidos hasta ese momento, nos aventuramos plantear hipótesis sobre el número de cubetas o las dimensiones que podría tener el edificio, esos datos por fin se han podido determinar tras esta última campaña. Hasta entonces, se tenían constatados los límites norte, este y oeste. Sin embargo, desconocíamos hasta donde se extendía la fábrica hacia el sur. Motivado por la excavación del sondeo 33, se ha sacado a la luz en el perfil meridional de dicho corte, la cara interna del muro de cierre sur (M-26) del C.I. XI, así como la puerta de acceso.

Por tanto, podemos definir al Conjunto Industrial XI como un inmueble con una superficie total de 137,2 m², de tendencia rectangular, con una longitud este - oeste de 14 m. y un desarrollo norte - sur de 9,7 m. La *cetaria* presenta un esquema típico en "U" (figura 1 A y B), con un acceso desde el sur a un patio central sobre el que se disponen perimetralmente en los tres laterales restantes otras tantas baterías de piletas en una sola fila. El acceso se llevaría a cabo desde un *decumanus*, desconocido hasta el momento, que dividiría en dos el barrio industrial. La puerta se sitúa en la mitad occidental del muro fachada de la fábrica, junto al arranque de las piletas de poniente del edificio. Este umbral alcanzó una anchura de 1,52 m. y espacialmente se encuentra situado enfrente a la piqueta P-5. La jamba oriental está reforzada con el uso de sillares. Sin embargo, para la jamba occidental se usó directamente el pilar que favorecía la techumbre de la batería de piletas de ese extremo del inmueble, si bien en este caso no se trata de una columna como las usadas en el resto de la fábrica, sino realmente de una pilastra realizada con sillarejo pétreo calizo de medianas y grandes dimensiones aglutinados con argamasa y formando pseudo-hiladas. Desgraciadamente, la localización del límite meridional del corte efectuado en esta campaña de 2016, justo en la vertical de la cara interna del muro fachada, ha impedido que podamos conocer las características de la solería usada en el umbral, o saber si aún se conservan o no restos del sistema de cierre empleado en dicho acceso.

Tras acceder a la fábrica, se abre un patio de planta rectangular que se extiende por una superficie de algo menos de 40 m² (5,52 m. S-N por 7,22 m. E-O). Aunque en un principio, se formuló la hipótesis de que dicho patio se encontraría a cielo abierto, en esta anualidad se han documentado un pilar rectangular en el centro del inmueble y una pilastra -también de forma rectangular- enfrentada a éste por el sur, adosada a la cara interna del muro fachada, que favorecen otro tipo de interpretación. También habría que indicar que ambas estructuras sustentantes estarían alineadas con el pilar situado en el extremo septentrional entre las piletas P-3 y P-4. Esos pilares estaban formados por sillares de roca ostionera (biocalcareníta). Este tipo de litología fue la que se usó para los restantes pilares colocados alrededor del patio en los espacios entre piletas sobre los muretes de separación entre las cubetas y el patio. Los pilares -en número de diez- favorecerían en ese caso la techumbre a un agua de los saladeros. Hay que resaltar que esos pilares tienen una base formada por un sillar rectangular sobre el que se levantarían las columnas, de las cuales se han conservado un tambor *in situ* en los pilares PIL-6 y PIL-7, localizados en el lateral occidental. Pensamos que algunos de estos elementos constructivos fueron reutilizados para un segundo uso en este edificio, puesto que son divergentes en cuanto a sus dimensiones. Asimismo, algunas bases de las columnas presentan restos de argamasa en zonas externas al espacio donde se insertaría el elemento sustentante superior.

La existencia de pilares en el patio nos hace abandonar la primera hipótesis y apostar o bien por un patio cubierto o bien por la existencia de un entramado de vigas que pudieran haber servido para colgar los ejemplares piscícolas para su desangrado y eviscerado previamente al ronqueo y, especialmente, para ser utilizado como secadero, atendiendo a los conocidos paralelos etnográficos. En la campaña de 2016 no se ha podido finalizar la retirada íntegra del sedimento correspondiente al nivel de abandono de este patio, por lo que el o los estratos de primer de abandono / último uso no se

han llegado a analizar. Quizás, en su interior se conserven restos de clavos que pudieran favorecer la hipótesis anteriormente planteada de un entramado de vigas de madera sobre el patio. Ahondando en este sentido, y como prueba de ello, en una pequeña cata practicada junto a las piletas P-1, P-2 y P-8 se han documentado un par de clavos de bronce.

En relación al pavimento del patio, gracias a esa misma cata, se puede asegurar que dicho suelo estaría revestido por *opus signinum*, presentando en los extremos cierto buzamiento con el fin de evitar fisuras en la conexión entre suelo y baterías de cubetas y facilitar, de igual forma, la limpieza del patio. Entre el sedimento que colmataba el suelo (U.E. 3304) se ha individualizado, entre otras piezas, una fuente de la forma Hayes 67 en ARSW D, por lo que la colmatación del patio se produjo a finales del s. IV principios del s. V d.C. y, por tanto, en el mismo momento que el resto de espacios de la fábrica (Bernal *et alii*, e.p. c).

Para facilitar la limpieza del patio tras los trabajos de despiece y desangrado realizados en él, justo a la entrada de la fábrica se construyó una pileta de pequeño formato, adosada al muro fachada del inmueble, que tenía una planta semi-ovalada. La pared interior estaba fabricada con pequeño sillarejo pétreo y algunos ladrillos, quedando posteriormente revestida de *opus signinum*. Las dimensiones de esta pileta (denominada como P-10) son de 1,60 m de longitud sentido E-O y de 0,95 m de distancia máxima sentido S-N., alcanzando una profundidad de 79 cms. En el relleno de la misma se individualizaron dos estratos (UU.EE. 3307 y 3307). En ninguno de ellos se documentaron evidencias de producción conservera en posición primaria. Incluso, para asegurarlo se recogió sedimento para su estudio. Tras el proceso de tamizado no se ha recuperado ni un solo fragmento óseo de pescado, haciendo evidente que esta pileta, o bien en el momento de abandono estaba en desuso y limpia, o bien en su último momento de uso funcionaría como pileta de limpieza y no como preparado de productos. No obstante, para confirmar esta línea de investigación se han tomado muestras de la superficie de la pared y suelo para analizarlas y confirmar que no existen trazas de productos haliéuticos.

Por otro lado, en los niveles de cubrición del patio se han individualizado numerosos fragmentos de notables dimensiones de *opus signinum*, pertenecientes probablemente a estructuras salazoneras desmontadas en otras zonas y vertidas en el C.I. XI cuando éste ya se había abandonado. De todas ellas, queremos destacar tres fragmentos que presentaban su reborde de tendencia circular con un desarrollo que permitiría definir un diámetro superior al 1,5 m. Este último dato nos induce a relacionarlos, o bien con el revestimiento de un acceso circular de notables dimensiones a un pozo o aljibe, o bien con la existencia en la ciudad de edificios salazoneros que albergaron piletas de tendencia circular similares a las ya localizadas en el C.I. VI, y que hasta el momento se pensaba que eran un *unicum* en *Baelo Claudia* (Étienne y Mayet, 2002; Bernal *et alii*, 2007).

