

TFG

**INTERVENCIÓN RESTAURATIVA DE UNA
ORZA DE LA EDAD DEL BRONCE, MUSEO
DE REQUENA, VALENCIA**
PROBLEMÁTICA ASOCIADA A LAS ANTIGUAS INTERVENCIONES

Presentado por Carolina Marqués Sanchis
Tutor: Begoña Carrascosa Moliner

Facultat de Belles Arts de Sant Carles
Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
Curso 2017-2018



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUMEN

El presente Trabajo Final de Grado aborda los procedimientos realizados sobre una pieza de la Edad del Bronce del yacimiento arqueológico de la Peladilla, perteneciente a los fondos del Museo Municipal de Requena, Valencia.

El presente trabajo se divide en dos partes consecutivas: un primer apartado donde se aborda el estudio sobre el contexto histórico de la obra, su tipología y utilidad. En el segundo, se expondrá el proceso de conservación y restauración que se ha llevado a cabo, atendiendo de forma muy especial a las problemáticas derivadas de las antiguas intervenciones que esta pieza presenta.

PALABRAS CLAVE:

Cerámica del Bronce, yacimiento de la Peladilla, antiguas intervenciones, Museo de Requena, Tratamientos de Restauración.

RESUM

El present Treball Final de Grau aborda els procediments realitzats sobre una peça de l'Edat del Bronze del jaciment arqueològic de la Peladilla, pertanyent als fons del Museu Municipal de Requena, València.

El present treball es divideix en dues parts consecutives: un primer apartat on s'aborda l'estudi sobre el context històric de l'obra, la seua tipologia i utilitat. En el segon, s'exposarà el procés de Conservació i Restauració que s'ha dut a terme, atenent de forma molt especial a les problemàtiques derivades de les antigues intervencions que esta peça presenta.

PARAULES CLAU:

Ceràmica del Bronze, jaciment de la Peladilla, antigues intervencions, Museu de Requena, tractaments de Restauració.

ABSTRACT

This Final Grade Work describes the procedures performed on a piece from the Bronze Age of the archaeological site La Peladilla, belonging to the funds of Municipal Museum of Requena, Valencia.

The present work is divided in two consecutive parts: the first section focuses on the approach the study about historic context of the piece, its typology and utility. The second section, will describe the Conservation and Restoration process that has been carried out, paying special attention to the problems arising from the interventions of Antique pieces such as this.

KEY WORDS:

Ceramics of the Bronze, antique interventions, Museum of Requena, Restoration treatments, archaeological site of La Peladilla.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutora, la Dra. Begoña Carrascosa Moliner su dedicación, ayuda y tiempo invertidos y a la arqueóloga Asunción Martínez Valle, ya que, sin su colaboración, este trabajo no hubiese sido posible.

Agradecer en especial la ayuda de Estefanía Izquierdo, quien ha sido una pieza clave en la parte práctica.

También agradecer a mi familia todo el apoyo recibido, por estar presentes en todo momento y por ser un pilar fundamental en mi vida.

Por último, a mis compañeras de dentro y fuera del taller por todos los ánimos y la ayuda recibida, sobre todo en los momentos en los que no podía más. Nombrar de forma excepcional a Claudia, Anggie, Dayán, Gloria, Sara, Andrea y María.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	8
3. METODOLOGÍA.....	9
4. CONTEXTO HISTÓRICO	10
4.1. EDAD DEL BRONCE	10
4.2. BRONCE VALENCIANO	10
4.3. CERÁMICA	11
5. YACIMIENTO DE LA PELADILLA	14
5.1. CERÁMICA	15
5.2. OTRAS INDUSTRIAS.....	16
6. ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	18
6.1. DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA	18
6.2. CAUSAS DE ALTERACIÓN	20
6.3. LA PROBLEMÁTICA DE LAS ANTIGUAS INTERVENCIONES	21
6.4. MAPAS DE DAÑOS.....	22
7. INTERVENCION RESTAURATIVA	25
7.1. ESTUDIOS PREVIOS.....	25
7.3. DESMONTAJE	27
7.4. LIMPIEZA.....	28
7.5. DESALACIÓN.....	31
7.6. CONSOLIDACIÓN	32
7.7. PREMONTAJE, MONTAJE Y RECONSTRUCCIÓN VOLUMÉTRICA.....	33
7.8. REINTEGRACIÓN CROMÁTICA	36
8. CONCLUSIONES	39
9. BIBLIOGRAFÍA.....	41
10. ÍNDICE DE IMÁGENES Y GRÁFICO	44
11. ANEXO	46
11.1. FICHA TÉCNICA.....	46
11.2. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.....	50
11.3. CRONOGRAMA.....	54

1. INTRODUCCIÓN

Mediante el actual Trabajo Final de Grado se persigue realizar un estudio general, un correcto informe de conservación e intervención sobre una orza arqueológica procedente del yacimiento de la Peladilla del Derramador, perteneciente al Museo de Requena, quien ha autorizado su traslado para que pueda llevarse a cabo la intervención en los talleres de la Universitat Politècnica de València.

Antes de proceder a la intervención restaurativa se ha llevado a cabo un estudio histórico, tanto de la Edad del Bronce como del yacimiento, teniendo en cuenta muchas de las características fundamentales de la cerámica arqueológica -tema principal de este trabajo- como son las diferentes tipologías que existen, técnicas de fabricación y decoración, poniendo realmente atención en la problemática de las antiguas intervenciones. También ha sido de gran interés el estudio de las patologías presentes en la pieza a intervenir y sus respectivas causas.

Se ha podido realizar una correcta intervención de forma completa gracias a la documentación fotográfica añadida de cada proceso y la búsqueda bibliográfica como medio de apoyo a todas las teorías existentes relacionadas con la orza arqueológica y el período al que pertenece.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de este Trabajo Final de Grado dictan las metas a alcanzar. Se hará una distinción entre objetivos principales y secundarios, según la importancia y lo que se quiera plasmar en ellos.

El principal objetivo que se persigue es la elaboración de una correcta intervención restaurativa de una pieza cerámica de la Edad del Bronce, siempre teniendo en cuenta un gran respeto hacia el original, la reversibilidad de los materiales empleados y el reconocimiento de las labores restaurativas.

Este objetivo principal está apoyado por varios objetivos secundarios:

- Realizar una correcta contextualización histórica de la pieza.
- Evaluar el grado de conservación de la pieza a intervenir, teniendo en cuenta las patologías y problemáticas que presenta.
- Realizar un estudio amplio sobre la problemática de las antiguas intervenciones que se realizaban sin aplicar el mismo criterio que se aplica hoy en día, renovando de esta manera la forma de trabajar y los materiales empleados en el ámbito de la Conservación y Restauración.

3. METODOLOGÍA

Para poder alcanzar los objetivos propuestos anteriormente, se debe llevar a cabo una metodología que se compone de:

- Búsqueda bibliográfica, tanto de fuentes primarias como de fuentes secundarias y terciarias abordando tanto el tema histórico para realizar un buen informe, así como relacionar los materiales y procedimientos restaurativos como medio de comparación con el actual trabajo.
- Visita al Museo Municipal de Requena mediante la reunión con la arqueóloga del municipio, Asunción Martínez Valle, para la ampliación de información existente del período histórico y del yacimiento.
- Visita al yacimiento de la Peladilla del Derramador para la recogida de datos históricos y documentación fotográfica como medio de ampliación.
- Análisis organoléptico de la pieza para determinar las patologías presentes y su estado de conservación, valorando así los tratamientos más adecuados.
- Elaboración de mapas de daños que constaten el estado inicial de la obra.
- Realización de una serie de estudios previos que puedan otorgar información relevante sobre la pieza cerámica.
- Registro fotográfico de todos los procesos llevados a cabo en la intervención como medio de apoyo del informe escrito.
- Intervención de la pieza mediante tratamientos que la pieza necesite.
- Elaboración de un informe donde queden todos los resultados reflejados.

