

Las plantas enterradas: historia del uso y abandono del pozo-depósito de la Tabacalera de Gijón

Yolanda Carrión Marco
Leonor Peña-Chocarro
Diego Sabato

Esther Checa Gómez
Elena López-Romero González de la Aleja¹

1 — MADERAS Y SEMILLAS EN EL BARRO

Durante la excavación del pozo-depósito bajo el suelo de la antigua Fábrica de Tabacos, sorprendió la enorme cantidad de restos orgánicos preservados en la mayor parte de niveles, entre ellos, algunos objetos de madera y una enorme cantidad de ramas, frutos y semillas en un estado excepcional de conservación (figura 1).

Los restos vegetales presentes en un yacimiento son testimonio de procesos humanos y naturales acaecidos en las inmediaciones de éste en relación con la vegetación circundante. De esta forma, los restos pueden haber sido aportados de forma intencional, como leña, materia prima, etc. o haberse acumulado de forma accidental. La madera forma parte de la vida en los hábitats y su presencia responde a un uso sistemático de este material desde la Prehistoria: en sociedades pre-industriales constituye la principal fuente de energía, y una materia prima renovable y de fácil acceso para la construcción y elaboración de aperos, muebles, etc. Por otra parte, las semillas y frutos son un recurso clave en la subsistencia humana, cuya utilización se constata, al igual que la madera, desde tiempos prehistóricos.



Figura 1 A y B
Macrorrestos vegetales en el proceso de excavación de los niveles de colmatación del pozo-depósito de Tabacalera y tras el tratamiento para su restauración y conservación. Fotografías de Terra Arqueos y de J.C. Tuero. Archivo fotográfico. Museos Arqueológicos de Gijón



Los restos orgánicos tienden a descomponerse con el paso del tiempo hasta su desaparición. Lo habitual en los contextos arqueológicos es que semillas y frutos, al igual que los restos de madera, se conserven carbonizados, lo que reduce enormemente los ataques de animales, insectos, y microorganismos y, en general, su degradación. La carbonización puede ser intencionada (como parte de algún proceso de tratamiento o transformación) o accidental (incendios) (Zapata y Peña-Chocarro, 2013). La carbonización supone, por lo tanto, la preservación de los restos de semillas, frutos y maderas que, a pesar de haber sido sometidos al fuego, conservan a menudo su morfología y estructura anatómica, por lo que pueden ser identificados, es decir, conocer de qué planta proceden. El inconveniente de este tipo de conservación es que hay un sesgo hacia las semillas más duras y densas y, en el caso de la madera, con el fuego, se conservan únicamente las especies leñosas, mientras que las no leñosas u otros órganos vegetativos aparte del xilema suelen desaparecer completamente, aunque su utilización debió ser muy frecuente, tal como evidencian otros contextos donde sí se han conservado estos órganos (Chabal y

Feugère, 2005; Rösch, 2008; Carrión y Rosser, 2010; Figueiral *et al.*, 2013). Efectivamente, esto plantea la cuestión de la gran cantidad de información a la que no tenemos acceso por falta de conservación de los materiales, ya que, generalmente, la materia vegetal se ve sometida a un proceso de biodegradación natural, que es una de las principales causas de la desaparición del patrimonio arqueológico orgánico.

Sin embargo, a pesar de que la carbonización es la forma más habitual de conservación de los macrorrestos vegetales en contextos arqueológicos, existen otras formas de preservación, como es el caso de los materiales recuperados en el yacimiento de la antigua Fábrica de Tabacos de Gijón. En esta ocasión, la materia orgánica se ha conservado en un medio húmedo en el que la ausencia de oxígeno ha permitido que los restos botánicos no se hayan degradado.

Este tipo de conservación es de un enorme valor ya que se suele conservar la totalidad del material depositado originalmente, siendo muy numerosos, por lo general, los restos botánicos que permiten acometer el estudio de conjuntos completos de restos vegetales y, por lo tanto, documentar numerosas especies sobre cuya presencia apenas tenemos noticias cuando la conservación es a través de la carbonización.

A menudo encontramos ejemplos de este tipo de conservación excepcional ligados a estructuras relacionadas con la captación de agua: cuando éstas quedan en desuso, se utilizan como basureros donde se acumulan, entre otros, restos orgánicos vertidos de forma intencional, así como otros caídos accidentalmente. Encontramos ejemplos desde la Prehistoria (Pillonel, 2007; Figueiral *et al.*, 2013; Sabato *et al.* 2015) y la Antigüedad (Canal *et al.*, 2004; Chabal y Feugère, 2005; Piqué y Buxó, 2005; Carrión y Rosser, 2010; Cool y Richardson, 2013; Peña-Chocarro *et al.*, 2014, entre otros). Los yacimientos en zonas de lagos (Jacomet, 2007; Antolín y Buxó, 2011) pantanos, fosos, letrinas (Märkle, 2005) y áreas portuarias (Peña-Chocarro y Zapata, 2005) también suelen presentar este tipo de conservación, así como los materiales de pecios (Allevato *et al.*, 2010).

La combinación de agua con los lodos que se van formando en el interior de la estructura ofrece un entorno anaeróbico, sin luz, y muy húmedo, idóneo para la preservación de estos restos. Ante estos conjuntos, es frecuente focalizar el estudio en las piezas elaboradas en madera, precisamente por su rareza al resultar perecederas en otros contextos, y porque ofrecen una información que se ha perdido en la mayor parte de yacimientos. Pero la presencia de restos de madera "menores" (ramas, fragmentos sin trabajar, etc.) se atestigua también en muchas de las estructuras (Chabal y Feugère, 2005; Dietrich, 2014), estando su interpretación sujeta a los propios procesos de uso y abandono de las mismas, o de las actividades llevadas a cabo a su alrededor.

Precisamente en este tipo de maderas centramos el estudio que presentamos a continuación sobre el

depósito de Tabacalera, aunque también se han identificado algunos objetos realizados en madera (*vid. capítulo Estudio de los materiales arqueológicos*). Además de los restos leñosos, en esta estructura, se han conservado sin carbonizar por su permanencia en un medio anaeróbico diversos órganos vegetativos de las plantas (hojas, polen, semillas, frutos, madera), ya que esta estructura se encontraba generalmente llena de agua o colmatada por un sedimento muy húmedo que la ha protegido en parte de la acción microbiológica a lo largo de los siglos. Su rareza aporta a este conjunto de restos vegetales un gran interés arqueológico, ya que su análisis incide directamente en cuestiones tecnológicas (factura de objetos en madera), ecológicas (especies vegetales que crecían en las inmediaciones o el interior de la estructura), tafonómicas (proceso de colmatación y abandono del depósito) y de subsistencia.

Pero, ¿cómo llegaron allí? y, ¿qué sentido tiene arrojar objetos de madera en una estructura cuya función era la de abastecer de agua limpia? Precisamente, estos restos, así como otros desechados en el interior de la estructura, nos informan sobre la última y breve fase de uso del depósito, pero también nos aportarán información que permite reconstruir el entorno del mismo durante su frecuentación.

2 — METODOLOGÍA EMPLEADA

Los restos vegetales recuperados en el pozo-depósito se conservaban en estado de saturación de agua. La madera saturada presenta generalmente una profunda alteración, aunque aparentemente conserve su aspecto externo intacto. Ésta tiende a equilibrar su contenido en agua con el del medio que la rodea, en un proceso que se conoce como hidrólisis. Como resultado, la madera experimenta una pérdida de resistencia mecánica que la hace más sensible a todo tipo de deformaciones morfológicas externas, incluida la presión del sedimento que la envuelve (Dietrich, 1992; Björdal y Nilsson, 2008). Por ello, estas maderas precisan de una metodología de manipulación, análisis y conservación particulares para mantener intactas sus características. Desde su extracción, se ha impedido que las maderas se deshidraten completamente, ya que esto produciría grietas de contracción en los tejidos vegetales. Se guardaron en bolsas termoselladas, aplicándoles un fungicida y en estado húmedo, y se han mantenido de esta forma durante todo el proceso de análisis (*vid. Anexo III, Uso y abandono del pozo-depósito*).

El estado de conservación de las maderas era muy variable, ya que algunas presentaban una estructura muy consistente, lo que ha facilitado su manejo y análisis, mientras que la mayoría presentaba fuertes alteraciones, lo que ha hecho que el grado de indeterminación sea relativamente alto. Las principales causas de alteración son la propia descomposición de las maderas, tal vez por modificaciones temporales de las condiciones del depósito, así como la presión ejercida

por los sedimentos, visible sobre todo en ramas de pequeño calibre.

El análisis de la madera se basa en la observación macro y microscópica de cada pieza. La primera incluye la medición de las dimensiones de la madera y la documentación de posibles cortes antrópicos en uno o ambos extremos de las ramas.

La observación microscópica tiene como principal objetivo la identificación botánica de la madera. A diferencia del análisis del carbón, el estudio de las maderas saturadas de agua es lento y costoso, ya que precisa de una lenta preparación de cada una de las muestras. Así, para la obtención de los tres planos anatómicos (transversal, tangencial y radial) se realiza una pequeña incisión en la pieza con un útil muy cortante (una cuchilla de afeitar o un bisturí, por ejemplo, figura 2) en la dirección deseada y se monta en una lámina delgada siempre impregnada de agua. Si se trata de una pieza trabajada, se aprovecha una fractura natural o se realiza en una zona poco visible de la misma. En el caso del plano transversal, es importante intentar que la muestra extraída cubra todo el radio, si éste se conserva entero, ya que de este modo, se puede estimar la edad de la planta, así como la estación de corte, si conserva la corteza, como se explicará más adelante.