El patio articularía la deambulación hacia las balsas, las cuales como ya se ha advertido estaban agrupadas en tres alineaciones. El total de piletas, sin contar la de limpieza, es de once; cuatro en la parte posterior de la fábrica, dos en las esquinas NE y NO, dos en el lateral oriental y tres en el lateral occidental. La colocación de los pilares en la zona central del patio genera cierta simetría en el edificio entre la parte oriental y la occidental, a excepción del número de piletas existentes en uno y otro extremo, así como por la localización de la puerta y de la pileta de limpieza en el sector occidental. Aunque aparentemente las balsas presentan unas dimensiones por lo general similares, cuando las analizamos de forma pormenorizada observamos que las dimensiones tanto en planta (de 2,4 a 4,5 m²) como en profundidad no son homogéneas (de 1,66 a 12 m). Por este motivo, y al haberse excavado solo cuatro -una de ellas en 2016-, y no poder delimitar toda la extensión de las piletas de la batería occidental, no se puede ofrecer una volumetría real de esta *cetaria*, si bien podemos estimar que la misma no sería mayor de 90 m³.

Por último, en la campaña de 2016 se ha procedido a la excavación de la pileta P-9, la cual se sitúa en el extremo meridional de la batería oriental. Su elección ha venido motivada por la aplicación de los principios establecidos al inicio de la intervención en este inmueble, que establecieron la excavación alterna de las cubetas dejando en reserva otras para un futuro. La pileta P-9 se caracteriza por tener una planta rectangular con unas dimensiones de 4,5 m² y una profundidad de entre 1,72 y 1,78 m, por

lo que su volumetría alcanzaría los 7,85 m³. Los muros estaban contruidos con sillarejo pétreo y revestido todo el conjunto por distintas lechadas de *opus signinum*, lo que evidencia reformas y actividades de puesta a punto durante el prolongado uso que debió tener la misma. En su interior, la conexión entre las paredes no se realiza con cuarto de bocel, sino que dichas esquinas se redondearon en lugar de formar ángulo. Por su parte, en el contacto entre paredes y suelos sí se dispuso un cordón hidráulico perimetral con una anchura de unos 13-14 cms. y una altura de unos 12 cms. Finalmente, en la zona central del suelo se integró una poceta central circular para facilitar su limpieza, con un diámetro de unos 30 cms.

Para concluir el análisis de los resultados de la campaña del año 2016 en el Conjunto Industrial XI, podemos mencionar cómo la excavación del sedimento interior de la balsa P-9 ofreció la individualización de un total de ocho estratos. Estos niveles se fueron sucediendo a lo largo del tiempo, si bien podemos englobarlos en varios tipos:

- Restos de la degradación del producto elaborado en el último uso de la pileta: ejemplificado en la U.E. 3014. Se han tomado varios kilos de muestra de este sedimento, cuyo análisis de parte del mismo se interpretará en el apartado sobre los contextos haliéuticos en este mismo trabajo (figura 1 C y D).
- Evidencias de vertidos intencionados de restos procedentes de otros inmuebles salazoneros: ejemplificados en las UU.EE. 3013, 3012 y 3009 situadas a partir de la mitad de la pileta hasta casi el suelo de la misma. En el interior de esos niveles se individualizaron gran cantidad de fragmentos de *opus signinum*, algunos disgregados y otros de notable tamaño superiores a 50 cms., entre los cuales volvimos a documentar algunos con curvatura. El grosor de la mayoría de esos fragmentos evidencia el prolongado uso que tuvieron, con varias capas de *signinum* una encima de otra. Entremezclado entre el sedimento tanto del vertido más antiguo (U.E. 3013) como del más reciente (U.E. 3009) se han documentado algunos fragmentos de ánforas africanas y sigillatas claras (ARSW D), sin que se pueda observar una diferencia cronológica sustancial entre ellos.
- Derrumbe de muros aladaños: ejemplificado en la U.E. 3010, en su interior además de algunos galbos cerámicos de ánforas africanas apareció gran cantidad de sillarejo pétreo de mediano y gran tamaño -principalmente calizas- con restos de argamasa, por lo que se ha puesto en relación a la caída parcial en el interior de la balsa del alzado del muro de cierre sur de la fábrica.
- Proceso de sedimentación por acción eólica: ejemplificada en las UU.EE. 3011, 3007 y 3006. La primera se trata de un relleno parcial de arenas de playa generado entre el derrumbe y los vertidos, mientras que los otros dos se vinculan con el proceso de relleno de la mitad superior de la cubeta una vez que la zona fue abandonada de forma definitiva y la acción eólica posibilitó la acumulación de estas arenas de playa sobre los restos arqueológicos, generándose desde el s. V hasta época contemporánea.

El Conjunto Industrial XII

Como ya se ha mencionado, el Conjunto Industrial XII se corresponde con una nueva fábrica salazonera desconocida hasta 2014, y que se emplaza a la espalda de la *domus* del cuadrante solar. Su descubrimiento ha motivado que debamos actualizar la comprensión del barrio, desplazando hacia el este en una docena de metros el cardo nº 5 que habíamos propuesto en su día (Bernal *et alii*, 2007: fig. 182) tras la citada casa. El inmueble presenta una planta totalmente cuadrangular, con unas medidas de 12,40 m de lado y 153,76 m² de superficie (figura 2 A). Gracias a la continuidad de los trabajos arqueológicos durante tres campañas se ha podido conocer prácticamente toda su extensión, salvo el desarrollo del cierre perimetral meridional debido a que éste se adentra más allá de los límites del Conjunto Arqueológico, bajo la pasarela de la playa. En su interior, se han identificado hasta 8 cubetas de diferente morfología, distribuidas principalmente en dos alas de cuatro y dos balsas respectivamente, además de otras dos centrales pendientes de excavación, que podrían sumar conjuntamente una capacidad volumétrica mínima para esta *cetaria* de 106 m³.

La campaña de 2016 ha permitido conocer la distribución espacial de la fábrica al haberse documentado el muro fachada y el acceso al inmueble en el extremo oriental del edificio. La puerta ha sido el principal hallazgo del sondeo 32. Se localizaría en el extremo nororiental del inmueble. Presenta una anchura de 2,4 m. y una profundidad de 60 cm., encontrándose embellecida al exterior al recrear senadas pilastras en sus jambas (figura 2 B). De éstas, se ha conservado el primer sillar de ostionera, en el que se tallaron tres molduras horizontales a modo de base, y el arranque del eje de la pilastra, liso, sin entalles. El umbral, por su parte, estaría formado por tres lajas de caliza trabajadas, si bien la central no se ha conservado. Si el nuevo cardo documentado por el que se accede al C.I. XII mantiene la misma fisionomía que el llamado *de las columnas*, este cardo nº 5 presentaría un pórtico que antecedería a los acceso a los inmuebles. De ese pórtico se excavó un tramo, si bien no se ha podido alcanzar su pavimentación. La intervención finalizó dejando en planta varios derrumbes datados de forma genérica en época tardorromana –a precisar más adelante cuando se ultime el estudio de materiales-. Por las cotas de aparición, se evidencia que esos estratos se generaron por debajo (U.E. 3210) o por encima (UU.EE. 3208 y 3209) del umbral de acceso a la *cetaria*, algo que por otro lado fue habitual en la ciudad.