4. CONTEXTO HISTÓRICO

4.1. EDAD DEL BRONCE

Esta época se caracteriza porque el hombre comienza a dominar la metalurgia con el bronce, de ahí su nombre. También es importante destacar la compleja organización social de los poblados, donde aparece la distinción de clases sociales, destacando la primera autoridad política¹.

En la actualidad se ha realizado una división en tres fases de este período: Bronce Antiguo (1800-1500 a.C.), Medio o Pleno (1500-1200 a.C.) y Final (1200-700 a.C.)². La pieza que se estudia mediante el actual Trabajo Final de Grado pertenece a este último período.

4.2. BRONCE VALENCIANO

Se pueden diferenciar tres tipos de culturas dentro de la Península Ibérica, siendo conocida la argárica en el sudeste, donde se situaban los poblados en colinas fortificadas, Las Motillas o bronce manchego, situado al norte estando siempre en contacto con las demás culturas y el Bronce Valenciano que abarcaría el terreno que hoy conocemos como Comunidad Valenciana³.

Miquel Tarradell fue quien diferenció y determinó el conocido Bronce valenciano de la cultura argárica como cultura independiente del territorio Valenciano, añadiendo también un punto de vista sobre la lentitud de la evolución de este período:

*Estamos ante una civilización que tendió al estancamiento, que no se renovó, que vivió durante siglos bajo módulos parecidos.*⁴

Esta cultura se caracteriza por tener como actividades principales la ganadería y la agricultura, siendo esto posible por el pastoreo de ovejas y cabras que proporcionaban muchos elementos como lana, leche o carne⁵. También es importante remarcar que no existía la tradición de realizar enterramientos bajo las casas, sino que se extendió el enterramiento individualizado y la construcción de tumbas llamados Túmulos, donde se situaban los restos o las cenizas del

¹ SALINAS, S. *La Edad del Bronce en la Meseta de Requena-Utiel. Proyecto de investigación, musealización y difusión*. p.6.

² ROPERO, R. *Conservación y restauración de un cuenco cerámico de la Edad del Bronce: proceso de intervención asociado a la problemática de las antiguas intervenciones* [trabajo final de carrera]. Valencia. Universitat Politècnica de València, 2016.

³ SALINAS, S. *La Edad del Bronce en la Meseta de Requena-Utiel. Proyecto de investigación, musealización y difusión*. p.6.

⁴ TARRADELL, M. *La cultura del Bronce valenciano. Nuevo ensayo de aproximación*, p.25.

⁵ *Ibid*, p.6.

difunto⁶. Los elementos metálicos eran escasos, al igual que otros cerámicos como elementos carenados o copas.

Otra característica principal está reflejada en la situación estratégica de los poblados durante el Bronce Final, ya que éstos se establecían en lugares elevados, estando protegidos a su vez por murallas, lo que llega a indicar claramente un carácter defensivo⁷ y su grosor podía oscilar entre 0,6m o 2m, dependiendo de si la estructura del muro era simple o doble⁸. Por otro lado, las cuevas eran útiles tanto como refugio en actividades pastorales y ganaderas como en lugar de enterramientos.

Cabe la posibilidad de que las viviendas se construyesen con barro, piedra y cañas, siendo ubicadas a un lado y otro de calles⁹.

4.3. CERÁMICA

Antes de comenzar a determinar las propiedades de dicha cerámica, se debe realizar una clasificación según su funcionalidad. Ante todo, se encuentran los objetos de lujo o pertenecientes al ámbito ceremonial, los cuales proporcionan bastante información, no como los que se utilizaban para tareas de almacenaje de alimentos, variando escasamente su tipología a través de los siglos, las cuales suelen ser de grandes dimensiones¹⁰.

4.3.1. *La arcilla como materia prima*

En primer lugar, se realizará un breve comentario sobre la arcilla de la cual se extrae la pasta cerámica. La arcilla es un elemento muy abundante en la corteza terrestre, siendo sus dos principales componentes la alúmina y el sílice. Existen una serie de características por las que se pueden diferenciar las arcillas y éstas son: por su maleabilidad, estabilidad durante el moldeo, grado de dureza, ductilidad, según el comportamiento que tenga ante el calor durante su cocción o por su colorido. No obstante, la clasificación más extendida en la actualidad distingue entre arcillas primarias (la cual aparece en el lugar donde está ubicado el yacimiento) o secundarias (las que han de ser trasladadas al yacimiento desde su lugar de origen)¹¹.

Para poder ser manufacturada, la arcilla debe de contener ciertas características que son otorgadas cuando una serie de elementos se le

⁶ CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.49.

⁷ *Ibid*, p. 49.

⁸ HERNÁNDEZ, M.S., *La Edad del Bronce en el País Valenciano. Panorama y perspectivas*, p.16-20.

⁹ CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.49.

¹⁰ ROPER, R. *Conservación y restauración de un cuenco cerámico de la edad del bronce: proceso de intervención asociado a la problemática de las antiguas intervenciones* [trabajo final de carrera]. Valencia. Universitat Politècnica de València, 2016.

¹¹ CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.13.

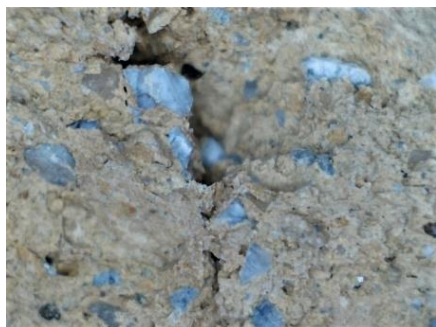


Fig.1. Desengrasante de la pieza.

adicionan, dándoles de esta manera la posibilidad de un buen modelado. Un aditivo muy común en este tipo de pastas cerámicas es la presencia de desengrasantes¹², los cuales ayudan a que exista un índice menor de roturas durante el proceso de secado¹³ y pueden emplearse de naturalezas diferentes: mineral (sílices) u orgánica (fibras vegetales como serrín o paja)¹⁴. Las partículas que se pueden observar en el objeto de este trabajo son de origen mineral, distinguiendo particularmente cuarzo¹⁵, dada su coloración blanquecina (Fig.1).

4.3.2. Técnica de fabricación y decorativa

Respecto a la técnica que se llevaba a cabo para realizar el modelado durante la Edad del Bronce era manual, ya que son los fenicios los que introducen el torno en la Península Ibérica para realizar la cerámica con el fin de perfeccionarla.

El modelado a mano¹⁶ consiste en ejecutar la acción de forma simple y primitiva y pueden distinguirse tres procesos muy utilizados dentro de esta técnica; mediante el vaciado de una bola de arcilla que se va puliendo a medida que avanza el proceso, realizar una plancha del espesor deseado y levantar posteriormente las paredes hasta obtener la forma del objeto, o mediante la técnica del rulo, macarrón o rollo¹⁷. En el caso de la pieza que se interviene, la técnica de fabricación es la del rulo¹⁸, dado su gran tamaño.

La decoración, por otro lado, es menos frecuente en esta época, siendo bastante básica o nula. Existe gran cantidad de decoraciones influidas por diversos factores, de las que destacan según las modas de la época, el lugar de fabricación y la personalidad del alfarero¹⁹. Sin embargo, las piezas de utilidad doméstica suelen presentar una decoración tosca y escasa, limitada a mamelones o cordones trabajados con digitaciones o incisiones²⁰, lo que se conoce con el nombre de boquique. Concretamente, la pieza intervenida presenta este tipo de decoración, la cual era realizada mediante la aplicación de un cordón de arcilla sobre la pieza sin cocer, añadiéndole más tarde digitaciones²¹, pero en el caso específico de esta pieza, lo que presenta son

¹² Partículas no plásticas que se añaden a la arcilla para poder rebajar la plasticidad que contiene.

¹³ CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.21.

¹⁴ GARCÍA, S; FLOS, T. *Conservación y Restauración de Bienes arqueológicos*.

¹⁵ Se le considera el desengrasante más común.

¹⁶ Técnica que surge en el neolítico y se práctica de ahí en adelante.

¹⁷ CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.27.