La lámina delgada se observa a través de un microscopio de transmisión, con objetivos que van desde 50 a 1.000 aumentos (figura 2). La madera se identifica por comparación con una colección de referencia y/o bibliografía especializada en anatomía vegetal (Greguss, 1955 y 1959; Jacquot, 1955; Jacquot *et al.*, 1973; Schweingruber, 1990, entre otros).

Además de su identificación botánica, se han observado otras variables en las maderas, como la estación de tala o la edad de la planta (Marguerie y Hunot, 2007), siempre que ha sido posible. En cuanto a la primera, ésta se estima a través de la posición de la corteza con respecto al último anillo de crecimiento, es

decir, si ésta si se encuentra en contacto con la parte de la madera que la planta ha generado en invierno o en primavera. Para conocer la edad de la planta se cuentan los anillos de crecimiento desde la corteza hasta la médula, o se estima un número mínimo de años si no se posee el diámetro completo, aunque no en todas las especies se distingue claramente el límite de los anillos.

Por lo que se refiere al material carpológico, las muestras de sedimento fueron transportadas al Laboratorio de Arqueobiología del Instituto de Historia del CSIC en Madrid. El procesado de las muestras siguió un sistema diferente al habitual de la flotación ya que la conservación del material botánico en un medio saturado de agua exigía que fueran procesadas y mantenidas en un medio húmedo durante toda la fase de estudio. Se procedió por lo tanto al cribado con agua de 1 litro de sedimento, en columna de cribas de 4, 2, 1, 0,5 y 0,25 mm, de manera que se recuperaron incluso las semillas de menor tamaño. Las muestras se almacenaron en una mezcla de agua destilada (20%) con formol al 4% (10%) y alcohol industrial al 10% (70%). A continuación se procedió a la identificación de las mismas utilizando una lupa binocular.

3 — RESULTADOS DEL ANÁLISIS

3.1. Descripción de los conjuntos

Durante el proceso de excavación del depósito, se recuperaron varios conjuntos de maderas y semillas procedentes de las unidades estratigráficas 24, 25 y 26. La UE 26 corresponde a la primera fase de deposición en el fondo del depósito, y los restos de madera hallados pertenecen sobre todo a útiles o herramientas caídos de forma accidental, o arrojados en él como desechos; además se identificaron ramas gruesas y fragmentos de madera de mayor tamaño que en el resto del depósito. No se descarta que pudiera tratarse en algún caso de piezas constructivas o restos de muebles inservibles, aunque esta cuestión resulta difícil de valorar más allá de los pocos objetos que sí han sido identificados como tales. Diversas dataciones radiocarbónicas realizadas sobre elementos orgánicos de este primer paquete sedimentario remiten a una cronología del final del siglo V e inicios del siglo VI cal. AD, que podría marcar precisamente el final de uso de la estructura para extracción de agua limpia. Otras dataciones realizadas directamente sobre sedimentos y maderas no identificadas, procedentes de este nivel, ofrecen un intervalo cronológico entre este momento y el siglo VII, en el que se datarían todos los objetos hallados en él (*vid.* tabla y gráfico 3 en el capítulo *El registro arqueológico*).

En la unidad 25 (sobre la anterior) abundan los restos antrópicos, ya que en estos momentos el depósito parece estar en cierto estado de abandono aunque aún se documenta su uso esporádico; de este nivel proceden objetos de madera y piezas de cestería de

Gráfico 1
Frecuencias de las maderas identificadas en cada una de las Unidades Estratigráficas del relleno del depósito

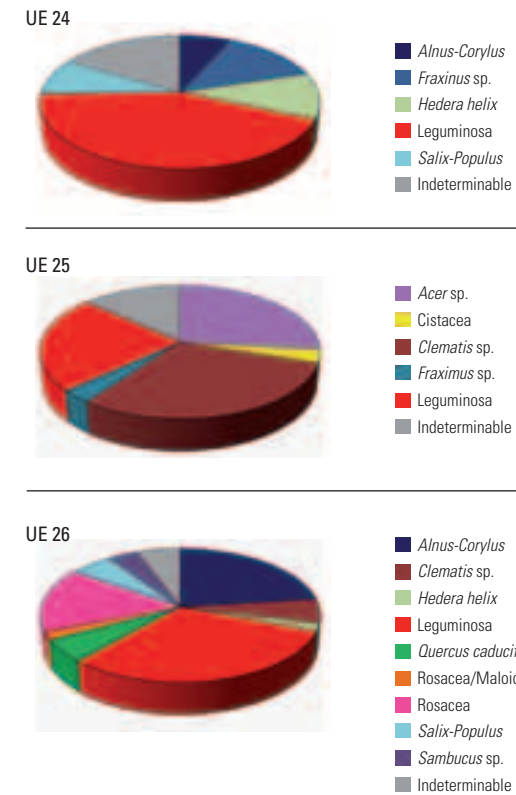
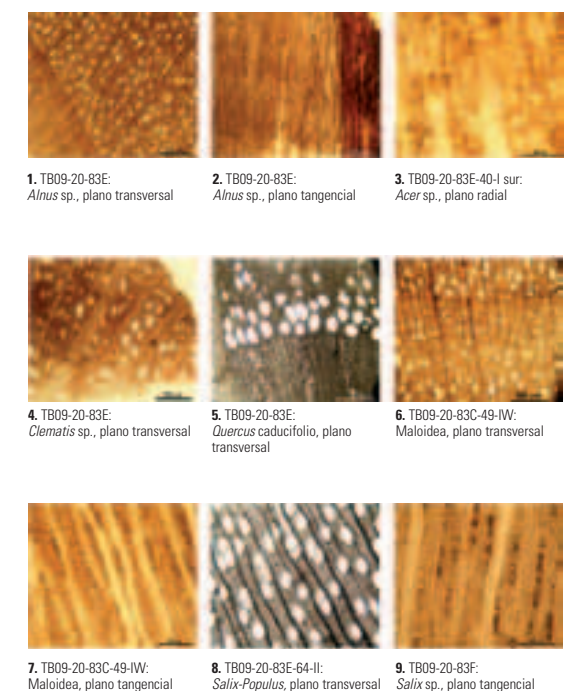


Figura 3



Figura 4



Figuras 3 y 4
Fotografías de la anatomía de la madera de algunos de los taxones identificados. Fotografías de Yolanda Carrión Marco

extraordinaria factura, pero además, siguen documentándose fragmentos de ramas; en algunos casos parecían estar cortadas por uno o ambos extremos, lo que indicaría una "poda" sistemática de la vegetación del lugar, posiblemente por la práctica de ciertas tareas de mantenimiento; no obstante, la mayor parte tenían aspecto de maderas "naturales", es decir, que hubieran llegado allí de forma accidental o estuvieran *in situ*, y se hubieran fragmentado posteriormente por el derrumbe de la estructura y/o el peso de los sedimentos.

En la UE 24, la más superficial de las tres muestreadas, se documentan numerosas ramitas de pequeño calibre, además de mantos de hojas acumuladas y superpuestas, que parecen corresponder a un periodo de abandono de la estructura en el que la vegetación natural crece dentro y/o en las inmediaciones del depósito.

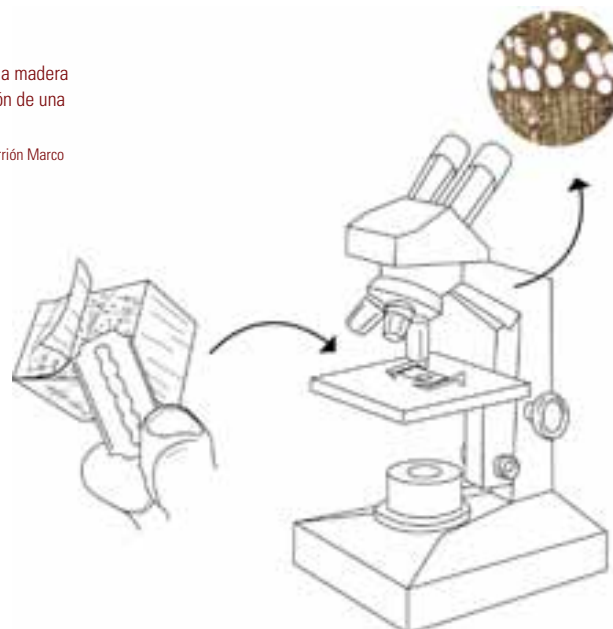
Por lo que se refiere al material carpológico, todas las unidades proporcionaron abundantes restos de semillas y frutos.

3.2. La vegetación del depósito: la identificación de las maderas

Se han analizado varios conjuntos de maderas y semillas del interior del depósito con la metodología antes descrita, de manera que conocemos las especies vegetales que crecían allí y que fueron a parar al interior de la estructura en forma de diversos órganos vegetativos.