Por su parte, tras entrar en la fábrica, se configura un pasillo de deambulación que dirigiría a los *salsamentarii* hacia el sur, girando seguramente hacia el oeste en el esquina SE del edificio para alcanzar la nave central y salvar así la batería que contiene las piletas P-5 y P-6. Este pasillo tenía una anchura aproximada de 1,20 m. Aunque se ha excavado en profundidad en el interior de este corredor, tampoco se ha encontrado por el momento un suelo de uso. A falta de finalizar la excavación en futuras campañas, en superficie se ha dejado un derrumbe datado también en época tardorromana (U.E. 3205), si bien en este caso se comienza a documentar a una profundidad de algo más de 80 cm por debajo de la cota del umbral. Además de la dificultad de acceso, la cota de un posible suelo del pasillo a esa profundidad no coincide con la cota del pavimento de la nave central con la que conectaría. Por tanto, en el estado actual de la investigación, y hasta que no se tengan todos los datos una vez finalizada la excavación, pensamos que el suelo original de uso de este pasillo de deambulación se ha perdido al menos en la zona de acceso al inmueble. La existencia de niveles vinculados a la amortización del edificio en el s. V d.C. -al igual que el resto de espacios- a una cota tan baja en el pasillo, nos abre la hipótesis de plantear la existencia de una posible estancia inferior en este mismo corredor; algo que, como decimos, habría que confirmar o desechar en futuros trabajos arqueológicos.

Por otro lado, en este C.I. XII en 2016 también se ha intervenido en la nave central de este edificio salazonero (figura 2 C). Gracias a la continuación de los trabajos en el sondeo 29, y al análisis arqueo-arquitectónico llevado a cabo, se ha podido confirmar la presencia de tres fases constructivas sucesivas que se interrelacionan entre sí hasta generar la visión constitutiva del último momento de uso. Desgranando las relaciones edilicias documentadas, y tras un análisis estratigráfico detallado de todas las estructuras intervinientes y los niveles sedimentarios asociados, podemos establecer una secuencia fidedigna de la vida de esta fábrica.

La fase más antigua está formada por estructuras que componen los restos de una edificación previa a la erección de la *cetaria*, y por tanto representan una evidencia clara de la preexistencia de inmuebles en el barrio industrial y del dinamismo constructivo del mismo. Estos testimonios se ven representados a través de dos muros que se entrecruzan perpendicularmente en la mitad norte de esta nave central (M-32 y M31), y que se prolongan más allá de los límites de la *cetaria*. Podemos intuir además, que otro muro fosilizado en la pavimentación sur de este espacio (M-10) responde a esta misma fase, ya que si proyectamos el principal muro de los citados (M-32), ambos se encuentran alineados. Constatamos por tanto que, cuando se lleva a cabo la construcción de la fábrica salazonera existen muros emergidos, que serían reutilizados u ocultados en fases posteriores.

En el momento en el que se lleva a cabo la construcción del edificio, y tras trazar sus muros maestros, se decidió articular esta nave central, construyendo dos piletas (P-7 y P-8) en su parte central cortando al M-32, el muro vertebrador de la primera fase. Una de estas piletas acomodaría su morfología a la disposición de esas estructuras precedentes, quedando claramente evidenciada dicha disposición en el

retranqueo existente al noreste de P-8. El pavimento del patio definido al sur de estas balsas también afectaría a estas evidencias murarias previas, en este caso cortando y sellando el extremo del muro M-32, e integrando la huella de M-10 en dicho suelo. La construcción de estas piletas provocaría la división de la nave central en tres espacios; el meridional, al que se accedería por el pasillo de deambulación y que serviría como área de trabajo; en la parte central quedarían las piletas, y en la zona norte -o posterior- otro espacio, donde los M-32 como M-31 serían reutilizados como posibles bancos. Para ello, se seccionaría su parte superior, rellenando el espacio existente entre estos y los muros perimetrales de la nave central, y cubriendo su superficie con un conglomerado formado por restos de cal y de *opus signinum*. Se creaba de esta manera un funcional banco corrido adosado a las paredes norte y este de la sala. Con esta infraestructura, la sala posterior, además de facilitar el proceso de elaboración de los productos haliéuticos de las balsas traseras de las dos baterías (P-1 y P-5) o las labores de mantenimiento y limpieza de éstas, podría haber sido usada también para el servicio de trabajos de despique o almacén. La existencia de las piletas entre la sala sur y norte de la nave central no impediría la comunicación entre ambas, ya fuera a través del muro tabiquero que separaba las dos piletas o bien cubriéndolas con travesaños de madera.

Con posterioridad a la erección del edificio, observamos una tercera fase asociada con un proceso de reformas de la fábrica, que si bien no modifican la funcionalidad de la *cetaria*, sí remodelan especialmente este sector y la línea occidental de saladeros. Esta nave central es la que sufre unas transformaciones más significativas, ya que se alteran las dos balsas centrales y se inserta una línea de grandes pilares adosados a la pared occidental. Problemas de estabilidad en el edificio fueron quizás las causas para que se decidieran colocar estas pilastras con unas dimensiones algo desproporcionadas con respecto al resto de estructuras que forman parte del inmueble. La intervención arquitectónica sobre las piletas inutilizó, al menos, la pileta P-8, la cual fue rellenada y convertida en espacio de tránsito para conectar el patio sur con la sala norte, donde se sitúan los bancos. En relación a la otra balsa, la inclusión de uno de los citados pilares (Pil-1) afecta a su extremo norte, reduciendo su volumen, si bien desconocemos por el momento si eso supuso el abandono de la misma, ya que todavía no ha sido posible excavarla íntegramente. Los demás pilares insertados se adaptaron al espacio existente, cortando la pavimentación previa, en el caso del situado al sur, y sobreponiéndose al banco en el vértice noroeste de la sala, en el caso del más septentrional (Pil-3).

Estas últimas modificaciones estructurales perduraron hasta el último momento de vida de la fábrica, cuando atestiguamos evidencias del desplome de dichos pilares sobre distintos ámbitos, como son la línea de saladeros oriental y el pavimento del patio meridional. Esta dinámica de actividad en tan largo espectro temporal, y la reutilización y adaptación observada en la construcción a evidencias edilicias previas representan, como ya apuntamos, un testimonio claro de la activa dinámica fabril del barrio industrial baelonense.