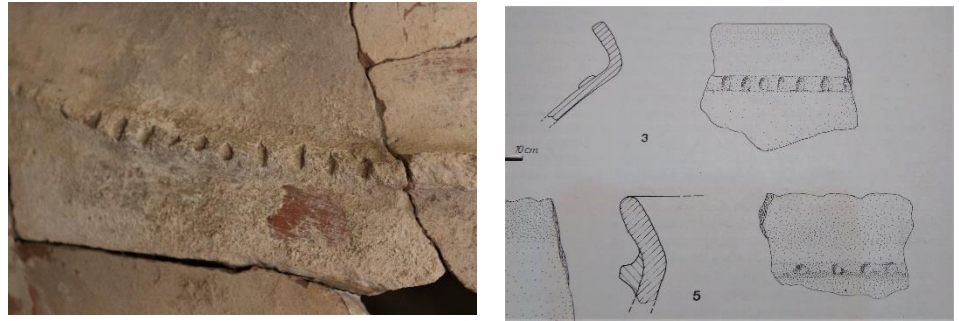
¹⁸ Esta técnica se realiza mediante el aplanamiento de una bola de arcilla como base y la aplicación de un rollo largo de arcilla en forma de espiral alrededor de la base. Puede pulirse por el exterior.

¹⁹ CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.27.

²⁰ GIL, M. *El Bronce Final y el comienzo de la Edad del Hierro en el País Valenciano*, p. 24.

²¹ BARRACHINA, A. *El yacimiento de la Edad del Bronce de La Peladilla (Requena-Valencia)*, p.73.

pequeñas impresiones realizadas seguramente con el canto de una piedra (Figs. 2 y 3).



Figs. 2 y 3 Detalle de la decoración boquique.

En cuanto a la cocción, durante la Edad del Bronce el sistema empleado eran los hogares a cielo libre, ya que la estructura que se conoce más adelante como horno no existía. Mediante este sistema, las piezas están en contacto con el combustible que arde, estando amontonadas, llegando a finalizar el proceso cubriéndolas con hierbas o cañas para que no lleguen a enfriarse de forma rápida (Fig. 4). Éste resulta ser un proceso bastante incontrolable e irregular, ya que la cocción no puede ser oxidante ni reductora, todo dependerá de la magnitud de las llamas, aunque suelen realizarse a bajas temperaturas²². Se distinguen dos métodos: cocción abierta y cocción abierta en hoyo, donde se podía adquirir más temperatura y conservarla durante más tiempo²³. Éste es el sistema que se empleó para la cocción de la pieza intervenida.



Fig. 4 Visualización de hogar al cielo libre empleado para la cocción de piezas cerámicas.

²² CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.34.

²³ CALVO, M.; GRACÍA J. *Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio*, p. 89.

5. YACIMIENTO DE LA PELADILLA

El yacimiento de la Peladilla del Derramador se encuentra localizado en la Plana de Requena-Utiel, siendo uno de los asentamientos de la Edad del Bronce que existen en este terreno, destacando por su ubicación, sus construcciones y sus materiales.

Se halla a 749 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de 1,5 km del Derramador y a 360 metros del yacimiento de la Zorrilla²⁴. La climatología de la zona es mediterránea y seca dada la lejanía a la que se encuentra del mar, siendo frío en invierno y fresco en verano, registrando escasas e irregulares precipitaciones, nevadas puntuales y heladas comunes²⁵.

Se trata de un yacimiento del cual se desconoce la fecha exacta de su descubrimiento, dada la escasa información que ofrecen los diversos fragmentos hallados en él, aunque se tiene constancia de una referencia hallada en el diario "Las Provincias" el 24 de mayo de 1914²⁶. Tampoco existe la presencia de referencias estratigráficas, por lo que únicamente se puede realizar una valoración de conjunto mediante el valor individual de cada material hallado en el yacimiento, que es escaso a su vez. El factor que sí puede clarificarse es el equipo que lo descubrió; el grupo Arqueológico de Requena²⁷.

Este yacimiento se encuentra en el cerro de la Peladilla, localizado a su vez en el término municipal de Requena (Valencia), junto a la aldea del Derramador (Fig. 5). El cerro está situado en la parte septentrional de la depresión de la rambla de Caballero, siendo una pequeña elevación en forma de *badland*²⁸. La geología que presenta la meseta donde está situado el cerro es de rocas de conglomerado blandas, arcillas del Mioceno y muy poca floración²⁹.

²⁴ SALINAS, S. *La Edad del Bronce en la Meseta de Requena-Utiel. Proyecto de investigación, musealización y difusión*. p.16.

²⁵ *Íbid*, p.5.

²⁶ SALINAS, S. *La Edad del Bronce en la Meseta de Requena-Utiel. Proyecto de investigación, musealización y difusión*. p.17.

²⁷ BARRACHINA, A. *El yacimiento de la Edad del Bronce de La Peladilla (Requena-Valencia)*, p.69.

²⁸ Término aplicado en tierras terciarias que son fácilmente erosionables, ácidas y poco aptas para la agricultura.

²⁹ *Íbid*, p.70.

Fig. 5 Yacimiento de la Peladilla del Derramador.



Se cree que las zonas habitables del cerro se encuentran en las laderas norte y este, ya que la zona oeste presenta mucha más erosión, dejando al descubierto en su superficie las arcillas que la componen³⁰. Por otra parte, el yacimiento podría extenderse hacia dichas laderas, ya que no se observa ningún tipo de restos de murallas, pero sí de un derrumbe en la ladera norte, provocado seguramente por la expoliación que sufrió este terreno³¹.

La superficie del cerro se encuentra en un nivel de expoliación grave, ya que se distingue una gran cantidad de orificios de diferentes dimensiones, dejando a la vista una interesante estratigrafía, donde se observa un único nivel de cenizas, fragmentos cerámicos colocados de forma revuelta y derrumbes.

5.1. CERÁMICA

Haciendo referencia a los materiales cerámicos, éstos aparecen en abundancia en las zonas norte y este del cerro (supuestas zonas habitables mencionadas con anterioridad), hallándose únicamente en zonas superficiales también materiales óseos, siendo muy escasos los procedentes de la industria lítica³², ósea y metal.

Se hallan fragmentos con pastas homogéneas, generalmente de color gris o marrón, lo que define el empleo de una cocción irregular, dando resultados rojizos, anaranjados y grises. También es muy importante mencionar la buena calidad de dichas pastas y comentar las técnicas del bruñido o espatulado como

³⁰ ABARQUERO, F. *La difusión de un tipo cerámico durante la Edad del Bronce*, p.162-164.

³¹ *Ibid*, p.70.

³² Referente a la industria de piedra, comprendiendo el periodo de la Prehistoria.

acabado final de la pieza, siendo muy cuidado y que en ocasiones sólo se determinaba por tener un simple alisado superficial³³.

Tras el hallazgo de 266 fragmentos que conforman el conjunto de materiales cerámicos hallados en el yacimiento de la Peladilla, el vestigio de 99 de ellos ha ayudado a la realización de una división de los diferentes tipos de cerámica; un 31% procede de vajilla de perfil abierto compuesta por platos y cazuelas, el 48% compuesto por perfiles cerrados y de tamaños diversos, como son vasos, grandes vasijas, ollas y orzas (la pieza investigada para el actual Trabajo de Fin de Grado pertenece a este tipo de material cerámico) y un 10% compuesto por carenados. La contemplación de dichos porcentajes únicamente es válida en comparación al número de fragmentos hallados, ya que no se puede averiguar el número total de los porcentajes reales dado el expolio llevado a cabo en el yacimiento y la escasa investigación resultante sobre él. Cabe mencionar que estos tipos de material cerámico entran dentro de las tipologías generales de los poblados del Bronce Medio o Clásico, tanto del Bronce Valenciano como del Ibérico, localizado en la Meseta³⁴.

Es esencial mencionar los diferentes tipos de decoraciones que presentan los diversos fragmentos hallados, como las realizadas con la técnica de impresión, recalcando el boquique y el puntillado fino. La técnica del boquique era fácil de llevar a cabo, ya que su realización se ejecuta mediante la colocación de cordones de arcilla alrededor del cuello de la pieza (generalmente vasijas, orzas y ollas), empleando más tarde la digitación encima, quedando como resultado una franja fina de arcilla con pequeños círculos impresos sobre él.