En cuanto a las maderas, la identificación botánica ha ofrecido los siguientes resultados. De la unidad estratigráfica 26 se analizó un conjunto de maderas con un total de 115 fragmentos, entre los que estaban

Figura 2
Corte manual de la madera para la elaboración de una lámina delgada.
Dibujo de Yolanda Carrión Marco



presentes los taxones *Alnus* sp. (aliso), *Alnus-Corylus* (aliso, avellano), *Clematis* sp. (clemátide), *Hedera helix* (hiedra), Leguminosa (de la familia del tojo), *Quercus caducifolia* (roble), Rosacea/Maloidea (de la familia del serbal), Rosacea (de la familia de la rosa), *Salix* sp. (sauce), *Salix-Populus* (sauce, chopo) y *Sambucus* sp. (sauco). De la unidad 25 se analizó un conjunto de 90 maderas, y se identificó un elenco de taxones menor que en la anterior: *Acer* sp. (arce), Cistacea (de la familia de las jaras), *Clematis* sp., *Fraxinus* sp. (fresno) y Leguminosa. Finalmente, el análisis de la muestra de 133 maderas de la unidad 24 dio como resultado la identificación de los siguientes taxones: *Alnus* sp., *Alnus-Corylus*, *Fraxinus* sp., *Hedera helix*, Leguminosa y *Salix-Populus* (figuras 3 y 4 y gráfico 1). En principio, las diferencias en cuanto a la riqueza de taxones documentados en cada una de las unidades no parece responder a la cantidad de maderas analizadas en cada una; como prueba de ello, la UE 24, de la se analizó una muestra mayor, presentó un abanico taxonómico más pobre que la UE 26.

Algunas de las maderas se han podido identificar en el rango de especie, caso de la hiedra, mientras que otras han quedado determinadas a nivel de género o familia, por la similitud anatómica que presentan entre sí las especies que los componen. Cuando una identificación tiene altas probabilidades de ser correcta pero falta algún elemento clave para su verificación, se antepone "cf." al nombre del taxón, y éste queda por confirmar. Por último, algunas maderas han sido indeterminables, debido generalmente a causas de conservación. En cuanto a las identificaciones que incluyen dos géneros, caso de *Alnus-Corylus* y *Salix-Populus*, estos pares de géneros son muy similares entre sí y sólo se puede llegar a la individualización de cada uno si la madera presenta algunos caracteres anatómicos conservados y muy visibles, lo que no siempre ha sido posible.

La lista de taxones identificados incluye especies arbóreas, arbustivas y diversas trepadoras. Algunos árboles y arbustos están claramente asociados a ambientes húmedos y frescos, como el aliso, el fresno, el avellano, el sauce o el chopo; esto sería coherente con su crecimiento en las inmediaciones del depósito, aprovechando las condiciones de humedad de esta estructura, incluso en su propio borde o en el interior, en momentos de cierta colmatación, ya que estas especies suelen vivir en zonas donde el nivel freático es alto, pero que no están completamente encharcadas (Romo, 1997). Estos taxones están sobre todo presentes en la UE 24, es decir, el momento en que el depósito sufre un mayor abandono. El arce también tiene preferencia por ambientes con un mínimo de humedad estival, de modo que podría ir asociado a los taxones citados antes. La presencia única de unos fragmentos de madera de saúco en la UE 26, estando ausente en el registro polínico, podría corresponder a algún objeto realizado en esta madera, ya que es muy valorada por su calidad para realizar diversos tipos de herramientas.

La hiedra, la clemátide y algunos géneros de la familia de las rosáceas (caso de *Rubus* sp., identificado entre los restos carpológicos) son trepadoras que podrían haber crecido incluso en las propias paredes del depósito, ya que también gustan de cierta humedad; en el caso de *Clematis*, son sobre todo algunas especies (como *C. vitalba*) las que buscan zonas húmedas y umbrías, de modo que debe tratarse de ésta, aunque no se pueda individualizar del resto de especies de este género a nivel anatómico. Ésta es especialmente abundante en la UE 25; en todo caso, su crecimiento por las paredes del pozo-depósito no impediría su uso esporádico, aunque su presencia en el sedimento podría ser resultado de una limpieza de la estructura o de su caída al fondo con el derrumbe parcial de la misma. En cuanto a la hiedra, es bien conocida su capacidad para desarrollarse en muros y en lugares pedregosos, lo que apunta a la posibilidad de que esta trepadora también se asociara directamente a las paredes del depósito. Ratificaría esta hipótesis su abundancia en el registro polínico.

Rosacea/Maloidea y *Quercus caducifolia* pueden proceder de ambientes diversos, no necesariamente asociados al entorno del depósito. Su presencia no es muy abundante, al contrario, sólo están presentes en la UE 26, por lo que pueden corresponder a leñosas que crecieran en otros entornos y hubieran llegado de forma fortuita al interior del depósito.

Por último, la familia de las leguminosas incluye gran cantidad de géneros y especies que no pueden ser individualizadas a partir de su anatomía. Generalmente, dan lugar a matorrales heliófilos y a menudo forman parte de las formaciones de degradación de bosques o del cortejo arbustivo de éstos. Como familia, se encuentran representadas en gran variedad de ambientes, desde el nivel del mar a la alta montaña, por lo que no ofrecen una información ecológica precisa. Por lo tanto, son especies más ubicuas que las anteriores y, de hecho, están presentes en todos los niveles del depósito, ya que deben de asociarse a los alrededores del mismo entendidos de forma más amplia y no a la propia estructura.

3.3. Otros aspectos morfológicos de las maderas a tener en cuenta

Otras observaciones realizadas en las maderas incluyen la medición de sus dimensiones cuando ha sido posible, el examen de la época de tala y la estimación de la edad de las ramas, cuando se trata de taxones que generan anillos de crecimiento con límite visible, como se explicó anteriormente. Las tablas 1, 2 y 3 muestran una selección de las maderas en las que ha sido posible medir alguno de estos parámetros.

Con excepción de las maderas de la UE 26, que en general presentan un tamaño mayor, muchas de las que se han analizado corresponden a ramitas de pequeño calibre, generalmente entre 1 y 3 cm de diámetro, que además están fracturadas por uno o ambos extremos en piezas de no más de 10-15 cm de longitud,

Tabla 1
Observaciones morfológicas realizadas en algunas de las maderas procedentes de la UE 24

UE/Identificador	Taxón	Corteza	Nº anillos	Diámetro	Radio máx.
TB09-20-81E	<i>Alnus</i>	madera inicial		34,5	
TB09-20-81E	<i>Alnus</i>			29,8	
TB09-20-81E	<i>Alnus-Corylus</i>	madera inicial		23,2x14,8	
TB09-20-81E	<i>Fraxinus</i> sp.	madera inicial			21,6
TB09-20-81E	<i>Fraxinus</i> sp.		3		6,8
TB09-20-81E	<i>Fraxinus</i> sp.		5		
TB09-20-81E	<i>Fraxinus</i> sp.	madera inicial	6		19,5
TB09-20-81E	<i>Fraxinus</i> sp.	madera inicial	7		20,8
TB09-20-81E	cf. <i>Fraxinus</i> sp.	madera inicial	6		22,5
TB09-20-81E	<i>Hedera helix</i>			35,2x15	
TB09-20-81E	<i>Hedera helix</i>			32,4x19	
TB09-20-81E	<i>Hedera helix</i>			33x20,2	
TB09-20-81E	<i>Hedera helix</i>			34x19	
TB09-20-81E	<i>Hedera helix</i>			33,4x19	
TB09-20-81E	Leguminosa	madera final		15,3	
TB09-20-81E	Leguminosa			14	
TB09-20-81E	Leguminosa	madera final		11,2	
TB09-20-81E	Leguminosa	madera final		14,8x11	
TB09-20-81E	Leguminosa			12,5	
TB09-20-81E	Leguminosa	madera final		14	
TB09-20-81E	Leguminosa	madera inicial		17,4x12	
TB09-20-81E	Leguminosa	madera inicial		15,8	
TB09-20-81E	Leguminosa			15,3	
TB09-20-81E	Leguminosa			17x12,5	
TB09-20-81E	Leguminosa			13	
TB09-20-81E	Leguminosa			13x9,2	
TB09-20-81E	Leguminosa			17	
TB09-20-81E	cf. Leguminosa			11	
TB09-20-81E	cf. Leguminosa			15,2	
TB09-20-81E	<i>Salix-Populus</i>			23	
TB09-20-81E	cf. <i>Salix-Populus</i>				19,8
TB09-20-81E	cf. <i>Salix-Populus</i>				18,6
TB09-20-81E	cf. <i>Salix-Populus</i>				17,5

estando la mayor parte muy por debajo de esta dimensión, lo que da cuenta del enorme índice de fragmentación de las ramas, probablemente por la presión del sedimento, pero también por los cambios en el nivel de humedad del sedimento. Muchos fragmentos de una especie procedentes de una misma muestra de sedimento presentan coincidencias en cuanto a su diámetro, edad y/o estación de tala, lo que apunta a su pertenencia a un mismo individuo.