Por último, sobre los restos de la *cetaria* ya abandonada, se continuaron en el s. V d.C. desarrollando actividades productivas vinculadas con otras *cetariae* que debieron estar en funcionamiento en el entorno. Así, sobre los restos de la nave central, en niveles de arenas que habían ya cubierto parcialmente el desplome de las estructuras, se situó un pudridero de pescado o zonas de descarte. Éste ya fue documentado en la campaña de 2014, habiéndose efectuado su definitiva excavación en la campaña de 2016 (figura 2 D). Tras la finalización de su excavación podemos concluir que se han recuperado casi un centenar de concentraciones de huesos de túnidos. Junto a estos se han localizado numerosos clavos de bronce. Aunque en un principio se planteó su relación con cajas para el traslado de los descartes a otras zonas, la abundancia de estos elementos de sujeción en la campaña de 2016, nos hace no descartar otras hipótesis. En este sentido, la gran cantidad de clavos, que supera el medio centenar, y su disposición espacial alineada, nos permiten proponer la existencia de un entramado aéreo de madera que favorecería poder colgar las piezas de atún para su desangrado previo al ronqueo definitivo. Incluso este entramado de madera, sujeto por los clavos documentados, también pudo haber servido como secadero, como actualmente se sigue haciendo en la industria salazonera del s. XXI.

RASTREANDO EL GARUM. NOVEDADES EN LOS CONTEXTOS HALIÉUTICOS EXCAVADOS

Además de la caracterización arquitectónica y espacial de estos dos nuevos ambientes, los principales resultados de este proyecto de investigación desarrollado en el barrio meridional de *Baelo Claudia* se relacionan con las evidencias ictiológicas y malacológicas documentadas *in situ* en ambas fábricas. Su estudio pormenorizado ha favorecido la publicación de los primeros resultados correspondientes a los contextos documentados en 2014 y 2015 (Bernal *et alii*, e.p. b).

La campaña de 2016 ha generado nuevos contextos que han sido excavados y analizados con una minuciosa metodología de análisis. Así, los restos objeto de estudio han sido recuperados de dos formas diferentes. Los restos arqueozoológicos de mayor tamaño fueron individualizados durante el proceso de excavación en el yacimiento. Sin embargo, para poder diagnosticar los individuos de menor tamaño, imperceptibles casi al ojo humano durante el proceso de excavación, se tomaron numerosas muestras de sedimento de los diferentes ambientes. Este detallado proceso de recuperación de muestras se observa por ejemplo en la pileta P-9, donde la U.E. 3014 depositada sobre el suelo fue dividida en ocho sectores excavados de forma alterna, recogiendo todo el sedimento de los tramos retirados (figura 1 C). La abundancia de restos ictiológicos ha provocado que solo se hayan analizado muestras representativas de los diferentes contextos. Dichas muestras han sido cribadas usándose para ello agua y tamices con luces de entre 1 y 0,4 mm para asegurar la recuperación de todos los restos. Finalmente, el método utilizado para realizar la determinación ha sido el de la anatomía comparada a partir de la colección particular de uno de los autores de este trabajo, donde están representadas todas las especies atlántico-mediterráneas susceptibles de ser documentadas.

El Conjunto Industrial XI

En el Conjunto Industrial XI, los análisis se han llevado a cabo sobre una muestra del sedimento de la U.E. 3014. Este residuo tiene un característico color marrón claro-anaranjado, que proviene de la riqueza en restos ictiológicos de la muestra, ya que en realidad se trata de un sedimento formado en gran parte por los residuos orgánicos. La U.E. 3014 tenía apenas 4 cms. pero la presencia de restos ictiológicos es tal que en la muestra analizada de 100 gr se recuperaron una cantidad nada despreciable de 6.032 restos determinados. Como sucede en general en los contextos arqueológicos, y en particular también en los residuos conservados en las piletas de este tipo, las vértebras son los restos óseos mejor conservados y numerosos, 5448, seguidos de fragmentos del neurocráneo, con un total de 316. Otro elemento craneal, el *otolito*, es otro de los ejemplares más numerosos recuperados, con un total de 81. Mucho menos numerosos son los elementos pares craneales, que como suele suceder, sufren una mayor fragmentación, debido a sus formas y a la presión. Se trata de restos de muy reducidas dimensiones y frágiles, ya que pertenecen a peces muy pequeños. En total se han recuperado 186, siendo los más numerosos los maxilares.

En cuanto al análisis taxonómico llevado a cabo a partir de las vértebras (figura 1 D), la muestra evidencia un resultado muy homogéneo, siendo el boquerón (*Engraulis encrasicolus*) la especie mayoritaria, constituyendo el 99,1% de la muestra. Sólo media centena de vértebras pertenecen a sardinas (*Sardina pilchardus*), las cuales representan apenas un 0,1% restante. Por último, habría que añadir una vértebra de un pequeño escómbrido. De igual forma, para determinar las tallas de los individuos se han usado de nuevo las vértebras, puesto que el estado fragmentario de los *maxilare*, *hyomandibulare* o *articulare* no han permitido usarlos como elemento diagnóstico. En este caso, los boquerones tendrían una talla homogénea de 8 cm, mientras que las sardinas unos 10 cm.

El empleo del boquerón como elemento base de la última preparación elaborada en la pileta P-9 supone una novedad en el registro ictiológico de esta fábrica, puesto que la presencia de un engráulido como el boquerón apenas había tenido un papel anecdótico en el registro de las otras piletas. Así, en el caso de la pileta P-3 el taxón predominante era la sardina, teniendo, eso sí, una talla también muy pequeña, mayoritariamente de 6-7 cm. Por su parte, aunque las balsas P-1 y P-5 se amortizaron limpias de productos salarios o salazoneros, en los niveles inferiores se recuperaron unos pocos huesos que permitieron definir las últimas producciones realizadas en ellas, compuestas

predominantemente por pequeños clupeidos, a los que habría que añadir un número inferior de boquerones y algún pequeño espárido, con unas tallas algo mayores de entorno 10-13 cm.

El Conjunto Industrial XII

El análisis de restos ictiológicos en esta fábrica se ha reducido en la campaña de 2016 a la nave central del inmueble, donde tras el abandono de la *cetaria* el espacio siguió siendo usado para trabajos haliéuticos. En esa zona, sobre las arenas que cubrían el derrumbe de las estructuras edilicias documentamos en las anteriores campañas un amplio espacio de despiece y desecho de restos de túnidos de gran interés, cuyo estudio pormenorizado demuestra el uso de este espacio como zona de trabajo donde se llevaría a cabo el despiece de los primeros descartes (visualizado a través de restos de aletas y *cleythrum*), como a continuación el propio ronqueo de los túnidos -documentándose conjuntos vertebrales conexionados- (Bernal *et alii*, 2016 b).