5.2. OTRAS INDUSTRIAS

Un testigo muy significativo en la evolución económica que se llevaba a cabo en el yacimiento es el hallazgo de un gran martillo, piedra pulida, huesos trabajados³⁵, molinos y molederas y semillas de bellota y trigo. Gracias a estos vestigios, se pueden relacionar los elementos hallados mencionados anteriormente con las actividades agrícolas que se realizaban, donde pueden diferenciarse tres niveles. En el primero son claves las semillas de especies vegetales domésticas y de piedra pulida, lo que se denomina sementera. Las semillas halladas son de trigo común (*triticum aestivum*), bellotas (*quercum spec*) y escanda (*Triticum dicocum schübl*)³⁶ (Fig. 6), las cuales reflejan un desarrollo poco habitual de dichos elementos, como una posible consecuencia

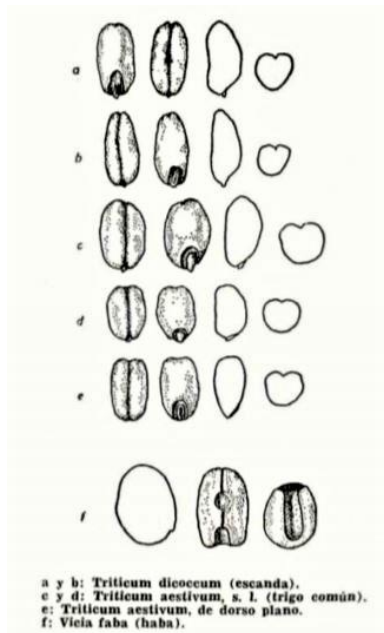


Fig. 6 *Triticum aestivum* y *Triticum dicocum schübl*.

³³ BARRACHINA, A. *El yacimiento de la Edad del Bronce de La Peladilla (Requena-Valencia)*, p.72-73.

³⁴ *Ibid*, p.73.

³⁵ SALINAS S. *La Edad del Bronce en la meseta de Requena-Utiel*, p.17.

³⁶ HOPF, M. *Vegetales prehistóricos de la comarca de Requena (Valencia)*, p.52.

de situaciones agrícolas contrarios³⁷. El segundo está representado por los dientes de hoz que se asocian a las actividades recolectoras; y el tercer y último nivel se caracteriza por la existencia de molederas y molinos³⁸.

En cuanto a las industrias de transformación, se puede observar la evolución de dos únicos niveles; el primero está representado por la presencia de un martillo de minero con una ranura para enmarque con el que se realizaría la llamada extracción, aunque no se puede determinar de qué tipo de material, ya que no quedan constancias de las que se puedan obtener datos si se trataba de metales, sílex o sal común, pudiendo ser empleado también en el ámbito de la cantería menor o carpintería. El sector ganadero no ha podido ser atestiguado de momento, ya que no se han encontrado queseras ni se han llevado a cabo estudios de fauna que puedan proporcionar porcentajes sobre los animales domésticos o salvajes que habitaban en este terreno.

³⁷ APARICIO, J.; LATORRE, F. *Catálogo-guía del Museo arqueológico de Requena*, p. 16.

³⁸ BARRACHINA, A. *El yacimiento de la Edad del Bronce de La Peladilla (Requena-Valencia)*, p.74-75.

6. ESTADO DE CONSERVACIÓN

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA

Antes de poder realizar un diagnóstico del estado de conservación, se ha de realizar una breve descripción de la pieza. Ésta se halla casi entera dada la intervención restaurativa que presenta, realizada probablemente sobre mediados del siglo pasado, donde se puede apreciar su multifracción en 78 fragmentos (Figs. 7 y 8).

Se trata de una orza de almacenaje, perteneciente a la Edad del Bronce, cuya pasta cerámica está oculta casi en su totalidad por las concreciones que presenta. Podía haber sido usada en la antigüedad para albergar bellotas, cereales o algún resto de tipo vegetal que pudiese fermentar y eso provocase una reacción en la pasta cerámica, volviéndola pulverulenta y reduciendo parte de su grosor en la base, siendo a su vez irregular dado los diferentes espesores que presenta, variando de 1,3 a 2,1 cm.

Sus proporciones son 56,5 cm de altura, 38,7 cm de boca, 41,8 cm de cuerpo y 34,5 cm de base (Figs. 9 y 10). De las cuatro asas que tipológicamente suelen tener este tipo de orzas, esta pieza solo presenta tres.

La pasta cerámica de los fragmentos que se encuentran en la zona de la base presenta un peor estado de conservación y una mayor fragilidad que los que se sitúan en la boca o en el cuerpo central de la pieza³⁹, pudiendo ser esto provocado por el material que almacenase la orza, disgregándolo de forma que dejase ver dicha pasta sin bruñir que recubre toda la pieza.



Figs. 7 y 8 Estado inicial de diferentes perfiles de la pieza.

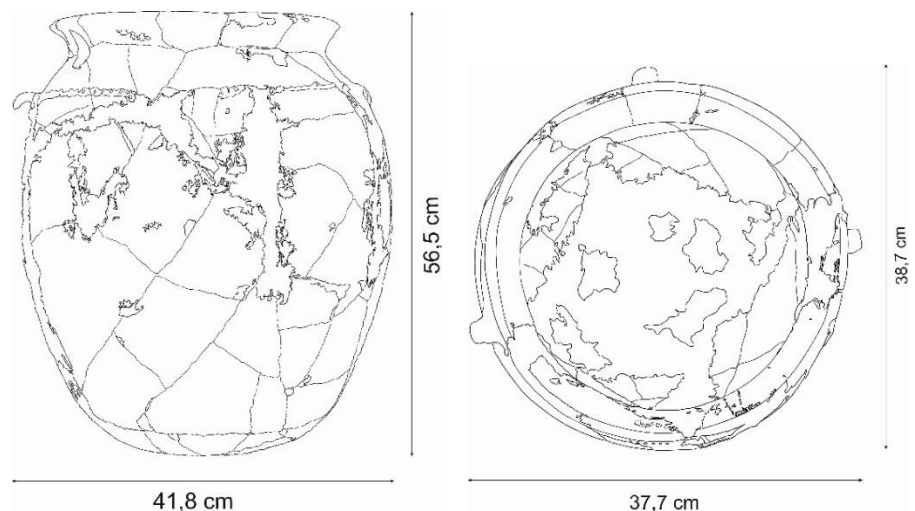
³⁹ Los fragmentos centrales pueden denominarse también como atípicos, galbos o amorfos.

Una vez se haya observado el objeto, es necesario realizar el análisis organoléptico, donde poder evaluar las diferentes patologías que pueden aparecer en una pieza de pasta cerámica.

Por un lado, se debe hablar de los posibles factores intrínsecos que puede albergar la pasta cerámica debido a daños que pueden ser producidos durante los procesos de fabricación y, por otro lado, existen factores extrínsecos, los cuales son provocados por otros medios externos a las particularidades de la cerámica.

La principal alteración de este factor intrínseco se encuentra en la cocción irregular que presente la pieza, ya que, como se ha comentado anteriormente, no existía la estructura de horno tal y como se entiende en la actualidad, por lo que las cocciones irregulares eran bastante comunes durante la Antigüedad, dada la falta de control que existía en la técnica de la cocción de elementos cerámicos durante este periodo. La pieza que se expone en el actual Trabajo de Final de Grado presenta una cocción bastante irregular, ya que se pueden observar diferentes tonalidades desde cálidas como son las rojizas o anaranjadas hasta frías de un color negruzco o verdoso.

Cuando el objeto de pasta cerámica ha sido enterrado, se produce una transformación tras su adaptación a un nuevo medio para el que no fue creado. Aunque se trate de un material inorgánico a la vez que resistente, desde el momento en que es soterrado, se pueden producir en él diferentes cambios derivados por diversas causas, siempre siendo un factor clave la porosidad de la pasta, ya que de ella depende que sufra más o menos alteraciones en su estructura.



