

**MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE LOS MATERIALES  
HALLADOS EN EL PUERTO DE IRÚN (*OIASSO*)**

Giorgio STUDER

Servicio de Patrimonio Histórico-Artístico. Diputación Foral de Guipúzcoa

## Introducción

La ingente cantidad de material hallado en las excavaciones del antiguo puerto de *Oiasso* y su innegable valor estructural, reflejan una intensa actividad portuaria. Tras haber pasado casi dos mil años enterrados en la marisma, en el sedimento transportado por el río Bidasoa, y depositados en su estuario, los objetos muestran un estado de conservación relativamente bueno. Su permanencia en un ambiente anaeróbico saturado de agua ha actuado de agente conservador, permitiendo que no sufrieran una degradación excesivamente rápida, aunque no todos los materiales hallados han tenido un comportamiento homogéneo. Los materiales orgánicos, es decir la madera, el cuero, las cuerdas y las semillas habían sufrido un debilitamiento en su formación estructural debido al prolongado tiempo transcurrido sumergidos en el agua; los objetos metálicos, sobre todo los metales nobles, el plomo y los de aleación de cobre, se han conservado manteniendo un alto porcentaje de núcleo metálico sano. No sucedía lo mismo con los objetos de hierro que se hallaban completamente convertidos en óxidos. Por lo tanto, para emprender la acción de extracción del limo de dicho material había que tener en cuenta algunos factores importantes entre los que destacan su composición, la fragilidad, las posibles fragmentaciones y la posición de ciertos elementos formando parte de estructuras más complejas.

El trabajo más complejo e importante en el yacimiento situado en la calle Tadeo Murgia fue la recuperación y la extracción de los restos de un embarcadero compuesto por dos hileras de aproximadamente dos metros de ancho y cerca de 10 m de longitud cada una. Esta estructura se apoyaba sobre un lecho de piedras; estaba constituida por una alineación de troncos, ramas y tablas que iban desde tierra firme hasta alcanzar la línea del agua, salvando un desnivel de aproximadamente 30 cm. Los diámetros de las ramas más finas, que delimitaban el inicio de la grada, no superaban los 2 cm, aumentando gradualmente de tamaño hasta los 30 cm de las vigas colocadas en su extremo en contacto con el nivel del agua y que se encontraban apuntaladas con estacas como tope del mismo (Lámina I).

Se barajaron varios métodos de extracción, sobre todo evaluando la posibilidad de una futura ubicación de parte de esta estructura debidamente tratada y restaurada en el museo *Oiasso* de Irún. Se optó por intervenir exclusivamente sobre piezas enteramente recuperables documentando perfecta-

mente la extracción de cada una de ellas. Para las que presentaban demasiadas lagunas o se hallaban muy fragmentadas se actuó realizando unos moldes de poliuretano como testimonio de su posición, facilitando así su posterior reconocimiento (Lámina II).