Los restos documentados ahora, tras la excavación definitiva de ese nivel, vuelven a incidir en lo ya conocido: documentación de vértebras caudales en posición anatómica, algunas con evidencias de zonas de corte de descarte, correspondientes con atunes de entre 115 y 180 cm de LT. De igual forma, se han individualizado dos huesos pertenecientes a cabezas de sendos ejemplares de túnidos (*Quadratum sinistrum Premaxilare sinistrum*), así como numerosas aletas -tanto caudales como pectoral- que presentan no sólo evidencias de zonas de corte, sino también en algunos ejemplares primeros cortes fallidos (figura 2 D).

Junto a ese pudridero se localizó una fosa excavada entre los restos de los pilares Pil-1 y Pil-3 en cuyo interior se individualizaron evidencias de vertidos haliéuticos. La concentración principal se documentó en la U.E. 2940. Su textura y coloración hizo pensar, durante el proceso de excavación, que se trataba de la descomposición de restos ícticos, tal y como después se ha demostrado. Así, de la muestra analizada se han identificado un total de 4046 restos identificados como sardina (*Sardina pilchardus*), a excepción únicamente de tres ejemplares (una vértebra de un pequeño escómbrido, una de pequeño espárido y otra de jurel). El 98,5 % de las sardinias con las que se elaboró esta salsa tendrían un tamaño de entre 8 y 10 cm. La otra concentración se localizó en la interfaz inferior de la U.E. 2905, mostrándose de nuevo el uso fundamental de la sardina como elemento principal de la salsa. El análisis de la muestra ha permitido identificar un total de 1029 vértebras, así como otros elementos craneales como son fragmentos de *basioccipitale* (5), *dentale* (5), *articulare* (5), *hyomandibulare* (6), *operculare* (3), o *maxilare* (12).

Si bien en el panorama internacional va creciendo en número el registro ictiológico en *cetariae*, el contexto arqueológico asociado a estos últimos datos nos ofrece una serie de aspectos novedosos. Su documentación en el interior de una fosa inmediata a una zona de descarte y en un espacio externo a la fábrica donde se estuvieran produciendo, permite vincularlos con productos salsarios que, por razones desconocidas, fueron desechados tras su elaboración. Hasta ahora, las evidencias arqueológicas nos han mostrado productos en fase de elaboración, o ya elaborados pero no comercializados, como pueden representar los vestigios documentados en el interior de las piletas, no sólo en *Baelo Claudia*, sino también en otros contextos atlánticos como pueden ser los hallazgos de las factorías de Castro Marín (clupeidos y engráulidos), Troia (clupeidos) o Travessa de Frei Gaspar (clupeidos y espáridos) en Portugal (Desse-Berset y Desse, 2000). De igual forma, evidencias de salsas de escómbridos en fase de comercialización se han localizado en ánforas localizadas en pecios como los de Cabrera III, Catalans o Sud Lavezzi 1 entre otros; de clupeidos en un tonel de madera en el Puerto antiguo de Fos - Provenza, Francia- (Desse-Berset y Desse, 2000) o de engráulidos en las ánforas y dolios existentes en la conocida como Bottega del Garum en Pompeya (Bernal *et alii*, 2014). Por último, también en contextos de uso, tenemos evidencias de una salsa elaborada principalmente con clupeidos contenida en un ánfora de origen itálico en Salzburgo o en un frasco de peregrino en Petra (Studer, 1994). Sin embargo, evidencias de una salsa desechada, quizás por no tener la calidad suficiente para ser comercializada, no teníamos constancia de su existencia hasta el momento.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

La continuidad de los trabajos arqueológicos en las dos *cetariae* ha permitido que en pocos años el estudio de las salazones y salsas de pescado en *Baelo Claudia* vuelva a ser un tema de notable actualidad con resultados tangibles y con nuevas perspectivas de futuro.

En primer lugar, debemos destacar la cronología de los contextos analizados. En los dos casos, se mantuvo la actividad haliéutica hasta bien entrada la Antigüedad Tardía -primera mitad del s. V d. C.-, en momentos donde los espacios públicos de la ciudad hacía ya tiempo que había sido abandonados.

Gracias a la metodología aplicada en el campo, y los análisis ictiológicos desarrollados *a posteriori* en el laboratorio, se pueden tratar con datos rotundos diferentes aspectos relacionados con la producción de salsas y salazones piscícolas. En el C.I. XII se ha evidenciado cómo en un mismo momento existían algunas balsas en las que se estaba elaborando salsas (mayoritariamente de sardinas) y en otras tacos de carne de atún salado (túnidos). Por su parte, en el caso del Conjunto Industrial XI, las piletas que mantenían vestigios del último preparado piscícola nos dicen que en ellas sólo se estaba elaborando salsas, siendo una de ellas de sardinas y otra de boquerones. Sin embargo, la presencia en los contextos de amortización de la fábrica de vértebras y otros huesos tanto de atunes como de pargo o mero nos inducen a pensar que también se elaboraron salazones de estos productos. En cuanto a las tallas, los ejemplares de clupeidos y engráulidos individualizados son de pequeño tamaño, no superando los 10 cms. Por su parte, los individuos de atunes analizados de la zona de descarte superan todos el metro de longitud, no superando en ningún caso 1.8 m. de longitud total.

En relación a la arquitectura de los espacios excavados, gracias a esta campaña de 2016 se han podido definir los accesos a ambos inmuebles, caracterizando espacialmente de forma definitiva las dos *cetariae*. Las zonas a excavar en un futuro vendrán a confirmar las hipótesis planteada sobre la fisionomía del suelo del patio en el C.I. XI, las características del pórtico del llamado *cardo* 5, la existencia o no de sótano en el pasillo de entrada del C.I. XII o la continuidad en el uso o la creación de una plataforma de trasiego sobre la pileta P-9, en la fase 3 de esa misma fábrica.

Por último, los resultados de esta campaña son interesantes en relación a la topografía urbana del barrio meridional, puesto que gracias a la localización de los accesos a las fábricas se ha determinado el emplazamiento de dos vías internas; un decumano al sur del *maximus* y un *cardo* al este del de *las columnas*.

Además de la relevancia de todos estos nuevos hallazgos para el yacimiento baelonense, los datos recabados sobre el funcionamiento de las fábricas, los ingredientes utilizados, y las salazones y el *garum* y derivados objeto de elaboración en las chancas romanas de esta ciudad tarifeña en época romana constituyen prácticamente un *unicum* en *Hispania*; y constituyen uno de los escasos yacimientos romanos atlántico-mediterráneos en los cuales se está investigando sobre estas temáticas en clave interdisciplinar, de ahí su interés.

Bibliografía

BERNAL, D., AREVALO, A., AGUILERA, L., LORENZO, L., DIAZ, J.J., EXPOSITO, J.Á., 2007.- La topografía del barrio industrial. *Baelo Claudia*, paradigma de la industria conservera urbana hispanorromana. In : AREVALO, A., BERNAL, D. (eds.), *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional* (2000-2004), Junta de Andalucía: 91-221.