Figs. 9 y 10 Medidas de la pieza completa y de la boca.



Fig. 11 Detalle de la fracturación del asa.

6.2. CAUSAS DE ALTERACIÓN

Las principales causas que pueden provocar alteraciones en este material arqueológico se pueden dividir en diferentes grupos según su origen, ya sean de tipo medioambiental en las que se crea una subdivisión de causas físicas, químicas o biológicas, o derivados de la acción humana, entre las que destacan el uso del objeto, situaciones de riesgo y los tratamientos inadecuados de conservación y restauración.

6.2.1. Causas físicas

Las causas físicas se ven reflejadas en la pérdida de las características mecánicas de la pieza arqueológica, debido a acciones como el flujo de agua proveniente de las lluvias, que penetra en la tierra donde se encuentra el objeto enterrado, introduciéndose en la pasta cerámica por su alto nivel de porosidad, produciendo una acción abrasiva en ella y pudiéndose crear sales solubles en su estructura de forma interna o superficial, adquiriendo entonces el nombre de eflorescencia, acumulándose en sus poros o en algunas de las múltiples fracturas que presenta la pieza a restaurar⁴⁰. Las eflorescencias salinas observadas en las fracturas de los fragmentos de la pieza se presentan en pequeñas proporciones, destacando su tonalidad blanquecina. Por otra parte, se encuentran también pequeñas fisuras en la pasta, probablemente producidas por la variación de la temperatura cuando el objeto estuvo enterrado y una vez extraído, estando en contacto con el medio que se le había privado al mantenerse bajo tierra. Se crea una dilatación y contracción en la estructura de la pasta cerámica, provocando estas pequeñas fisuras como resultado de las tensiones producidas por la contracción mencionada anteriormente.

Otro resultado de las alteraciones físicas se puede observar en la multitud de lascas presentes en la superficie total de la pieza, al igual que en una única laguna, debido de forma probable a golpes que sufrió el objeto al quedar enterrado.

Por otro lado, se distingue también la falta de forma completa de una pequeña asa en la zona inferior del cuello y únicamente de forma parcial otra de ellas (Fig. 11), siendo dos restantes las únicas que se conservan de forma íntegra de las cuatro que presentaría la pieza en total en su estado original.

⁴⁰ CARRASCOSA, B. *La Conservación y Restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p.44.



Fig. 12 Detalle de raíces.

6.2.2. Causas químicas

En cuanto a las alteraciones químicas, se observan pequeñas descohesiones en los fragmentos de la base de la pieza, producidos posiblemente por éstas que crean a su vez una repercusión de forma mecánica en el soporte cerámico.

También se distinguen concreciones terrosas y calcáreas -de diferentes grosores, insoluble y soluble- presentes en la mayoría de los fragmentos, ocultando su aspecto original.

6.2.3. Causas biológicas

Conjuntamente, con todos los factores mencionados anteriormente, se suman los de carácter biológico producidos por ataque de microorganismos o por las reacciones químicas que se crean por las deyecciones en la superficie de la pieza cerámica. En este caso, se advierten huellas de pequeñas raíces adheridas en diferentes fragmentos (Fig. 12), que no parecen causar ningún tipo de alteración física como fisuras en la pasta⁴¹.

6.3. LA PROBLEMÁTICA DE LAS ANTIGUAS INTERVENCIONES

Por otra parte, las alteraciones antrópicas están bastante presentes en la mayoría de los fragmentos que componen la pieza a restaurar. Se pueden observar dos tipos; aquella alteración que ha sido producida durante su vida útil, es decir, durante su empleo antes de ser enterrada y tras ser hallada, donde se distinguen todos los procesos de intervención que se han llevado a cabo de forma inadecuada por personal no profesional. Muchos son los daños que se aprecian en la pieza, el primero que se advierte está relacionado con el material de refuerzo, la escayola. Se puede observar una muestra de aplicación de este material de forma desmesurada y excesiva- seguramente por la ineficacia del adhesivo empleado- y sin ningún tipo de criterio de restauración, utilizándola como medio de adhesión entre unos y otros fragmentos, o como medio de unión entre fragmentos que no encajan de forma correcta, sin respetar la superficie original, donde la escayola cubre gran parte de ella. Otra de las alteraciones relacionadas con la escayola es la inadecuada reconstrucción volumétrica de las lagunas presentes, aplicándola de forma despreocupada y sin tener en cuenta el bajo relieve necesario (Fig. 13). Se cree que este trabajo fue obra de una persona no especializada, dado el descuido que se observa sobre todo en la zona interior de la pieza, donde se pueden apreciar muchas irregularidades sin prestar atención a la necesidad de un correcto y adecuado estuco para la laguna.

⁴¹ Esta particularidad no es frecuente en este ámbito.



Fig. 14 Detalle del adhesivo.



Fig. 13 Detalle de la antigua intervención.

Son variadas las alteraciones que se observan derivadas del adhesivo; siendo evidenciable el exceso de éste en muchas zonas de la pieza, produciendo rebabas (Fig. 14) y dejando gotas de gran tamaño entre las fracturas, indicando de esta manera la mala adhesión en la mayoría de los fragmentos. Algunos restos presentan una coloración amarillenta, mostrando la oxidación del adhesivo causado por su envejecimiento.

Por último, se manifiesta la presencia de elementos orgánicos en forma de semilla vegetal en el interior de la pieza (Fig. 15), posiblemente siendo depositados por un descuido por parte de personal externo al ámbito del museo. Al igual que una anotación a lápiz sobre la concreción calcárea.

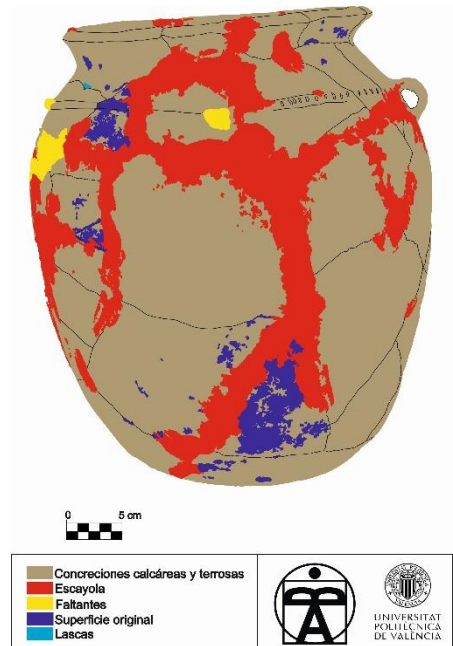
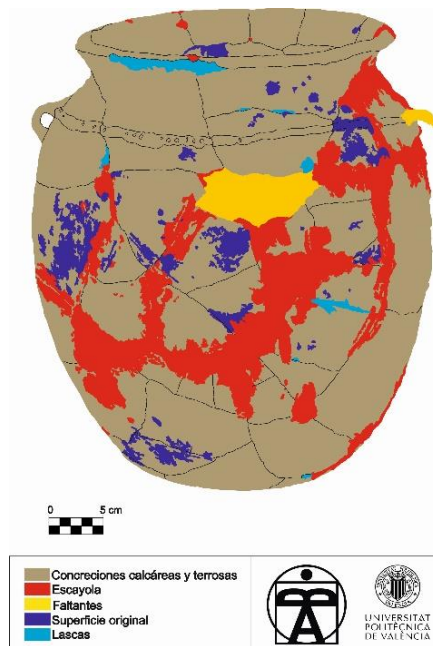
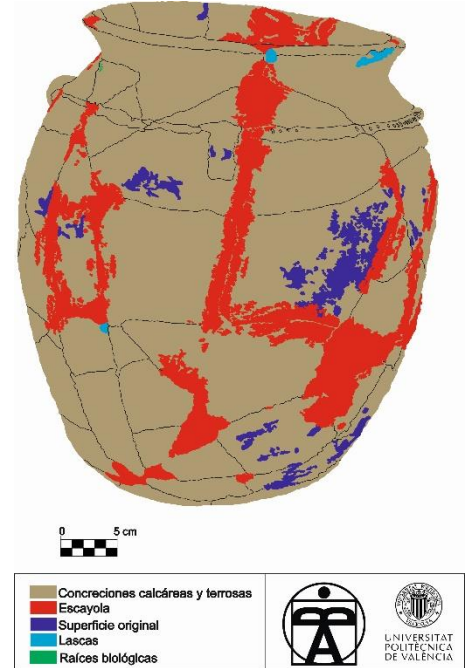
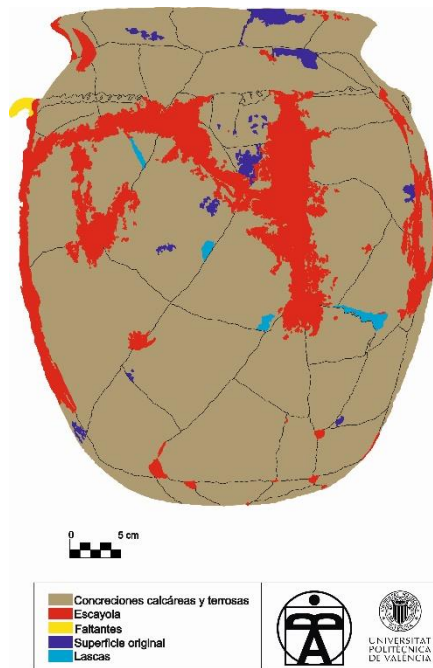
Con toda la información recogida, puede definirse el estado de conservación como malo, dada la gran capa de concreciones que esconde el color original de la pieza y las antiguas intervenciones que presenta. A pesar de eso, la pieza se encuentra completa casi en su totalidad, presentando únicamente dos lagunas de tamaño medio y tres de las cuatro asas que tendría la orza originalmente.