En cuanto a la estación de tala, ésta se determina a partir de la posición de la corteza en el anillo de

crecimiento más externo del tronco, que es el último que ha formado la planta. Por su morfología, dentro de cada anillo se distingue el leño llamado de invierno o madera final, cuando se ralentiza el crecimiento de la planta por factores climáticos (figura 3, foto 10), del leño de primavera o madera inicial, cuando se acelera o reanuda el crecimiento y la planta genera células de mayor tamaño (Esau, 1985). La posición de la corteza en relación a una de estas dos maderas nos indica el momento en que la planta dejó de crecer, es decir, murió. Las maderas del depósito que conservaban la

Tabla 2
Observaciones
morfológicas realizadas
en algunas de las
maderas procedentes
de la UE 25

UE/Identificador	Taxón	Corteza	Nº anillos	Diámetro	Radio máx.
TB09-20-82E	<i>Acer</i> sp.	madera inicial		20,3	
TB09-20-82E	<i>Acer</i> sp.	madera inicial		19,7x11	
TB09-20-82E	<i>Acer</i> sp.	madera inicial		27,8x20	
TB09-20-82E	<i>Acer</i> sp.	madera inicial		20,5	
TB09-20-82E	<i>Acer</i> sp.			17,4x10,5	
TB09-20-82E	<i>Acer</i> sp.	madera inicial		19,5	
TB09-20-82E	cf. <i>Acer</i> sp.			25x16,2	
TB09-20-82E	cf. <i>Acer</i> sp.			9	
TB09-20-82E	cf. Cistacea			13,5	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			46	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			29,2	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			25	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			18,4x9	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			8x11	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			27x18,5	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			9,8	
TB09-20-82E	<i>Clematis</i> sp.			10,5	
TB09-20-82E	<i>Fraxinus</i> sp.	madera inicial	5		16,8
TB09-20-82E	Leguminosa			18	
TB09-20-82E	Leguminosa	madera final		18,2x11	
TB09-20-82E	Leguminosa	madera final		20	
TB09-20-82E	Leguminosa			15	
TB09-20-82E	Leguminosa			18	
TB09-20-82E	Leguminosa			18,6	
TB09-20-82E	Leguminosa			14,8x11	
TB09-20-82E	Indeterminable			15,5x6,2	
TB09-20-82E	Indeterminable			14	
TB09-20-82E	Indeterminable			9	
TB09-20-82E	Indeterminable			12,8	

corteza muestran que las plantas se integraron al sedimento del depósito en diversas estaciones, lo que, unido a la corta edad alcanzada por las mismas, nos hace no descartar la hipótesis de que algunas de ellas se hubieran cortado y arrojado al interior de forma intencional, para no dejar crecer demasiado la vegetación en momentos de uso esporádico de la estructura o procedentes del entorno del pozo, intensamente antropizado, como indican los diversos análisis arqueobiológicos, geo-arqueológicos y arqueológicos. En efecto, los anillos de crecimiento se observaron en algunos taxones, caso del fresno, que presenta un límite anual muy claro (figura 3, foto 1). Aunque son pocos los casos en los que se han podido contar, parece que se trataba de ramas jóvenes, de edad entre 5-10 años como máximo.

3.4. Los frutos y semillas

El estudio carpológico del yacimiento ha proporcionado un nutrido conjunto de semillas (4830 restos) pertenecientes en su mayoría a especies silvestres (tabla 4). El número de restos es muy abundante en las

unidades estratigráficas 25 y 26 y bastante menor en la 24 debido, probablemente, al volumen de muestras analizadas de cada una de ellas. Mientras que de las unidades 25 y 26 se han estudiado 7 muestras de sedimento de cada una de ellas, de la unidad 24, se analizó solamente una muestra. Ello ha repercutido también en la representación de los diferentes taxones. En las unidades 25 y 26 las especies representadas son prácticamente las mismas con alguna excepción mientras que en la 24 el número de especies es mucho menor, pero en todos los casos, se trata de especies identificadas en las otras dos unidades.

Las especies representadas son en su casi totalidad plantas silvestres que, como en el caso de las especies leñosas, debieron de crecer en las inmediaciones del depósito. En muchos casos se trata de especies propias de áreas encharcadas o húmedas, como correspondería al entorno de la estructura documentada. Además, entre las especies identificadas se encuentran también algunas cultivadas, en concreto, trigo, mijo y uva.

La especie más abundante es *Rubus* sp., un género que incluye las zarzamoras, moras y frambuesas, del

Tabla 3
Observaciones
morfológicas realizadas
en algunas de las
maderas procedentes
de la UE 26

UE/Identificador	Taxón	Corteza	Nº anillos	Diámetro	Radio máx.
TB09-20-83E	<i>Alnus</i> sp.	madera inicial		18x11	
TB09-20-83E	<i>Alnus/Corylus</i>	madera final		34x20	
TB09-20-83E	<i>Alnus/Corylus</i>			20,2x7	
TB09-20-83E	<i>Alnus/Corylus</i>	madera final		27,5x21,5	
TB09-20-83E	<i>Alnus/Corylus</i>			20x11	
TB09-20-83E	<i>Alnus/Corylus</i>			22x18,5	
TB09-20-83E	<i>Alnus-Corylus</i>			16x10	
TB09-20-83E	<i>Alnus-Corylus</i>			27x11	
TB09-20-83E	<i>Alnus-Corylus</i>	madera final		20x11	
TB09-20-83E	<i>Alnus-Corylus</i>			27x12,5	
TB09-20-83E	<i>Alnus-Corylus</i>	madera final		15x9	
TB09-20-83E	<i>Alnus-Corylus</i>	madera final		16x10	
TB09-20-83E-36 NI	<i>Alnus-Corylus</i>			32x18,2	
TB09-20-83E	<i>Clematis</i> sp.			8x6	
TB09-20-83E	<i>Clematis</i> sp.			8,5x6,5	
TB09-20-83E	<i>Clematis</i> sp.			11	
TB09-20-83E	<i>Hedera helix</i>				15
TB09-20-83E	Leguminosa	madera inicial		18x10	
TB09-20-83E	Leguminosa	madera inicial		27x20	
TB09-20-83E	Leguminosa	madera inicial		14,5	
TB09-20-83E	Leguminosa	madera inicial		26x21	
TB09-20-83E	Leguminosa			16x9	
TB09-20-83E	Leguminosa			14x11	
TB09-20-83E	Leguminosa	madera final		21,5x18	
TB09-20-83E	Leguminosa			19,5x11	
TB09-20-83E	Leguminosa	madera final		23,4x14,8	
TB09-20-83E	Leguminosa			16,8x9	
TB09-20-83E	Leguminosa			25x16	
TB09-20-83E	Leguminosa			16,5	
TB09-20-83E	Leguminosa			27x25	
TB09-20-83E-18	Leguminosa	madera inicial		23,6	
TB09-20-83E-35	Leguminosa	madera final	9		
TB09-20-83E	cf. Leguminosa			24x15	
TB09-20-83E	cf. Leguminosa	madera final		18,5x9,4	
TB09-20-83E	cf. Leguminosa	madera final		31x17,11	
TB09-20-83E	<i>Quercus caducifolio</i>	madera final	3	26,8	
TB09-20-83E	<i>Quercus caducifolio</i>	madera final		24x21	
TB09-20-83E	<i>Quercus caducifolio</i>	madera final		25,5x21,5	
TB09-20-83E	Rosacea	madera inicial		15x12	
TB09-20-83E	Rosacea			12,5	
TB09-20-83E	Rosacea	madera inicial			
TB09-20-83E	Rosacea	madera final		14,5x7,6	
TB09-20-83E	Rosacea	madera final		13,8x6,5	
TB09-20-83E	Rosacea	madera inicial		15x12	
TB09-20-83E	Rosacea			9x6	
TB09-20-83E	Rosacea	madera final		13x9,4	
TB09-20-83C-49 IW	Rosacea/Maloidea	madera final			
TB09-20-83E	Rosacea/Maloidea			34x24	
TB09-20-83E-17 I5	Rosacea/Maloidea	madera final			
TB09-20-83E-17 III	Rosacea/Maloidea	madera final		28x36,2	
TB09-20-83E	<i>Salix-Populus</i>			17x12	
TB09-20-83E-64 II	<i>Salix-Populus</i>	madera final		29,2x40,6	
TB09-20-83E-65 IE	<i>Salix-Populus</i>			18x34,2	
TB09-20-83F-52 IW	<i>Salix-Populus</i>	madera final		41,5x29,2	
TB09-20-83E	<i>Sambucus</i> sp.			14x10,2	
TB09-20-83E	<i>Sambucus</i> sp.			12,2x8	
TB09-20-83E	Indeterminable			13x7	
TB09-20-83E	Indeterminable				13,8

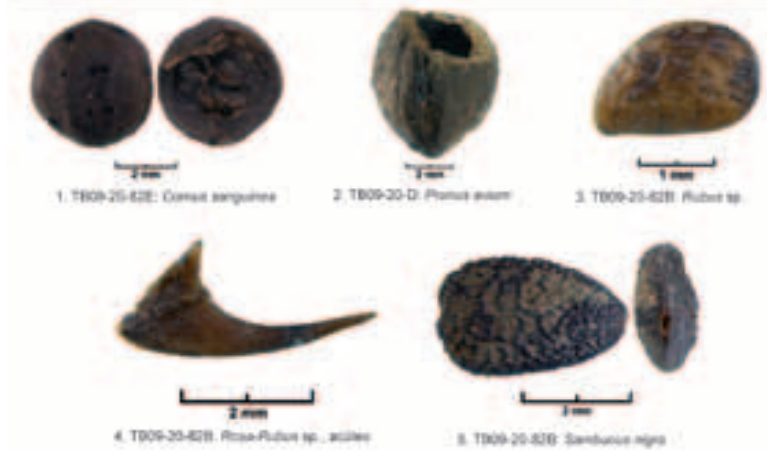
Tabla 4
Identificación de los
restos carpológicos
del depósito