BERNAL, D. COTTICA, D., GARCIA-VARGAS, E., TONIOLO, L., RODRIGUEZ-SANTANA, C.G., ACQUA, C., MARLASCA, R., SAEZ, A.M., VARGAS, J.M., SCREMIN, F. & LANDI, S., 2014.- Un contexto excepcional en Pompeya: la pila de ánforas de la Bottega del Garum (I, 12, 8). Avance de un estudio interdisciplinar. *RCRF Acta* 43: 219-242.

BERNAL, D., AREVALO, A., DIAZ, J.J., EXPOSITO, J.A., 2016a.- *Baelo Claudia* y sus actividades haliéuticas. Una nueva cetaria y una posible domus en el barrio meridional (2005-2009). In : *Actas de las II Jornadas Internacionales de Baelo Claudia: Nuevas Investigaciones*, Junta de Andalucía: 147-175.

BERNAL, D., EXPOSITO, J.A., DIAZ, J.J., MARLASCA, R., RIQUELME, J.A., LARA, M., VARGAS, J.M., BUSTAMANTE, M., PASCUAL, M.A., 2016b.- Saladeros romanos en *Baelo Claudia*: nuevas investigaciones arqueológicas. In : BERNAL, D., EXPOSITO, J.A., MEDINA, L., VICENTE-FRANQUEIRA, J.S. (eds.), *Un Estrecho de Conservas. Del garum de Baelo Claudia a la melva de Tarifa*, Ed. UCA y Conservera de Tarifa: 43-69.

BERNAL, D., EXPOSITO, J.A., DIAZ, J.J., MUÑOZ, A., 2016 c.- *Las Termas Marítimas y el Doríforo de Baelo Claudia*. Ed. UCA y Consejería de Cultura Junta de Andalucía.

BERNAL, D., STRUTT, K., FERREOL, S., CARAYON, N., J.A., EXPOSITO, J.A., DIAZ, J.J., KEAY, S., e.p. a.- La fachada marítima y el puerto de Baelo Claudia (Baetica, Hispania): nuevas investigaciones arqueológicas, geoarqueológicas y geofísicas. In : CAMPOS, J., BERMEJO, J., CORRALES, A., (eds.), *Áreas portuarias de las ciudades béticas y lusitanas: arquitectura y relaciones comerciales*, L'Erma di Brestchneider, Roma.

BERNAL, D., MARLASCA, R., DIAZ, J.J., EXPOSITO, J.A., VARGAS, J.M., e.p. b.- Roman Tuna fish and *Garum* from *Baelo Claudia*. Recent archaeozoological evidence. In : *Actas del 18th International Council for Archaeozoology. Fish Remains Working Group (ICAZ-FRWG): Fishing Through Time. Archaeoichthyology, Biodiversity, Ecology and Human Impact on Aquatic Environments* (28th September – 3rd October, 2015 Lisboa).

BERNAL, D., EXPOSITO, J.A., DIAZ, J.J. Y MARLASCA, R. e.p. c.- Investigaciones interdisciplinarias en los saladeros orientales de *Baelo Claudia* Singulares hallazgos en los Conjuntos Industriales XI y XII (campana de 2015). In : BRASSOUS, L., LEMAITRE, S. (coord.), *La ville antique de Baelo Claudia, cent ans après Pierre Paris Dossier des Mélanges de la Casa de Velázquez. Nouvelle série*, 47 (1), 2017: 151-166.

DESSE-BERSET, N., DESSE, J., 2000.- Salsamenta, Garum et autres préparations de poissons. Ce qu'en disent les os. *Mélanges de L'École Française de Rome*, 112-1: 73-97.

ETIENNE, R., MAYET, F., 2002.- *Salaisons et sauces de poissons hispaniques*. París.

PARIS, P., BONSOR, G., LAUMONIER, A., RICARD, R., MERGELINA, C., 1923.- *Fouilles de Belo (Bolonía, province de Cadiz) (1917-1921), Tome I: La ville et ses dépendances*. Bibliothèque de L'École des Hautes Études Hispaniques, Fascicule VI, Feret et Fils Editeurs, París.

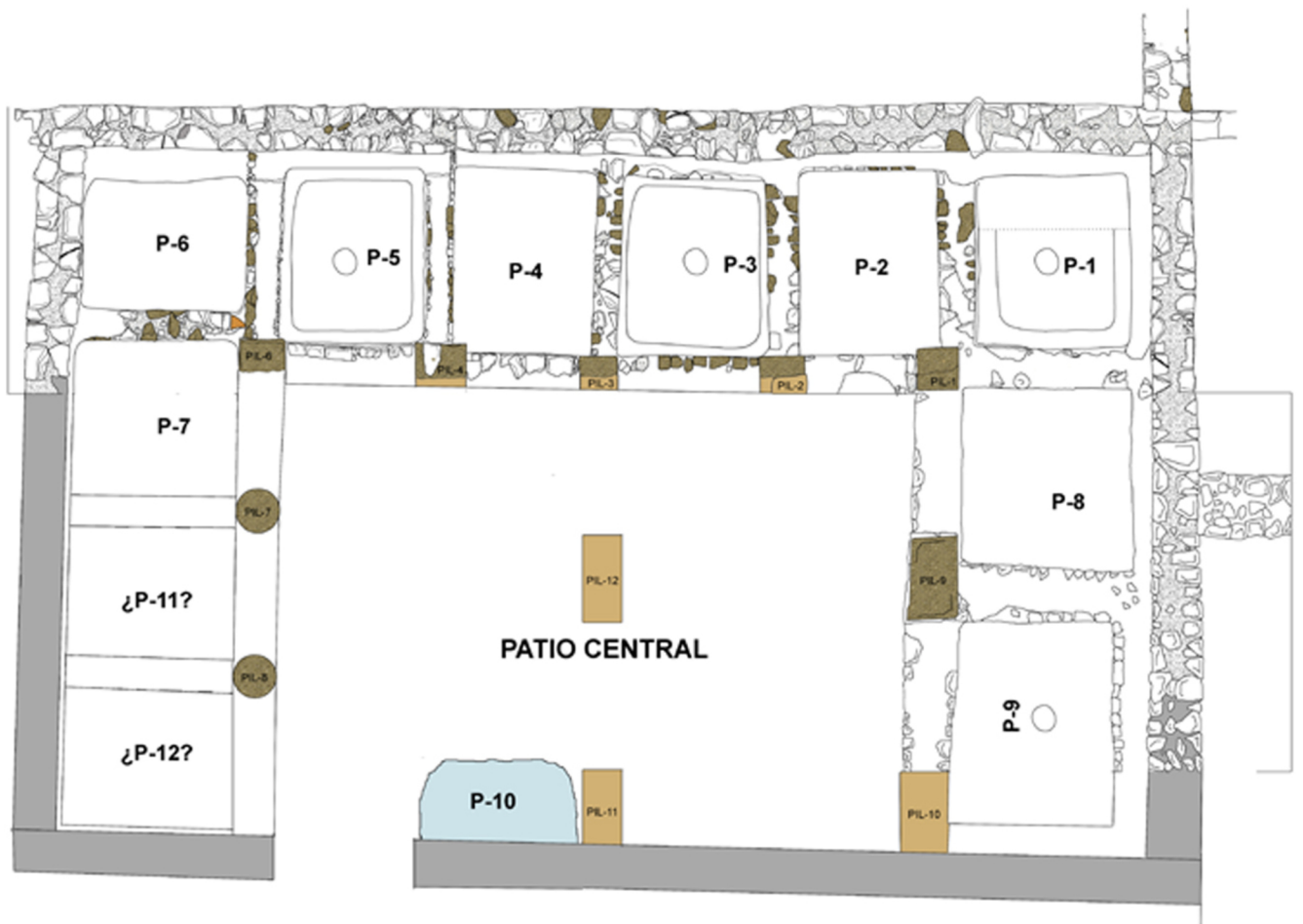
STUDER, J., 1994.- Roman fish sauce in Petra. In: VAN NEER (ed.) *Fish exploitation in the past. Proceedings of the 7th meeting of the I.C.A.Z. Fish remains Working Group. Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques*, 274: 191-196.