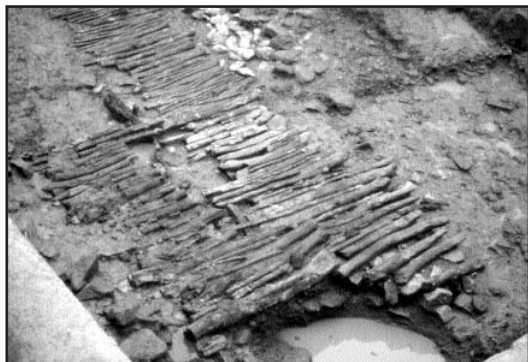


Lámina I: Muelle



Lámina II: Detalle del molde de poliuretano

### Intervención

Antes de iniciar los trabajos de extracción se confeccionaron unos recipientes construidos en madera de pino de 2,50 m de largo, 1 de ancho y 0,70 de alto. La construcción de estos contenedores se efectuó con dos propósitos básicos: en primer lugar, para que sirvieran como almacenamiento temporal de los elementos del muelle empapados en agua quedando para ello transformadas en unas bañeras estancas, que además funcionaran como “jaulas” contenedoras de las piezas y pudieran ser sumergidas en un embalse con agua corriente para su proceso de desalinización. Considerando el limitado tiempo que se iban a utilizar y para no incurrir en altos costes, se optó por su construcción en madera. En la primera fase se forraron los contenedores con una doble capa de plástico negro muy resistente, llenándolas de agua a medida que se iba introduciendo el material extraído. Como ya se ha mencionado anteriormente, la tarea consistía en extraer cada elemento del muelle individualmente, limpiando previamente todo su entorno de barro y limo, lavándolo con agua y dejándolo, en la medida de lo posible, libre para efectuar *in situ* la operación de engasado con gases hidrófilas. El engasado envolvía el objeto por completo, al margen de si se hallaba íntegro o fragmentado, acoplándole antes de moverlo un soporte rígido de aluminio para las piezas más pequeñas y medianas, y de madera o con tubos de PVC cortados longitudinalmente por la mitad, para las más grandes (Láminas III y IV). Las piezas así engasadas y reforzadas se colocaban en las cajas-bañeras previamente depositadas en un local ciego con toma de agua y desagüe. El agua de los contenedores se renovaba una vez a la semana para evitar la proliferación de agentes biológicos y sin añadir ningún tipo de solución biocida (Lámina V).

Para completar esta operación se emplearon cuatro semanas y, una vez finalizada la recuperación de todos los elementos del muelle, se vaciaron las



Lámina III: Trabajo de extracción



Lámina IV: Extracción

cajas y como se había previsto, se reconvirtieron en jaulas sustituyendo el plástico negro por una red de plástico de malla fina. Se volvieron a introducir los elementos del muelle, distribuyéndolos por tamaños y en base a los diferentes pesos entre los cuatro contenedores para dejar equilibrado el contenido de cada caja. Finalmente se transportaron con un camión grúa a un embalse de agua dulce en la periferia de la ciudad el cual se vació para la ocasión hasta la mitad de su contenido habitual, pudiendo así fijar unos anclajes a expansión a tres metros de profundidad en la pared, calculando un amarre para atar cada extremo de las jaulas (Lámina VI). Se evitó así que flotaran una vez se volviera a llenar de agua el embalse hasta alcanzar su nivel original. Se tomó la determinación de llevar las piezas a dicho embalse ya que tiene la particularidad de recibir continuamente agua, lo que permite su constante regeneración, posibilitando así el éxito en el proceso de desalinización. Durante varios meses permanecieron sumergidas, periódicamente supervisadas, hasta cumplir con la última etapa de programa de tratamiento que consistía en enviar la mayor parte de los elementos del muelle al *Atelier Régional de Conservation Nucléart de Grenoble* para que se les aplicara el tratamiento de consolidación por PEG y su posterior secado mediante el método de la liofilización (Lámina VII).



Lámina V: Bañeras temporales



Lámina VI: Trabajos de anclaje

## Otros materiales

Generalmente los utensilios para la higiene personal, las dietas y el vestuario (restos del calzado) eran de material orgánico. Hay que tener en cuenta que se hallaron alfileres, que se realizaban en hueso (además de los de



Lámina VII: Embalse

metal); los peines normalmente de madera, las suelas de zapatos que eran de cuero y se encontró una variada tipología de semillas. A todo esto se puede añadir el hallazgo de algunos dados de juego de hueso, algunas decenas de fragmentos de sogas de fibra vegetal y los restos de material orgánico no identificado. Muchos de estos objetos fueron hallados después de la limpieza mediante la criba o se recogieron con mucho cuidado pero sin una específica técnica, mientras que por el contrario, con algunos fragmentos

de sogas y con algún que otro elemento de madera, se procedió a su extracción con su base de lodo incluida, reforzando con planchas de aluminio (Láminas VIII a XI). Seguidamente el trabajo de campo del restaurador fue el de eliminar la base utilizando instrumental específico para dicha labor y un pequeño chorro de agua mediante un aerógrafo conectado a un compresor regulado a la mínima potencia. (Láminas XII-XIII).

Terminada la limpieza previa, todo el material de procedencia orgánica, ya fueran objetos individuales o conjuntos acompañados de su número de contexto y accesión se guardaron, confeccionando para ello, unas bolsas a medida, introduciendo con las piezas unos soportes rígidos de poliuretano, siempre en base a las diferentes necesidades, añadiendo agua, convirtiéndolas en estancas y termosellando sus extremidades. Para evitar la proliferación de agentes de deterioro, se añadieron unas gotas de fungicida al agua de cada bolsa y se almacenaron en unos arcones frigoríficos a una temperatura constante de +5 °C (Lámina XIV).