La Tabacalera	TB 08 / 20 81	TB 08 / 20 82	TB 08 / 20 83	Total
Especies cultivadas				
<i>Panicum miliaceum</i>			1	1
<i>Triticum aestivum/durum</i>			1	1
<i>Vitis vinifera</i>		3	1	4
Especies silvestres				
ADOXACEAE				
<i>Sambucus nigra</i>	5	60	44	109
<i>Sambucus</i> sp.			1	1
AMARANTHACEAE				
<i>Suaeda maritima</i> tipo			1	1
APIACEAE				
<i>Apium graveolens</i>		4		4
<i>Apium nodiflorum</i>		9		9
<i>Apiaceae</i> tipo <i>Anethum</i>		2		2
<i>Apiaceae</i> tipo <i>Apium graveolens</i>			2	2
<i>Conium maculatum</i>		9		9
<i>Daucus carota</i>		1		1
<i>Apiaceae</i>	7	4	1	12
ASTERACEAE				
<i>Anthemis cotula</i>			3	3
<i>Carduus</i> cf. <i>defloratus</i>			1	1
<i>Centaurea</i> sp.			1	1
<i>Cirsium arvense</i>		2	1	3
<i>Cirsium</i> sp.	3	4	3	10
<i>Asteraceae</i>	2	1	2	5
<i>Picris echinoides</i>		1	2	3
<i>Picris hieracioides</i>		5	8	13
<i>Picris</i> sp.		2		2
<i>Sonchus asper</i>		2	5	7
Cf. <i>Sonchus asper</i>			5	5
<i>Sonchus oleraceus</i>			3	3
CARYOPHYLLACEAE				
<i>Cerastium</i> sp.		1		1
<i>Silene</i> sp.			5	5
<i>Stellaria media</i>	1	64	164	229
<i>Stellaria media</i> fragmentos		10		10
Caryophyllaceae	1		2	3
CORNACEAE				
<i>Cornus sanguinea</i>		4	2	6
CRUCIFERAE				
<i>Brassica</i> tipo <i>nigra</i>		10		10
<i>Brassica</i> sp.		15	10	25
<i>Coronopus squamatus</i>		1		1
<i>Coronopus squamatus</i> frag.		1		1
<i>Nasturtium officinalis</i>		3		3
<i>Nasturtium</i> tipo			1	1
cf. <i>Raphanus raphanistrum</i>			1	1
<i>Sinapis arvensis</i>			71	71
<i>Thlaspi arvense</i>		2	5	7
CUCURBITACEAE				
<i>Bryonia dioica</i>		5	4	9
<i>Bryonia</i> sp.		2	1	3
CYPERACEAE				
<i>Carex</i> sp.	3	13	12	28
<i>Cyperaceae</i> (tipo <i>Scirpus</i>)			3	3
CHENOPODIACEAE				
<i>Chenopodium album</i>	1			1
<i>Chenopodium</i> sp.		8	30	38
HYPERICACEAE				
<i>Hypericum</i> sp.		3	9	12
JUNCACEAE				
<i>Juncus</i> sp.		7	4	11
LAMIACEAE				
<i>Lamium</i> cf. <i>amplexicaule</i>			2	2

(Continúa en pág. siguiente) →

La Tabacalera	TB 08 / 20 81	TB 08 / 20 82	TB 08 / 20 83	Total
<i>Lamium</i> cf. <i>hybridum</i>			1	1
<i>Lamium</i> sp.		1	1	2
<i>Marrubium</i> sp.		1		1
<i>Mentha</i> sp.		1	1	2
<i>Prunella vulgaris</i>		2	2	4
<i>Stachys arvensis</i>		9	3	12
<i>Stachys</i> cf. <i>sylvatica</i>			1	1
<i>Stachys</i> sp.	1		1	2
<i>Teucrium scorodonia</i>		1		1
Lamiaceae		1		1
LINACEAE				
<i>Linum</i> sp.		1	51	52
<i>Linum</i> sp. (cápsulas)		1		1
<i>Linum</i> sp. (cápsulas frag)		x	x	
ONAGRACEAE				
<i>Epilobium</i> sp.		1	1	2
OXALIDACEAE				
<i>Oxalis corniculata</i>	1	8	6	15
PAPAVERACEAE				
<i>Fumaria officinalis</i>			29	29
<i>Fumaria</i> sp.		6		6
POACEAE				
<i>Setaria</i> sp.		3		3
POLYGONACEAE				
<i>Fallopia convolvulus</i>			15	15
<i>Persicaria</i> sp.			1	1
<i>Polygonum</i> cf. <i>aviculare</i>			1	1
<i>Polygonum</i> sp.	3	13	13	29
<i>Rumex acetosella</i>		1		1
<i>Rumex</i> sp.		6	18	24
Polygonaceae			4	4
POTAMOGETONACEAE				
<i>Zanichelia palustris</i>			1	1
Cf. <i>Zanichelia palustris</i>			1	1
PRIMULACEAE				
<i>Anagallis arvensis</i>		4	3	7
Primulaceae (tipo <i>Anagallis</i>)		1		1
<i>Centunculus minimus</i>		1		1
<i>Lysimachia</i> sp.			1	1
RANUNCULACEAE				
<i>Ranunculus sardous</i>		1	1	2
<i>Ranunculus</i> cf. <i>sardous</i>		3	7	10
<i>Ranunculus</i> tipo <i>repens</i>		3		3
<i>Ranunculus</i> tipo <i>aquatilis</i>		5		5
<i>Ranunculus</i> tipo <i>flamula</i>			1	1
<i>Ranunculus</i> sp.		2	3	5
ROSACEAE				
<i>Alchemilla</i> sp.			2	2
<i>Potentilla reptans</i>		1		1
<i>Potentilla</i> sp.	1	7		8
<i>Prunus avium</i>		2		2
<i>Rosa</i> sp.		1		1
<i>Rubus</i> sp.	20	2241	1091	3352
<i>Rubus</i> (acúleos)	2	198	48	248
RUBIACEAE				
<i>Galium</i> sp.		3		3
SCROPHULARIACEAE				
<i>Scrophularia / Verbascum</i>		1		1
<i>Scrophularia</i> sp.		1	34	35
<i>Verbascum</i> sp.	2	1	2	5
<i>Solanum nigrum</i>		5	36	41
Solanaceae		18	46	64
URTICACEAE				
<i>Urtica dioica</i>			6	6
<i>Urtica urens</i>		3	2	5
VERBENACEAE				
<i>Verbena officinalis</i>	9	6	29	44
Indeterminadas	14	38	19	71

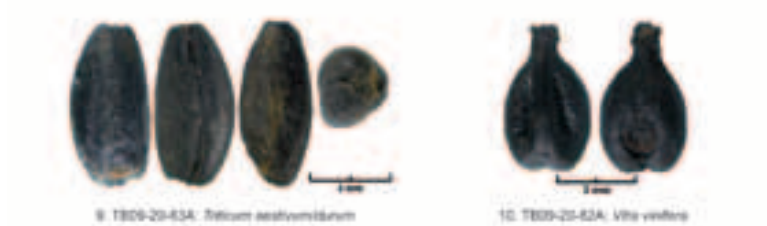
ÁRBOLES, ARBUSTOS Y TREPADORAS LEÑOSAS



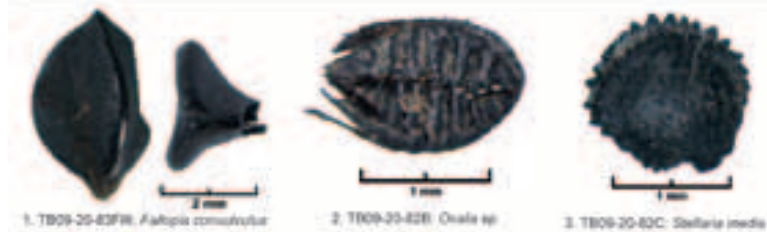
PLANTAS DE ZONAS ENCHARCADAS



ESPECIES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA



ESPECIES RUDERALES



Figuras 5 y 6
Fotografías de algunas de las
semillas identificadas.
Fotografía de Leonor Peña-Chocarro

cual se han documentado tanto semillas como numerosos acúleos (espinas o agujones) (figura 5, fotos 3 y 4). Este género también aparece representado en el conjunto antracológico. Tratándose de una especie trepadora es posible que creciera en las paredes del depósito o bien en las inmediaciones ya que se adapta bien a los suelos húmedos.

Destacan, además, especies como el saúco (*Sambucus nigra*) (figura 5, foto 5), presente en las tres unidades estudiadas, y también en las muestras antracológicas. Aunque las semillas son con frecuencia ingeridas por las aves que constituyen un importante elemento de dispersión de las mismas, la existencia de saúco en el depósito de Tabacalera se debe probablemente a su presencia en las inmediaciones del pozo, donde las condiciones de humedad permitirían su desarrollo. Si el saúco hubiera crecido en las inmediaciones de la construcción es factible que, durante las tareas de mantenimiento del mismo para extraer ocasionalmente agua o acceder a él, se hubieran podado las ramas de los árboles que dificultaban el acceso y que alguna de las ramas cargadas de frutos se hubiera depositado en el interior.

Igualmente destaca la pamplina (*Stellaria media*) (figura 6, foto 3) es otra de las especies más abundantes, especialmente en la UE 26. Se trata de una especie típica de zonas ruderalizadas, ricas en nutrientes.