PIES DE LAS FIGURAS

Leyenda de figura 1. Planimetría general del Conjunto Industrial XI con indicación de la numeración de piletas y pilares (A); vista cenital del patio tomada desde el sur (B); detalle del proceso de excavación de la U.E. 3014 en el interior de la pileta P-9 (C); detalle de la muestra de vértebras de sardinas documentadas en el interior de la U.E. 3014 (D).

Leyenda de figura 2. Planimetría general del Conjunto Industrial XII con indicación de la numeración de piletas y espacios (A); detalle del umbral de entrada al inmueble (B); vista cenital de la nave central tomada desde el sur (C); detalle de una de las aletas, quizás caudal, procedente de la U.E. 2905, con la zona de corte muy bien marcada y evidencias de un primer corte fallido (D).

Borrador / Preprint

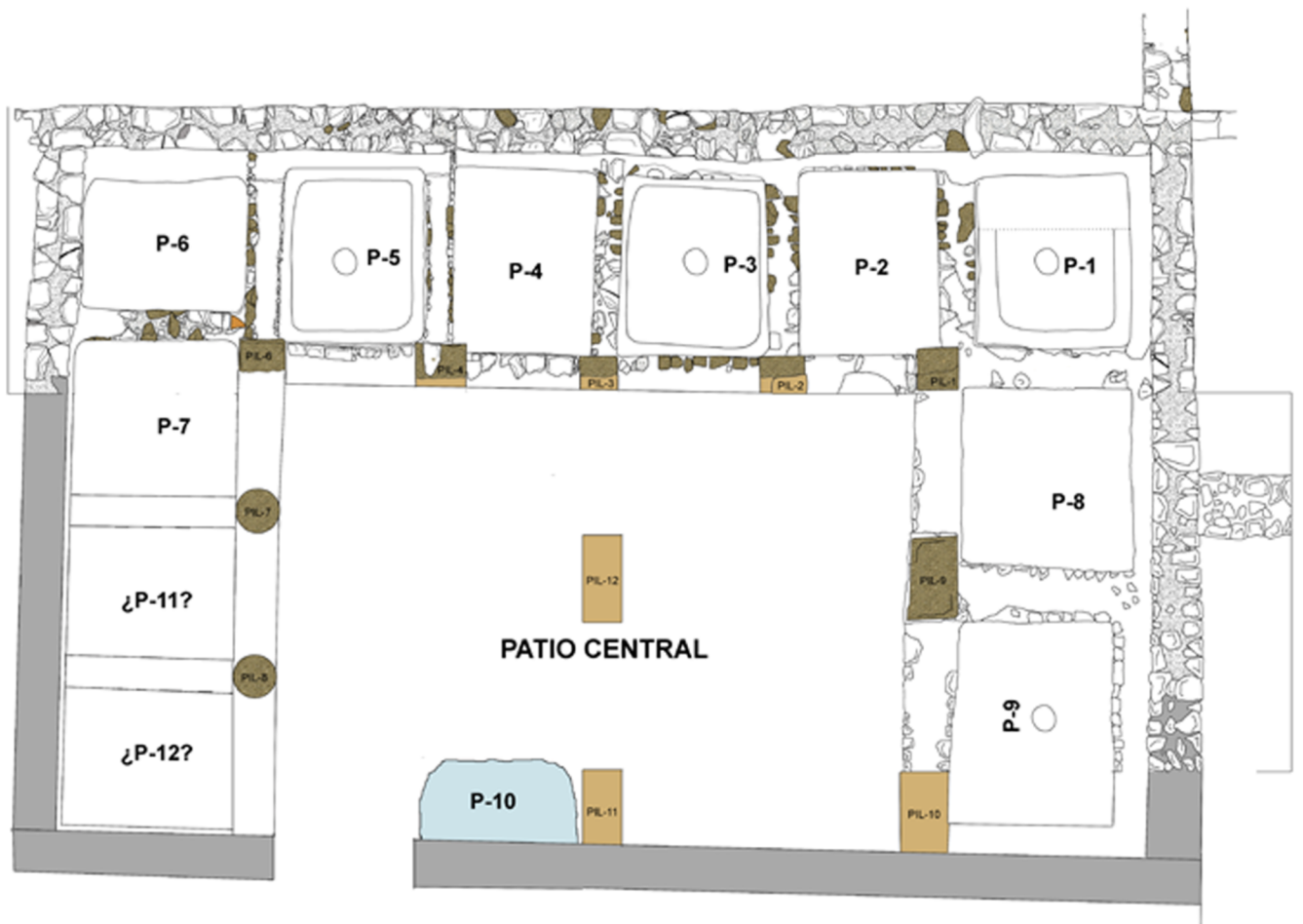


CONJUNTO INDUSTRIAL XI
PLANTA GENERAL 2016

A



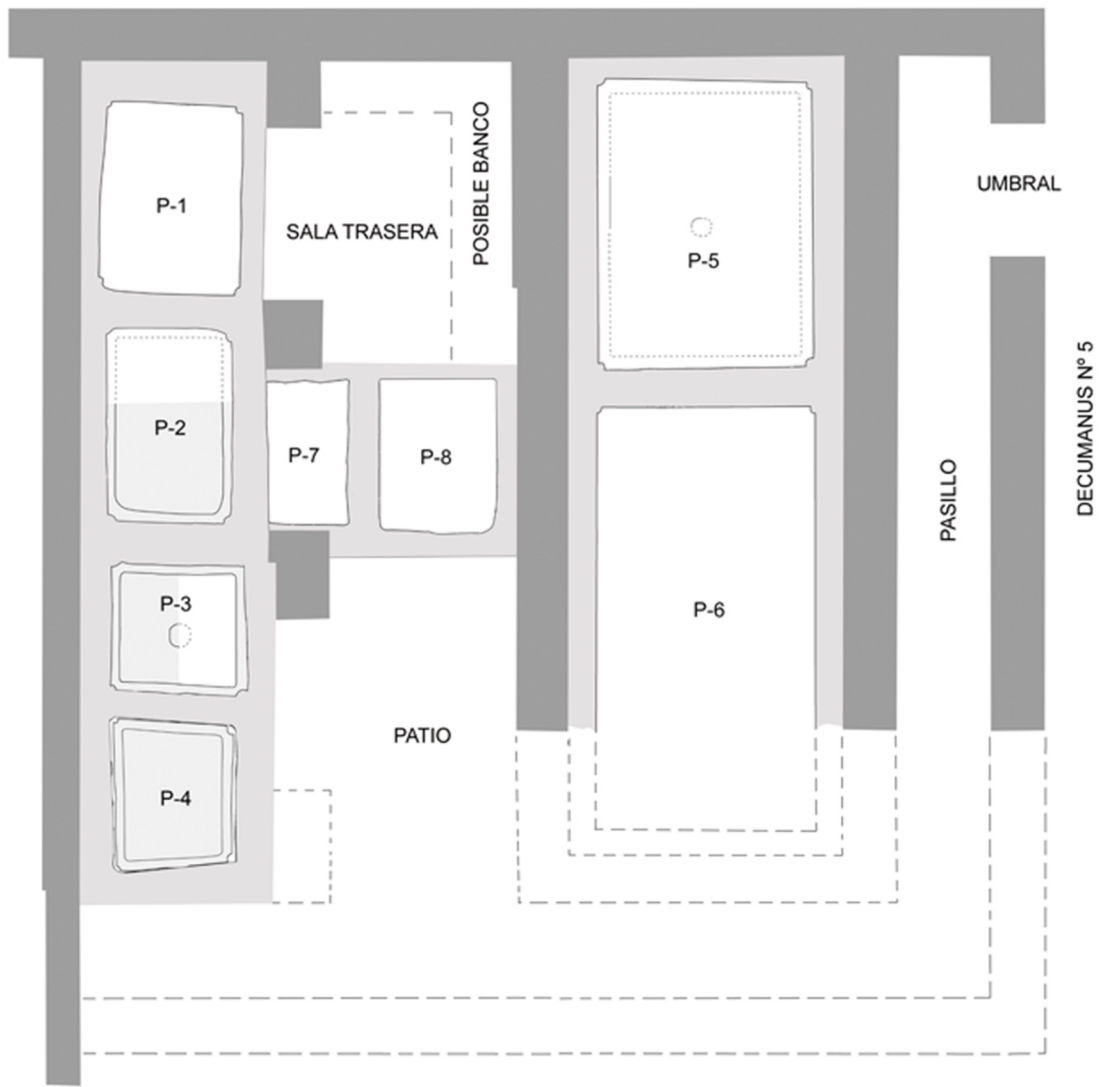
C



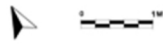
CONJUNTO INDUSTRIAL XI
PLANTA GENERAL 2016

A



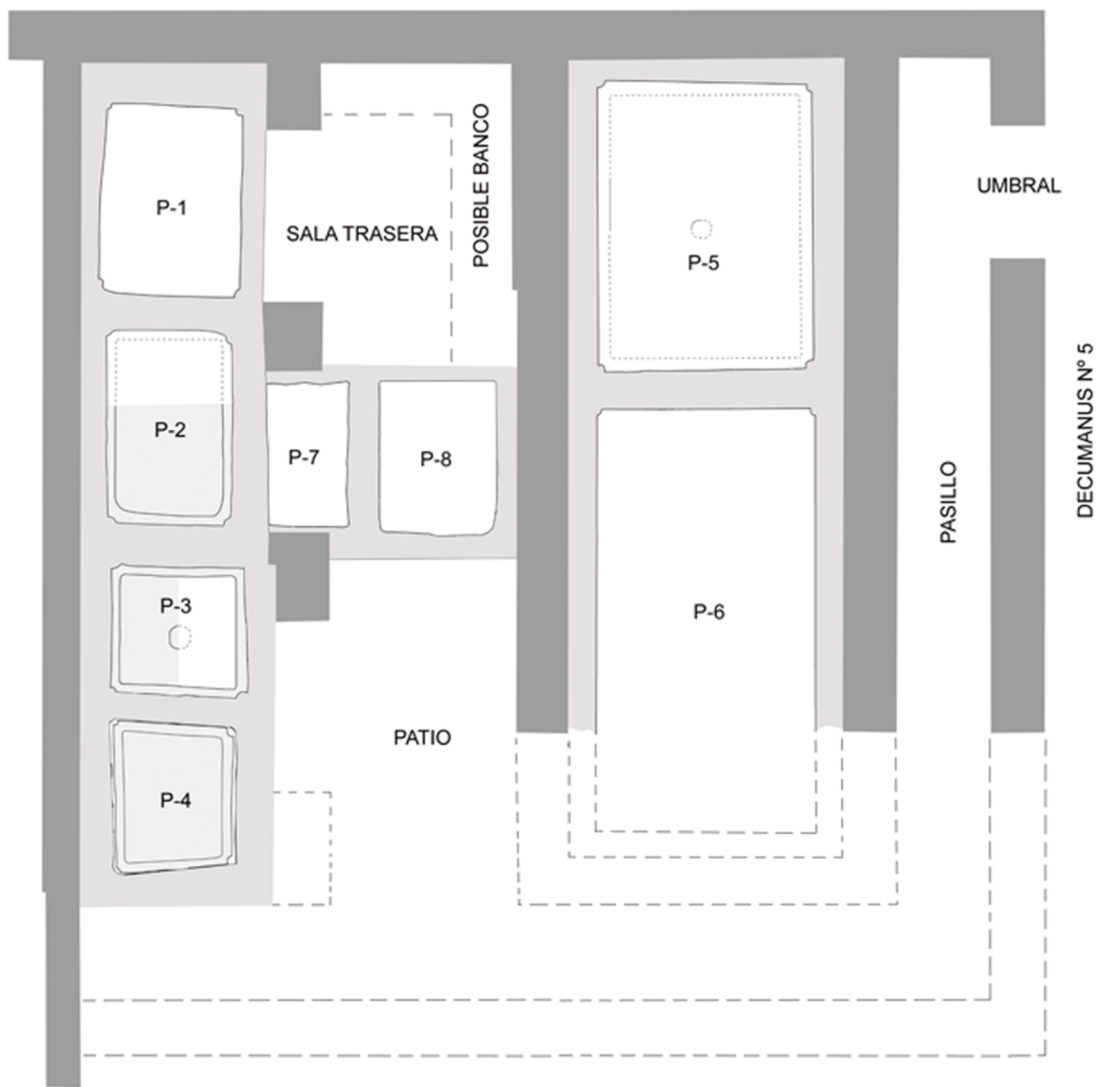


A

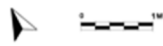


CONJUNTO INDUSTRIAL XII
PLANTA GENERAL 2016





A



CONJUNTO INDUSTRIAL XII
PLANTA GENERAL 2016