La enorme cantidad de fragmentos de cerámica encontrados en el curso de las excavaciones y de los sondeos arqueológicos en Irún han permitido realizar un amplio estudio sobre los contactos comerciales de la ciudad de *Oiasso*. Con parte de ellos se han podido reconstruir algunas de las tipologías estudiadas. Toda esta cerámica fue sistemáticamente desalinizada según fueron halladas en el yacimiento efectuando periódicamente los pertinentes controles de medición de la salinidad.

Entregados en el laboratorio se consolidaron los fragmentos más deteriorados, sobre todo para fijar el engobe de la cerámica sigillata en fase de craquelamiento y en algunos casos también en fragmentos de recipientes de



Lámina VIII: Martillo de madera *in situ*

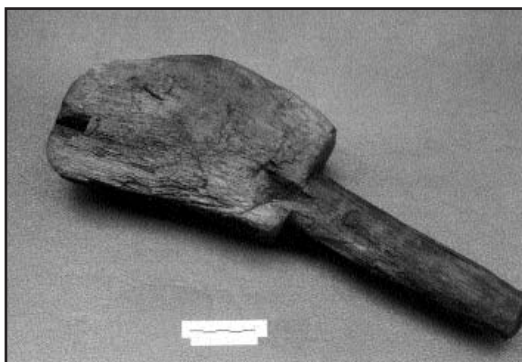


Lámina IX: Martillo de madera

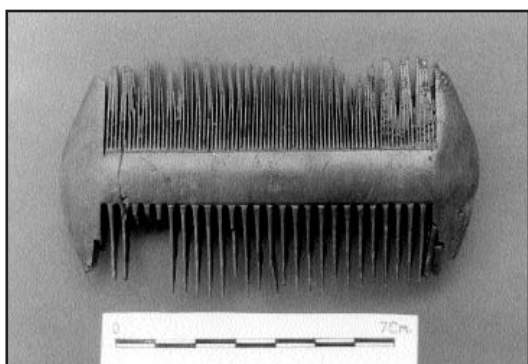


Lámina X: Peine de madera

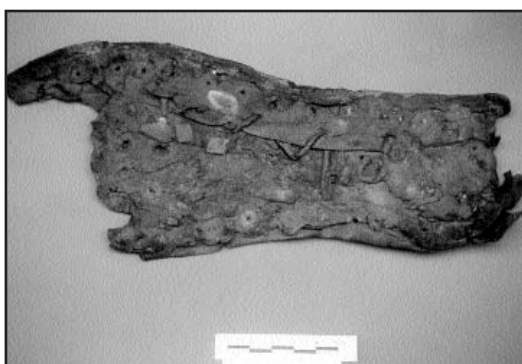


Lámina XI: Suela de cuero

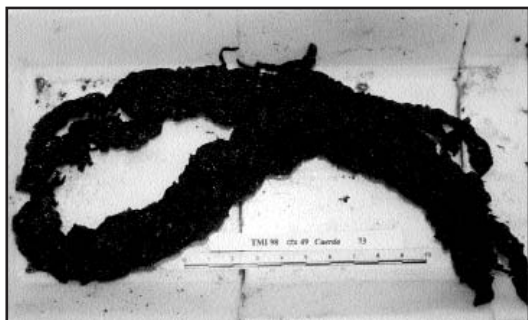


Lámina XII: Soga



Lámina XIII: Proceso de limpieza

cerámica común. De todos modos, en general, este último tipo de material se conservaba en buen estado. Como ya se ha mencionado, se realizaron algunas reconstrucciones de diferentes tipologías de vasija, en aquellos donde fueron hallados suficientes fragmentos como para completarlas, ampliando con material sintético la ausencia de las piezas originales y realizando sólo integraciones parciales donde la continuidad no era evidente. (Láminas XV-XVI).

Los objetos de uso cotidiano en aleación de cobre encontrados tienen una estrecha vinculación con las actividades desarrolladas en la costa y en el puerto y también de tipo personal como joyas, accesorios del atuendo e instrumental médico. Se ha constatado un alto porcentaje de zinc en la aleación del cobre en objetos como anzuelos y lanzaderas para redes que se hallaban recubiertos de una costra negro-azul de sulfuro de cobre. El material numismático, objetos de decoración o simplemente de utilización diaria son sobre todo de aleación de cobre con mayor o menor cantidad de estaño. De todas formas, la ubicación de la pieza, si se encontraba en contacto con algún elemento orgánico o metálico de otra índole o bien se hallaba sumergido en el lodo, resultan ser factores que han condicionado el estado de conservación. Todos presentaban su capa de normal oxidación y conservaban intacta su estructura original.