Las especies representadas corresponden en su mayoría a plantas características de zonas encharcadas o con presencia de agua, como es el caso del *Apium nodiflorum* (figura 5, foto 6), *Nasturtium officinale*, *Bryonia dioica*, *Centunculus minimum*, los diferentes *Ranunculus* (figura 5, foto 7), *Zannichellia*, *Juncus* sp. (figura 5, foto 8) y muchas de las Polygonaceae que se desarrollarían en el entorno de la estructura o incluso en su interior cuando esto fuera posible. Se constata, además, la presencia de otro grupo de especies típicas de pastizales y prados, que sin duda se extendieron en las inmediaciones del pozo-depósito, como la *Prunella vulgaris*, *Stachys arvensis*, *Apium graveolens*, *Potentilla*, algunas especies de *Linum*, así como algunos *Carduus*, etc. La mayor parte de las especies representadas se engloban en el grupo de las propias de zonas disturbadas, muy nitrificadas, como escombreras, terrenos baldíos y, en general, suelos alterados, como correspondería al espacio en torno a la estructura estudiada. Se trata de especies como la *Stellaria media* (figura 6, foto 3), *Conium maculatum*, *Anthemis cotula*, *Carduus*, *Picris heracioides*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*, *Thlaspi arvensis*, *Oxalis corniculatus* (figura 6, foto 2), *Fallopia convolvulus* (figura 6, foto 1), *Urtica dioica*, etc.

Aunque algunas de las especies identificadas tienen usos medicinales o de otro tipo, consideramos que su presencia en el contexto arqueológico no se debe a sus propiedades sino a su crecimiento en el entorno circundante. En muchos de los casos se trata de los primeros datos sobre estas especies para la Península Ibérica, mientras que en otros, su presencia estaba ya atestiguada, aunque no en Asturias.

Tabla 5
Identificación de las
maderas y características
de algunos de los
objetos recuperados en
el interior del depósito

Identificador	Objeto	Taxón	Observaciones
TB08-30-83-26-3	Travesaño	<i>Quercus caducifolia</i>	
TB09-20-83B-72	Fuente	<i>Quercus caducifolia</i>	Datada en 774-968 cal. AD
TB09-20-82C-12	Portaviandas	<i>Alnus</i> sp.	Realizada en un nudo de la madera, datada en 659-770 cal. AD
TB09-20-83E-41	Silla	<i>Castanea sativa</i>	Datada en 531-637 cal. AD
TB09-20-83E-20	Aro de cubo 2	Indeterminable	Muy deformado por presión del sedimento
TB09-20-83E-20	Cubo 2	<i>Quercus-Castanea</i>	Datado en 652-768 cal. AD
TB08-20-82-9	Cesta	<i>Clematis</i> sp.	

Entre las semillas de especies leñosas, además del saúco, se constata la presencia del cornejo (*Cornus sanguinea*) (figura 5, foto 1) y el cerezo (*Prunus avium*) (figura 5, foto 2) que podrían crecer en las inmediaciones del depósito.

Como ya hemos señalado anteriormente, entre las especies de importancia económica se ha documentado la presencia de trigo (*Triticum aestivum/durum*) (figura 5, foto 9) y mijo (*Panicum miliaceum*) en la UE 26 y de uva (*Vitis vinifera*) (figura 5, foto 10) en las unidades 25 y 26. En todos los casos, los materiales están carbonizados y su llegada al depósito cabe interpretarla como accidental. A pesar de lo limitado de los datos (una carióspside de trigo, una de mijo y cuatro pepitas de uva), su presencia nos proporciona datos sobre la agricultura del momento, para la cual los datos arqueobotánicos son escasísimos. En el caso del *Triticum aestivum/durum* se trata de una especie ya conocida desde el Neolítico en la región cantábrica (Peña-Chocarro *et al.*, 2005; Peña-Chocarro, 2012) y que, a pesar de la escasa evidencia, debía de estar ya plenamente establecida en Asturias en este momento. Por otra parte, el *Panicum miliaceum* se documenta especialmente a partir de la Edad del Hierro, estando presente en todo el norte peninsular (López-Merino *et al.*, 2010; Moreno-Larrazábal, 2010; Tereso *et al.*, 2013). En cuanto a la presencia de uva, se trata de los primeros datos arqueobotánicos para Asturias, aunque no para el Cantábrico donde ya se documentan desde época romana en diferentes excavaciones en el área urbana de Irún (Peña-Chocarro y Zapata, 2005).

3.5. Los objetos de madera

El sedimento del depósito también contenía algunos objetos elaborados en madera que, como se ha comentado, son de una cierta rareza en la mayor parte de los registros arqueológicos, por sus problemas de conservación. Hemos realizado la identificación botánica de algunos de ellos, es decir, el análisis para conocer las especies que se utilizaron para su elaboración. Sin duda, debía de existir un profundo conocimiento de las cualidades físicas y mecánicas de cada tipo de madera (resistencia, dureza, etc.) y se utilizaría la más apropiada para el tipo de objeto que se quisiera realizar, así como para el proceso técnico empleado (hay maderas especialmente buenas para el torneado,

pulido, etc.). En el capítulo dedicado al *Estudio de los materiales arqueológicos* se hace referencia a ellos y se incluye el correspondiente material gráfico.

La tabla 5 muestra la identificación de la madera de cada objeto, así como las dataciones radiocarbónicas obtenidas a partir de su datación directa. Toda la información relativa a estas dataciones se ha incluido en la tabla y gráfico 3 del capítulo *El registro arqueológico*. Las fechas obtenidas son coherentes con el rango cronológico propuesto para los momentos iniciales de la colmatación de la estructura, aunque el intervalo es amplio, lo que puede ser debido a que las piezas datadas están realizadas en madera de especies arbóreas que pueden vivir decenas de años. La datación más cercana a la elaboración del objeto nos la proporcionaría el último anillo de la madera, es decir, cuando ésta fue cortada con fines artesanales; sin embargo, ante un objeto trabajado, no podemos saber a ciencia cierta qué parte del tronco estamos datando, probablemente un fragmentos que incluye una cantidad alta de años, lo que podría explicar en algunos casos el intervalo cronológico tan amplio.

La madera de roble y la de castaño fueron utilizadas para la realización de varios objetos: el travesaño (TB08.80.83.26A-B), la fuente (TB09.20.83B.72) y la silla (TB09.20.83E.41) de la UE 26 se hicieron con madera de roble y uno de los cubos, de la UE25 (TB08.20.82.10) se elaboró empleando roble y castaño. Estas maderas son similares entre sí, y en el caso del cubo, no se pudo afinar de qué género se trataba. Ambas maderas son muy ubicuas en la zona, además de presentar calidades excelentes para su trabajo, siendo la del roble dura y pesada, resistente a la pudrición y a los golpes; la del castaño, además, se trabaja con gran facilidad y se caracteriza por su elasticidad, por lo que son numerosas las evidencias arqueológicas de uso de estos géneros para la elaboración de objetos diversos (Baudais y Delatre, 1997; Bosch *et al.*, 2006; Carrión y Rosser, 2010; Martín-Sejido y Carrión Marco, 2012). La madera utilizada para la elaboración del aro del caldero no pudo ser identificada debido a importantes problemas de conservación de la estructura interna de la pieza.

El porta-viandas (TB09.20.82C.12) se realizó en madera de aliso; las especies de este género poseen una madera muy maleable y apreciada en ebanistería, siendo excelente para torneado o pulir y en otros contextos se ha documentado el uso de este género

para la elaboración de recipientes de madera (Martín-Seijo y Carrión Marco, 2012).

Por último, el análisis de una cesta hallada en la UE 25 (TB08.20.82.9) dio como resultado la identificación de *Clematis* sp. Puede resultar curioso el uso de este material en cestería, pero la etnobotánica tradicional cita el empleo de los tallos leñosos de este género, para ser trenzados y elaborar elementos de artesanía como cestos o canastas; concretamente, se cita el empleo de *Clematis vitalba* para realizar las ataduras en labores de cestería (Pardo de Santayana, 2008). Un sistema frecuente sería utilizar unas ramas flexibles de otras leñosas para la estructura, en las que se irían entrelazando tallos de clemátide a la vez que se va curvando y dando forma al recipiente (Arenas, 2003). A estos usos puede responder también el hallazgo de unos rollos de lianas en La Draga, que fueron identificados de nuevo como *Clematis vitalba*, y que en este caso, los autores interpretan como material preparado para realizar ataduras en el proceso de construcción de una cabaña (Bosch *et al.*, 2006: 126).

El conjunto de objetos identificados no representa, en general, una composición coherente funcional o cronológicamente; tampoco incluye una variedad de objetos procedentes de actividades domésticas o de otros contextos que permita interpretar que el pozo-depósito fuese utilizado indiscriminadamente como basurero. Por el contrario, los objetos hallados parecen estar estrictamente relacionados con la frecuentación del pozo y su entorno inmediato (portaviandas, fuente, cesta, cubo...), lo que podría estar indicando la extracción esporádica de agua, en momentos de colmatación parcial de la estructura —aunque los restos arqueozoológico indican que pronto las condiciones del pozo se vieron muy deterioradas— o simplemente relacionarse con la antropización de la zona, al arrojar-se al pozo-depósito vertidos de todo tipo.