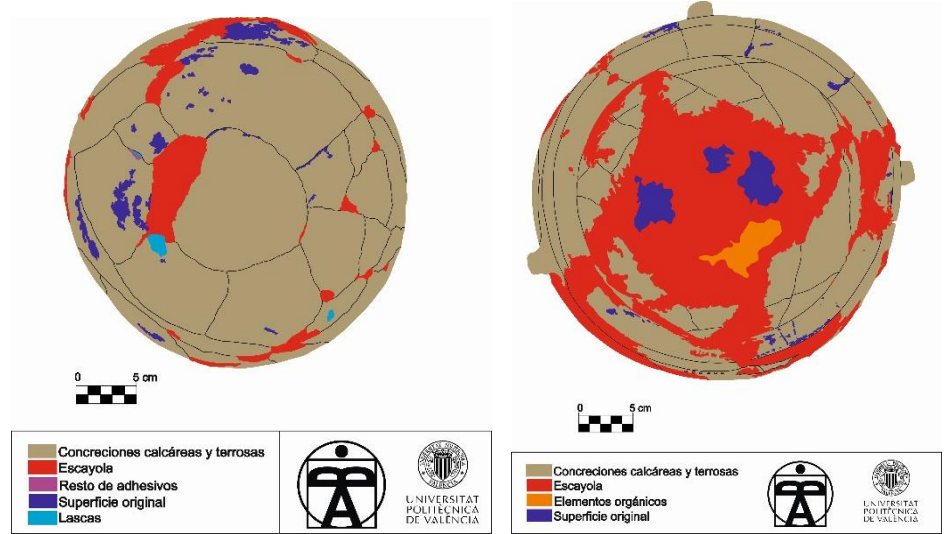
6.4. MAPAS DE DAÑOS

Junto a la exposición del estado de conservación, se presentan diferentes mapas de daños realizados desde diversas perspectivas para poder visualizar una mejor lectura de todas las alteraciones presentes en la obra.



Fig. 15 Detalle de elementos orgánicos.





Figs. 16, 17, 18, 19, 20 y 21 Diagramas de daños.

7. INTERVENCION RESTAURATIVA

Tras haber analizado el estado de conservación de la pieza, es necesario enfocar los diferentes tratamientos que se pueden llevar a cabo, teniendo en cuenta todas las alteraciones que la pieza presenta.

En estos casos se debe plantear si es o no es necesaria una intervención en una pieza de este calibre, ya que siempre se debe respetar la mínima intervención y se ha de considerar qué tratamientos o qué procesos pueden resultar idóneos para devolverle su esplendor al objeto o si por el contrario la intervención puede suponer un peligro para la pieza.

Desde un primer momento, se reflexiona sobre el desmontaje total de la pieza, dado que está sufriendo procesos de presión por la antigua e inadecuada intervención que presenta, pudiendo provocar a su vez manchas en la superficie original que deben ser retiradas. Otro factor a favor de este tratamiento es el hecho de que la escayola oculta gran parte de la materia cerámica, por lo que no pueden distinguirse las fracturas de unión, que, en los peores casos, el adhesivo que las une deberá ser retirado dada su oxidación.

Una vez llegado a la conclusión de que lo más necesario para la pieza en este caso es eliminar la antigua intervención que presenta, se da comienzo a dicho tratamiento.

7.1. ESTUDIOS PREVIOS

Tras tener claro el tratamiento que se llevará a cabo, se debe comprobar la consistencia de la pasta cerámica y la solubilidad de las diferentes concreciones ante diferentes disolventes o disoluciones.

7.2.1. *Pruebas de solubilidad*

Las pruebas de solubilidad se realizaron en diferentes zonas de algunos fragmentos que se desprendieron a causa del transporte desde el Museo Municipal de Requena hasta la Universitat Politècnica de València. Los test que se realizaron se enfocaron para verificar el mejor sistema de eliminación de las concreciones calcáreas y terrosas, así como de los invasivos estucos de escayola presentes tanto en el anverso como en el reverso de la pieza, y para la eliminación del adhesivo envejecido que se aprecia tanto en las fracturas de los fragmentos desprendidos como en los excesos presentes sobre la superficie de la pieza, concluyendo con pruebas para la eliminación de pequeñas raíces de vegetaciones.

Para ello, se emplearon tanto medios mecánicos manuales como el bisturí, como herramientas motorizadas y disolventes como agua desmineralizada y



Fig. 22 Pruebas de solubilidad.

desionizada⁴², etanol y acetona, siendo también indispensable el empleo de disoluciones de 2A (agua y etanol/etanol y acetona/ acetona y agua) o de los tres disolventes al unísono 3A⁴³ (Fig. 22). Los resultados concluyen en que las concreciones terrosas son fáciles de retirar empleando tanto la limpieza mecánica como mediante disolventes, salvo la acetona. En cambio, las costras calcáreas no resultan ser tan sencillas de retirar, salvo si se presenta como un pequeño velo que puede ser eliminado mediante el empleo de un bisturí o utilizando herramientas motorizadas. Por otra parte, la eliminación de escayola sólo dio buenos resultados mediante bisturí.

Tabla 1. Pruebas de solubilidad.

	Concreción calcárea	Concreción terrosa	Escayola
Bisturí	Elimina si es soluble	Elimina con facilidad	Elimina si no tiene un grado de dureza alto
Acetona	No elimina	No elimina	No elimina
Agua	No elimina	No elimina	No elimina
Alcohol	No elimina	El hisopo adquiere color	No elimina
3A	No elimina	Elimina de forma escasa	No elimina
2A (Al+Ac)	Ningún resultado	No elimina	No elimina
2A (Al+Ag)	No elimina	Retira suciedad	No elimina
2A (Ag+Ac)	No elimina	Elimina de forma eficaz	No elimina
Hexametáfosfato	Elimina de forma eficaz	Elimina bien	Elimina bien
Ácido cítrico	Sólo elimina tras	Elimina fácilmente	Elimina bien
Microtorno	Elimina si se insiste bastante (depende del grado de dureza)	Elimina con facilidad	Elimina si se insiste

7.2.2. Prueba de identificación de concreciones calcáreas

Otra prueba también totalmente necesaria fue la de identificación de concreciones calcáreas mediante la aplicación de una pequeña gota de ácido sulfúrico al 10% sobre una pequeña muestra extraída de la pieza. Al producirse efervescencia al caer inmediatamente el ácido sobre ella, se concluye que gran

⁴² La palabra *agua* que se mencionará a lo largo de este Trabajo Final hará referencia a agua desmineralizada y desionizada.