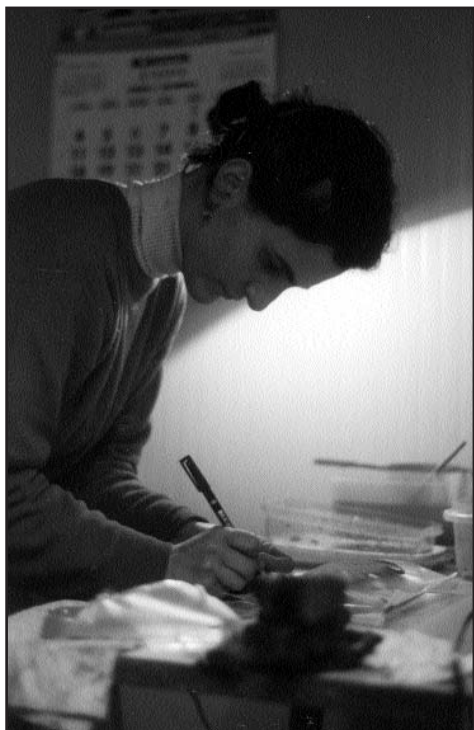


Lámina XIV: Preparación de las bolsas herméticas



Lámina XV: Reconstrucción total de recipiente cerámico



Lámina XVI: Reconstrucción parcial de recipiente cerámico

En casos puntuales y a la espera del transporte al laboratorio para su tratamiento, estos objetos se conservaban depositándolos en contenedores de agua desmineralizada, renovada periódicamente. El tratamiento en el taller de restauración se basó principalmente en la desalinización en baños de agua desmineralizada. Los objetos se limpiaron manualmente para eliminar las costras de tierra y suciedad amalgamadas con la formación de los óxidos. Se

neutralizaron las posibles reapariciones de óxidos con una solución química y finalmente se protegieron con la aplicación de una película acrílica para posteriormente almacenarlos en un depósito perfectamente climatizado.

Para concluir estos apuntes sobre la extracción y el tratamiento de objetos y materiales encontrados en los yacimientos en la localidad de Irún (la antigua *Oiasso*), hay que destacar el excepcional estado de conservación de los elementos orgánicos y de los metales nobles o semi-nobles. Por el contrario, los objetos de hierro que han llegado hasta nosotros se habían transformado completamente en óxidos sin rastro de núcleo metálico y con fuertes afloramientos de cloruros y de sulfatos. Fundamental fue el proceso de la eliminación de las sales solubles de estas piezas introduciéndolas en un baño térmico con una solución alcalina y dejándolas varios meses. El tratamiento tras del secado en un horno de aire forzado continuó con la aplicación de una solución a base de ácido tánico y finalmente, protegiéndolos con una mezcla de ceras microcristalinas. Para su almacenamiento se confeccionaron unas camas rígidas colocándolas en unas cubetas estancas de diferentes tamaños dependiendo de las necesidades y añadiendo una cantidad adecuada de gel de sílice.

### **Bibliografía**

- URTEAGA, M. (1996): "Nuevos hallazgos romanos en Irún-Oiasso", *Arkeolan 1*, Irún, 26-27.
- URTEAGA, M. (1998): "Los contactos comerciales de la ciudad de Oiasso: la cerámica del puerto de la calle Santiago", *Arkeolan 4*, Irún, 15-19.
- URTEAGA, M. (1999): "Excavaciones en el puerto romano de Tadeo Murgia (Irún)", *Arkeolan 6*, Irún, 16-21
- URTEAGA, M. (1999): "Artesanos del vidrio en la ciudad romana de Oiasso", *Arkeolan 7*, Irún, 6.
- URTEAGA, M. (2000): *Arqueología romana en Gipuzkoa*, *Arkeolan 8*, Irún.
- URTEAGA, M. (2001): "Se repiten los hallazgos romanos en la calle Santiago de Irún", *Arkeolan 10*, Irún, 16-17.
- URTEAGA, M. (2002): *Erromatar Garaia, Bertán 17*, Diputación Foral de Guipúzcoa, San Sebastián.