4 —

¿QUÉ NOS CUENTAN LOS MACRORRESTOS VEGETALES? DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presencia de una cantidad tan abundante de materia orgánica vegetal en el interior del depósito de Tabacalera proporcionaba, *a priori*, una fuente de información enorme y de gran potencial para conocer el entorno y funcionamiento de la estructura a lo largo de su vida, pero, al mismo tiempo, generaba otras tantas dudas y preguntas que hemos tratado de solventar a lo largo del proceso de estudio. Los resultados obtenidos revelan que la estructura vivió un último periodo relativamente breve de uso para extracción de agua limpia y, con su abandono, sufrió un proceso de colmatación durante el cual quedaron atrapados los restos vegetales que hemos estudiado. No obstante, son escasos otro tipo de materiales arqueológicos (cerámicas, material constructivo...), con excepción de los orgánicos. La frecuentación esporádica para extracción de agua

es posible, pero los restos de fauna que se analizan en los siguientes capítulos, indican que pronto fue utilizado como muladar y luego como vertedero, de manera que la calidad del agua se vio muy alterada. La mayor parte de los materiales botánicos deben de responder a procesos naturales o intervenciones antrópicas, relacionadas con la vegetación creciendo en las inmediaciones, incluso el interior del depósito. ¿Qué nos cuentan estos restos acerca del entorno, uso y abandono del depósito?

4.1. Tafonomía

Algunas cuestiones tafonómicas han podido ser esclarecidas: dado que los pozos y depósitos tenían un mantenimiento regular y se limpiaban cada cierto tiempo, parece evidente que los restos comenzaran a acumularse cuando estas limpiezas cesaron o se realizaron de forma mucho más somera, y por supuesto, cuando la estructura se derrumbó parcialmente y quedó al descubierto. Por tanto, es lógico que se comenzara a colmar cuando dejase de usarse de forma sistemática para obtención de agua limpia. Generalmente, se considera que es muy poco el lapso de tiempo que pasa entre la última utilización de una estructura de este tipo y el primer relleno, apenas años, ya que pronto el agua deja de estar limpia si hay objetos en su interior (Dietrich, 2014).

En el depósito de Tabacalera, la UE 26 marca este comienzo de colmatación de la estructura, y en ella se documenta gran cantidad de ramas leñosas de cierta variedad de taxones y el número más elevado de restos carpológicos. Es probable que muchos de ellos llegaran de forma accidental, incluso formaran parte de la vegetación que crecería dentro de la propia estructura, sobre los lodos que se van acumulando o las propias paredes de las misma. Sin embargo, ante la presencia de objetos y algunas maderas con signos de cortes antrópicos, tampoco podemos descartar que parte de este relleno se hubiera formado a partir de vertidos, lo que implicaría que estamos realmente ante el nivel de abandono del depósito.

La presencia abundante de diversos órganos vegetativos de especies trepadoras (hiedra, clemátide, zarzas) hace clara referencia a la vegetación que estaría creciendo probablemente en las propias paredes del depósito. En el caso de la hiedra, los restos de madera de esta especie son abundantes en la unidad 24 (gráfico 1), la más superficial, probablemente cuando las plantas murieron y se integran al sedimento del depósito, tal vez con el derrumbe parcial de las paredes de la estructura. Lo mismo se podría plantear a propósito de la presencia masiva de *Clematis* en la UE 25, que es más escasa en el paquete sedimentario más profundo.

Como se mencionó al principio, en otros ejemplos de estructuras tipo aljibes, pozos y depósitos de agua se ha señalado la presencia sistemática de restos vegetales, y aunque muchos estudios ponen el énfasis en los objetos de madera, se constata la presencia de

frutos, semillas y ramas o pequeñas maderas informes. Algunos autores relacionan este tipo de restos con vertidos de maderas inservibles, a veces restos de actividades artesanales o desechadas incluso para el fuego por estar muy fracturadas (Chabal, 2005; Figueiral *et al.*, 2013). Sin embargo, el elenco taxonómico de maderas en estos casos, es mayor y hay especies de entornos diferentes, entre ellos, posibles restos de poda de frutales domésticos (Chabal, 2005).

Pero en las maderas de Tabacalera, el pequeño abanico de especies da cuenta solo de las plantas que crecieron en las estrictas inmediaciones del pozo, estando ausentes otras que sí se han documentado en el registro polínico, por ejemplo. Por esta razón, todo apunta a una ausencia de actividades artesanales o domésticas cuyos vertidos se acumulasen en el depósito, siendo resultado de procesos naturales principalmente (muerte de las plantas que crecían *in situ*), o de podas en el entorno cercano. La escasez de otros materiales arqueológicos en los rellenos del depósito corroboraría esta interpretación.

En el caso de los restos carpológicos, como se ha mencionado, las semillas de los individuos que podrían estar creciendo cerca del depósito o en su interior, habrían caído hasta los niveles más profundos, desde el inicio de la colmatación, incluso en momentos de uso de la estructura. Un buen ejemplo de ello son los restos de *Rubus*, tan numerosos desde los primeros niveles de relleno.

Por tanto, la mayor parte de los restos que encontramos en el interior de la estructura pueden tener su explicación a partir de su caída accidental o incluso su crecimiento en el interior de la misma, de modo que se habrían incorporado al sedimento con el derrumbe parcial de la estructura. No obstante, otros restos orgánicos, como en el caso de la fauna, indican que la estructura se utilizó durante un tiempo como vertedero, de modo que tampoco podemos descartar un aporte de restos vegetales por esta vía. Del mismo modo, podemos pensar en la práctica eventual de cortar algunas ramas de plantas arbóreas o arbustos altos que crecieran alrededor del depósito, con el fin de facilitar el acceso, dejar visible la estructura, etc., lo que explicaría la presencia de algunas ramas cortadas de forma intencional.

4.2. Taxones documentados

En cuanto a la vegetación representada a partir de los macrorrestos, los taxones documentados incluyen cierta variedad de especies asociadas a zonas con humedad edáfica permanente que podrían crecer, bien en el entorno inmediato del depósito, bien en su interior cuando éste se encontrara en parte colmatado por sedimento húmedo. Aun cuando el depósito estuviera lleno de agua, algunas trepadoras (hiedra, clemátide, zarzas) podrían crecer por las paredes de la estructura, lo que queda avalado por la enorme cantidad de polen de hiedra que contenían los sedimentos de base

a techo del depósito, como muestra el estudio polínico incluido en el capítulo anterior. En efecto, tanto en el análisis del polen como de las semillas, se han documentado muchos restos de plantas propias de zonas encharcadas y con presencia de agua, lo que resulta adecuado al interior de la estructura o al medio húmedo creado en las inmediaciones de ésta.

No obstante, otros taxones identificados entre los macrorrestos constituyen un eco de lo que podría ser la vegetación de zonas más allá del entorno del depósito, con presencia de algunos taxones leñosos mesófilos (roble, saúcos, sauces, cornejo, cerezo o fresno) y matorrales acompañantes de leguminosas, crucíferas, labiadas, quenopodiáceas, etc. El elenco de especies presentes entre las maderas es sensiblemente menor que en otros órganos vegetativos; esto es así porque la deposición de las maderas se realiza probablemente con una mayor inmediatez espacial, mientras que algunas semillas, pueden haber “rodado” algo más o llegar con ayuda de algunos animales (además de existir muchas plantas de pequeño calibre y no leñosas, que no dejarían restos de madera). Y, por supuesto, el polen viaja desde distancias mayores, por lo que éste recoge una muestra más amplia espacialmente.

En todo caso, se documenta también la existencia cercana de pastizales y prados, y gran cantidad de plantas ruderales y nitrófilas, coincidiendo con los resultados aportados por el análisis polínico, lo que indicaría la alteración del medio, probablemente zonas muy transitadas. Entre los cultivos, sólo se ha documentado la presencia anecdótica de semillas de trigo, mijo y vid, reiterando la idea de que el depósito no sirvió de basurero para restos de actividades diversas.

4.3. Las piezas de madera

Por último, la presencia de objetos elaborados en madera es una evidencia de la gran cantidad de útiles y aperos que estarían realizados en este material, sobre todo aquéllos que son transportables (ya que han aparecido fuera de cualquier área doméstica) y de los que no tenemos noticia en otros contextos con peores condiciones de conservación. Parece ser que la mayor parte de los objetos documentados están relacionados con la frecuentación del depósito, tal vez para el aprovechamiento esporádico del agua hasta momentos cercanos a su colmatación total. Los útiles son sobre todo recipientes y contenedores, posiblemente extrañados y caídos de forma fortuita, pero también abandonados cuando resultan inservibles.

Maderas de buena calidad fueron utilizadas para la elaboración de estos objetos, teniendo muy en cuenta las características físicas y mecánicas de cada especie: se ha documentado el uso de roble, castaño y aliso para la elaboración de algunos recipientes, de castaño para una silla (que es el objeto que puede parecer más fuera de contexto, tal vez éste sí, arrojado allí como objeto inservible) y una cesta probablemente atada con tallos de clemátide.