⁴³ Se realizan estas disoluciones con la búsqueda de aumentar la capacidad de humectación o prolongar el tiempo de evaporación, siendo el tiempo más prolongado de esta forma para llevar a cabo la limpieza.

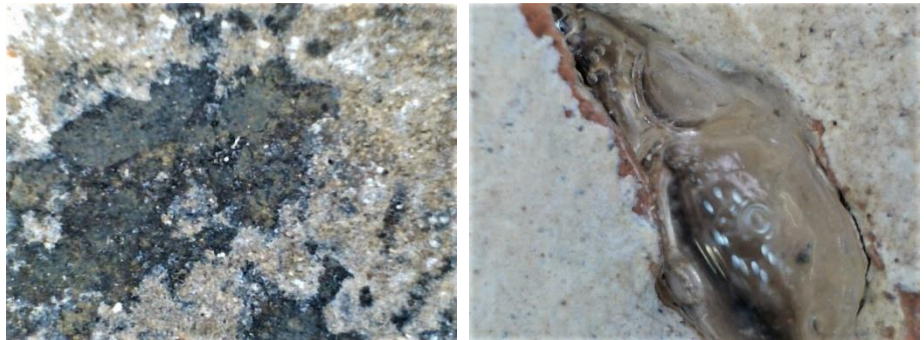
parte de la suciedad presente corresponde a concreciones calcáreas, hallándose en muchas ocasiones bajo una capa de suciedad terrosa.

7.2.3. Visión microscopio USB

Otra herramienta realmente útil en estos estudios previos es el microscopio USB, con el que se han podido conseguir imágenes interesantes y observar los diferentes comportamientos de la pasta (Fig. 23) o incluso la presencia de desengrasantes, el cual se observa como un particulado árido blanquecino o azulado que se utilizaba con ese fin. También se ha conseguido apoyar con más claridad la visión del exceso de adhesivo gracias a las imágenes obtenidas de gotas y rebabas, como puede observarse en la Fig. 24.

Fig. 23 Detalle de la zona quemado.

Fig. 24 Detalle del adhesivo.



7.3. DESMONTAJE

Antes de poder desmontar la pieza, se deben retirar los elementos orgánicos que en ella quedan, aspirando tanto dichos elementos como el polvo que también presenta para que de esta forma no se contamine el proceso de desmontaje. Tras la limpieza superficial, se da comienzo al desmontaje.

Primeramente, se debe reflexionar qué materiales son necesarios para ello. Después de analizar de forma positiva las pruebas realizadas mediante el empleo del hexametáfosfato de sodio,⁴⁴ se cree conveniente su uso para llevar a cabo esta acción, ya que está destinado a eliminar antiguas intervenciones de escayola, siendo idóneo por su baja toxicidad y su excelente función en comparación con otros ácidos para eliminar este tipo de material. Se realizan diversas pruebas en algunos fragmentos sueltos. Al no obtener buenos resultados mediante la aplicación de empacos con diferente tiempo de actuación sobre las uniones de los fragmentos, se decide sumergir los fragmentos unidos en un baño de ácido en el que se emplea principalmente agua. La eliminación de la escayola reblandecida se realiza mediante bisturí y cepillo dental, dando buenos resultados tras una actuación de dos horas. Es necesario, después de este proceso, realizar una neutralización de los



Fig. 25 Desmontaje.

⁴⁴ Ácido débil muy eficaz para reblandecer sulfatos insolubles. Su uso está muy indicado en la eliminación de antiguas intervenciones. La concentración a la que se puede emplear es algo mas elevada que el ácido cítrico, ya es más débil, por lo que oscila entre un 5-10% en solución acuosa.

fragmentos introduciéndolos en baños de agua durante al menos 30 minutos para poder eliminar los restos de ácido que queden en ellos, impidiendo de esta manera que provoquen daño alguno en la pieza.

Así pues, se decide realizar baños constantes para poder eliminar la escayola, utilizando una cubeta de grandes dimensiones donde poder albergar la totalidad de la pieza en una disolución acida al 10 % (*Fig. 25*). De este modo, se consigue desmontar toda la pieza, y eliminar la mayoría de los refuerzos y estucos de escayola.

7.4. LIMPIEZA

Después de haber realizado las diferentes pruebas de solubilidad y teniendo en cuenta los resultados que han demostrado ser más eficientes en la eliminación de los diferentes tipos de suciedades, se da comienzo al proceso de limpieza. Éste es irreversible y debe llevarse a cabo con cuidado y seguridad, ya que cualquier elemento que se retire no podrá volver a recuperarse.

Dependiendo del tipo de suciedad y del estado de conservación de la pieza, se realizará un tipo u otro de limpieza, pudiéndose efectuar mediante combinaciones de sistemas: mecánicos, físico-mecánicos, químicos y químico-mecánicos.

7.4.1. Limpieza física

Se trata de la limpieza menos agresiva que existe, pero necesita realizarse mediante un control exhaustivo, ya que el objeto cerámico puede sufrir modificaciones mediante el proceso, como ralladuras producidas por el empleo de un bisturí si no se utiliza de forma adecuada y cuidadosa.

En primer lugar, se aspiraron los elementos orgánicos con un aspirador y la ayuda de una brocha. Más tarde, se realizó una limpieza de escasa eficiencia mediante el empleo de bisturí (*Fig. 26*) o escalpelo para poder retirar costras de concreciones calcáreas de grandes proporciones. Al no obtener buenos resultados con esta herramienta por tratarse de unas concreciones demasiado duras, se optó por utilizar un microtorno (*Fig. 27*), el cual sí que fue útil para su eliminación, ya que el fino velo que dejaba se conseguía retirar de forma sencilla mediante un baño químico. No obstante, las concreciones terrosas, al ser mucho más solubles que las calcáreas, sí podían llegar a eliminarse mediante bisturí o escalpelo, dada su estructura.



Fig. 26 Eliminación de escayola.



Fig. 27 Eliminación de concreción calcárea.

7.4.2. Limpieza química

Tras observar los pocos resultados positivos mediante la utilización de herramientas manuales, se decide probar con el empleo de ácido cítrico⁴⁵ al 2%, primeramente, en empaco y posteriormente en forma de baño (Fig. 28). Los resultados indicaron que no bastaba únicamente con la aplicación de una sustancia que reblandeciese las concreciones presentes, sino que era necesario también una aportación mecánica como el bisturí, por lo que el método más idóneo y que mejores resultados dio fue la limpieza químico-mecánica.

7.4.3. Limpieza químico-mecánica

Este método de limpieza reúne tanto el uso de un disolvente como el empleo de una herramienta mecánica para poder retirar la suciedad más difícil de extraer. Existen multitud de posibilidades para llevar a cabo esta operación; aplicando el ácido mediante una leve impregnación en hisopo, empacos o baños. Todo dependerá de la suciedad que quiera eliminarse, de su dureza y del tiempo de actuación que se necesite para retirarla.

Desde un primer momento, se decidió realizar baños de ácido para poder eliminar todas las concreciones, siendo la calcárea la más problemática junto a la escayola, ya que dada la cantidad de superficie que cubría (casi la totalidad de la pieza) y la dureza que ambas concreciones presentaban, este era el mejor y más efectivo sistema de intervención para esta patología.

Como se ha comentado anteriormente, la escayola pudo ser retirada en gran parte gracias a este método de limpieza que combinaba la inmersión de los fragmentos en baños de hexametáfosfato de sodio al 5%, y una vez reblandecida



Fig. 28 Baño de ácido cítrico.

⁴⁵ Ácido débil muy empleado para la eliminación de concreciones insolubles, como son las calcáreas. Su aplicación puede oscilar entre 1 y 10% en solución acuosa.

la concreción su retirada se efectuaba mediante el empleo de bisturí, finalizando el tratamiento con una neutralización para liberar los restos de ácido de la estructura y la superficie de los fragmentos.