BIBLIOGRAFÍA

- Allevato, E.; Russo Ermolli, E.; Boetto, G. y Di Pasquale, G. (2010): "Pollen-wood analysis at the Neapolis harbour site (1st-3rd century AD, southern Italy) and its archaeobotanical implications", *Journal of Archaeological Science*, 37(9), pp. 2365-2375.
- Antolín, F. y Buxó, R. (2011): "L'explotació de les plantes: contribució a la història del'agricultura i de l'alimentació vegetal del neolític a Catalunya", en Bosch, J.; Chinchilla, J. y Tarrús, J. (coords.), *El poblat lacustre del neolític antic de La Draga: Excavacions de 2000-2005*, Girona (MAC-CASC, Monografies del CASC, 9), pp. 147-174.
- Arenas, P. (2003): *Etnografía y alimentación entre los Toba-Nachilamoleek y Wichi- Lhiku'tas del Chaco Central (Argentina)*, Buenos Aires (Latín Gráfica).
- Baudais, D. y Delattre, N. (1997): "Les objets en bois", en Pétrequin, P. (dir.), *Les sites littoraux Néolithiques de Claivaux-les-Lacs et de Chalain (Jura). III Chalain Station 3. 3200-2900 av.J.C.*, vol. 2, Paris, pp. 529-544.
- Björdal, C. G. y Nilsson, T. (2008): "Reburial of shipwrecks in marine sediments: a long-term study on wood degradation", *Journal of Archaeological Science*, 35(4), pp. 862-872.
- Bosch, A.; Chinchilla, J.; Tarrús, J. (coords) (2006): *Els objectes de fusta del poblat neolític de la Draga. Excavacions 1995-2005*, Girona (Museu d'Arqueologia de Catalunya. Monografies del CASC, 6).
- Canal, D.; Buxó i Capdevila, R.; Piqué, R.; Guitart i Duran, J. y Pera i Isern, J. (2004): "Excavació de dos pous d'època romana a Guissona: l'explotació dels recursos vegetals a la ciutat de Iesso als segles I a. C. - II d. C.", en J. Guitart i Duran y J. Pera i Isern (eds.), *Iesso I: miscel·lània arqueològica*, Barcelona-Guissona (Institut d'Estudis Catalans; Patronat d'Arqueologia de Guissona, pp. 213-277.
- Chabal, L. (2005): "Charbons de bois et bois gorgé d'eau des puits antiques: des jardins de Lattara aux forêts du delta du Lez", *Lattara*, 18, pp. 221-234.
- Chabal, L. y Feugère, M. (2005): "Le mobilier organique des puits antiques et autres contextes humides de Lattara", *Lattara*, 18, pp. 137-188.
- Cool, H.E.M y Richardson, J.E. (2013): "Exploring ritual deposits in a well at Rothwell Haigh, Leeds", *Britannia*, 44, pp. 191-217.
- Sabato, D.; Masi, A.; Pepe C.; Ucchesu M.; Peña-Chocarro L.; Usai A.; Giachi G.; Capretti; G. y Bacchetta, C. (2015): "Archaeobotanical analysis of a Bronze Age well from Sardinia: A wealth of knowledge", *Plant Biosystems*, 149(1), pp. 205-215.
- Dietrich, A. (1992): "Les bois gorgés d'eau", en *Les bois archéologiques* (dossier n° 2 AGORA), Rennes (Laboratoire d'Anthropologie de l'Université de Rennes 1), pp. 35-41.

- Dietrich, A. (2014): "Méthode et interprétations xylologiques à propos des puits et des jardins antiques", en P. Van Ossel y A.M. Guimier-Sorbets (eds.), *Archéologie des jardins. Analyse des espaces et méthodes d'approche*, Paris (Monique Mergoil), pp. 131-135.
- Esau, K. (1985): *Anatomía vegetal*, Barcelona (Omega).
- Figueiral, I.; Chabal, L. y Fabre, L. (2013): "The answer is deep down in the well: charcoal and waterlogged wood from archaeological wells in southern France", en F. Damblon (ed.), *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology, Brussels, 8-13 September 2008, Royal Belgian Institute of Natural Sciences*, Oxford (BAR International Series, 2486), pp. 83-92.
- Greguss, P. (1955): *Identification of Living Gymnosperms on the Basis of Xylotomy*, Budapest (Akadémiai Kiado).
- Greguss, P. (1959): *Holzanatomie der Europäischen Laubhölzer und Straucher* Budapest (Akadémiai Kiado).
- Jacomet, S. (2007): "Neolithic plant economies in the northern alpine foreland (central Europe) from 5500-3500 B.C. cal.", en S. Colledge y J. Conolly (eds.), *The origin and spread of domestic plants in southwest Asia and Europe*, Walnut Creek (Left Coast Press), pp. 221-258.
- Jacquot, C. (1955): *Atlas d'anatomie des bois des conifères*, Paris (Centre Technique du Bois).
- Jacquot, C.; Trenard, Y. y Dirol, D. (1973): *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes (Essences feuillues)*, Paris (Centre Technique du Bois).
- López Merino, L.; Peña-Chocarro, L.; Ruiz-Alonso, M.; López Sáez, J. A. y Sánchez-Palencia, F.J. (2010): "Beyond nature: the management of a productive cultural landscape in Las Médulas area (El Bierzo, León, Spain)", *Plant Biosystems*, 144 (4), pp. 905-919.
- Marguerie, D. y Hunot J.-Y. (2007): "Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in western France", *Journal of Archaeological Science*, 34, pp. 1417-1433.
- Märkle, T. (2005): "Nutrition, aspects of land use and environment in medieval times in southern Germany: plant macro-remain analysis from latrines (late 11th-13th century a.d.) at the town of Überlingen, Lake Constance", *Vegetation History and Archaeobotany*, 14(4), pp. 427-441.
- Martín-Seijo, M. y Carrión Marco, Y. (2012): "Shaping wood: Woodworking during the Iron Age and Roman period in the northwest of the Iberian Peninsula", en E. Badal; Y. Carrión; M. Macías y M. Ninou (coords.), *Wood and charcoal. Evidence for human and natural history* (Saguntum Extra, 13), pp. 135-144.
- Moreno-Larrazabal, A. (2010): "Archaeobotanical study of the Iron Age hillfort of Basagain (Añoeta, Basque Country). First results", en de C. Delhon; I. Théry-Parisot y S. Thiébault (eds.), *Des hommes*

et des plantes. Exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours. XXXe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes (Éditions APDCA), pp. 159-169.

- Pardo de Santayana, M. (2008): *Estudios etnobotánicos en Campóo (Cantabria): conocimiento y uso tradicional de plantas*, Madrid (CSIC).
- Peña-Chocarro, L. (2012): "Neolithic and Chalcolithic plant remains from El Mirón (Cantabria, Spain): first farming communities from the Cantabric", en L.G. Straus y M.R. González Morales (eds.), *El Mirón Cave, Cantabrian Spain. The Site and Its Holocene Archaeological Record*, Albuquerque (University of New Mexico Press), pp. 148-173.
- Peña-Chocarro, L.; Álkain, P. y Urteaga, M. (2014): "Wild, managed and cultivated plants in northern Iberia: an archaeobotanical approach to Medieval plant exploitation in the Basque Country", *Post-classical Archaeologies*, 4, pp. 139-156.
- Peña-Chocarro, L. y Zapata Peña, L. (2005): "Trade and new plant foods in the Western Atlantic Coast: The Roman Port of Irun (Basque Country)", en M. Urteaga y M.J. Noain Maura (eds), *Mar Exterior. El Occidente Atlántico en época romana. Actas del Congreso Internacional*, Roma (Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma-CSIC), pp. 169-177.
- Peña-Chocarro, L.; Zapata, L.; García Gazólaz, J.; González Morales, M.; Sesma Sesma, J. y Straus, L. (2005): "The spread of agriculture in northern Iberia: new archaeobotanical data from el Mirón

- Cave (Cantabria) and the open-air site of Los Cascajos (Navarra)", *Vegetation History and Archaeobotany*, 14 (4), pp. 268-278.
- Pillonel, D. (2007): *Hauterive-Champréveyres, 14. Technologie et usage du bois au Bronze final*, Neuchâtel (Archéologie Neuchâteloise, 37).
- Piqué, G. y Buxó, R. (eds.) (2005): "Onze puits gallo-romains de Lattara (I er s. av. n. è. - IIe s. de n. è.), *Lattara* 18, pp. 137-188.
- Romo, A. M. (1997): *Árboles de la Península Ibérica y Baleares. Guía ilustrada para identificar y conocer todas las especies*, Barcelona (Planeta).
- Rösch, M. (2008): "New aspects of agriculture and diet of the early medieval period in central Europe: waterlogged plant material from sites in south-western Germany", *Vegetation History and Archaeobotany*, 17 (suppl. 1), pp. 225-238.
- Schweingruber, F. H. (1990): *Anatomie europäischer Hölzer*, Berna y Stuttgart (Verlag Paul Haupt).
- Tereso, J. P.; Ramil-Rego, P.; Álvarez González, Y.; López González, L. y Almeida da Silva, R. (2013): "Massive storage in As Laias/O Castelo (Ourense, NW Spain) from the Late Bronze Age/Iron Age transition to the Roman period: A palaeoethnobotanical approach", *Journal of Archaeological Science*, 40(11), pp. 3865-3877.
- Zapata, L. y Peña-Chocarro, L. (2013): "Macrorrestos vegetales arqueológicos", en M. García Díez y L. Zapata (eds.), *Métodos y Técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, Bilbao (UPV/EHU), pp. 303-314.

NOTAS

1. Yolanda Carrión: Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco, (UPV/EHU), Yolanda.Carrion@uv.es

Leonor Peña-Chocarro: Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma (via di Sant'Eufemia, 13, Roma, Italia) e Instituto de Historia del CSIC, leonor.chocarro@csic.es

Diego Sabato, Esther Checa y Elena López-Romero: Laboratorio de Arqueobiología del Instituto de Historia del CSIC, C/ Albasanz, 26-28, 28037 Madrid, diegosabato@libero.it esther.checa@cchs.csic.es elena.lopez@cchs.csic.es