Lo mismo ocurre en el caso de las concreciones terrosas, las cuales, en ocasiones, son fácilmente eliminables pasando únicamente un hisopo por la superficie de la suciedad reblandecida (*Fig. 29*), aunque en otras muchas fue necesario el empleo de un bisturí o un escalpelo, ya que en muchas zonas estas concreciones se presentaban en forma de costras (*Fig. 30*), siendo más difíciles de retirar.



Figs. 29 y 30 Eliminación de concreciones terrosas mediante hisopo y bisturí.

Desde el punto de vista del adhesivo, éste pudo ser eliminado en su gran mayoría mediante limpieza mecánica, pero en muchas otras ocasiones, era necesario el empleo de la utilización de acetona como medio de reblandecimiento, con tal de poder eliminar todo resto de adhesivo presente en las fracturas de los fragmentos. Es fundamental llevar a cabo esta acción de la forma más correcta posible, puesto que de ello depende un buen montaje.

A pesar de la gran cantidad de adhesivo que presentaban todos los fragmentos, la unión que perduró entre algunos de ellos durante los procesos de desmontaje y limpieza, no fue eliminada, dado que era correcta y no indicaba ningún tipo de problemática hacia la pieza. Aunque, por otra parte, sí que fue necesario separar diversos fragmentos dada su incorrecta adhesión, provocándole un continuo estrés que puede afectar al objeto en su totalidad.

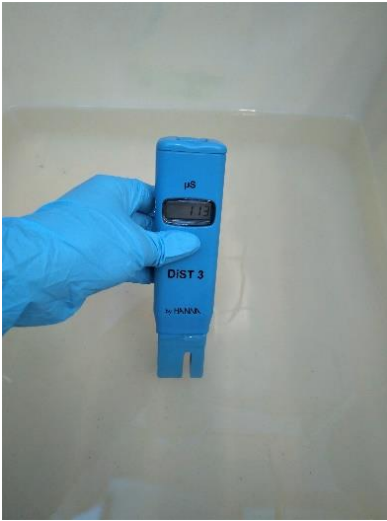


Fig. 31 Medición de sales.

Tras la limpieza realizada, se puede observar una superficie ligeramente bruñida⁴⁶, dadas las notables diferencias que existen entre diversos fragmentos de la base con otras zonas del objeto.

7.5. DESALACIÓN

Una vez limpios todos los fragmentos, se puede dar comienzo a este proceso, que representa la eliminación de sales minerales solubles que pueden contener las piezas cerámicas por su gran higroscopicidad. Mediante la adición de agua, las sales se disocian en iones, provocando hidrólisis. La realización de este proceso también ayuda a neutralizar cualquier tipo de resto de producto químico que quede presente en los fragmentos durante los tratamientos de limpieza.

Por ello, existen diferentes métodos para su eliminación, como son los baños estáticos, los baños dinámicos y los emplastos. Se decidió llevar a cabo diversos baños estáticos, que se basan principalmente en la inmersión de los fragmentos que se quieren desalar en un recipiente con agua. Se realiza una comprobación regular de las sales que hay en la solución mediante un conductímetro, anotando todos los cambios y horas en un gráfico, para poder realizar de esta manera una media de la desalación realizada. Tras la medición se cepillan de forma suave tanto los fragmentos como el recipiente, cambiando de agua cada 24 horas. Éste es un método eficaz en que la mayoría de las sales, un 90%, quedan eliminadas⁴⁷.

Los fragmentos colocados en baño se miden con un conductímetro cada 24 horas (Fig. 31), realizando de esta manera una medición diaria hasta que el número de μs sea menor a 60, ya que según diferentes autores es la cifra estándar de sales que se pueden presentar en los poros sin otorgarle ningún tipo de problema a la pieza cerámica, no debiendo dejarla nunca a 0, por el hecho de que podría causar una debilitación en la pasta.

Como se puede observar en el gráfico (Fig. 32), algunas de las mediciones variaron debido a varios factores, como por ejemplo el cambio de temperatura ambiental del laboratorio. Este factor no se ha podido controlar, y por ello se ha comprobado la fluctuación de la medición cuando la temperatura baja y el agua se enfría, haciendo que no todas las sales presentes en los fragmentos se puedan dispersar de forma correcta. En cambio, si la temperatura sube, el agua se templará y las sales pueden llegar a dispersarse con mayor rapidez, provocando así una mayor eficacia en el proceso de desalación.

⁴⁶ Para llevar a cabo esta acción, se empleaban útiles como cantos rodados, conchas, collares de perlas o, de forma excepcional, cuero.

⁴⁷ FERNÁNDEZ, C. *Las sales y su incidencia en la Conservación de la cerámica arqueológica*, p. 311, 312 y 313.

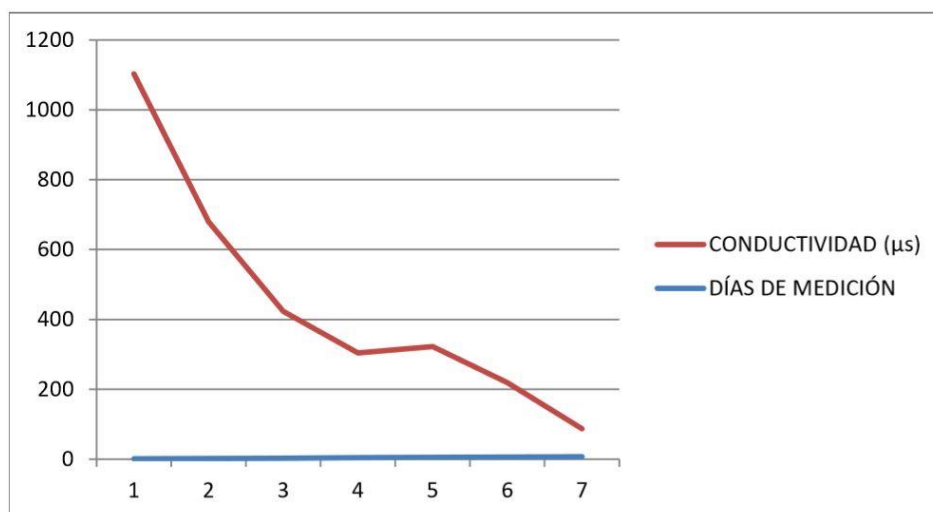


Fig. 32 Gráfico de desalación.

7.5.1. Proceso de secado

Una vez desalados y habiendo llegado a un nivel de μs por debajo de 60, se procede al secado de los fragmentos. Éste se lleva a cabo primeramente por oreo, acción que dura varios días, y que se realiza extendiendo los fragmentos sobre papel secante, ocultándolos de la luz solar y de corrientes de aire. Si tras el paso de los días los fragmentos siguen húmedos, se pueden colocar en una estufa de aire caliente a una temperatura constante de 60°C durante varias horas hasta su completo secado (Fig. 33), dejándolos enfriar dentro del aparato, ya que, si no podría llegar a producirse un cambio brusco de temperatura, pudiendo provocar fisuras o grietas en la pasta cerámica.

7.6. CONSOLIDACIÓN

Tras la comprobación táctil y mediante el empleo de cinta celulósica, se comprobó que la zona interna de los fragmentos pertenecientes al área de la base necesitaba una consolidación⁴⁸ antes de poder realizar el premontaje. Existen diferentes métodos de aplicación, dependiendo del daño y el grado de descohesión que presente la pasta cerámica, pudiendo ser: de pulverulencia o disgregación, por lo que se debe escoger el sistema más idóneo y que garantice la paralización del deterioro. En este caso se realizó una consolidación mediante inmersión en baños, ya que proporciona una mayor penetrabilidad del producto, pues la degradación afectaba tanto a la estructura externa como a la interna.



Fig. 33 Secado en estufa.

Existe gran cantidad de productos para poder realizar este tratamiento, debiéndose tener en cuenta las necesidades de la pieza y como estas resinas

⁴⁸ Tratamiento conservativo por el cual se fortalecen aquellos fragmentos o piezas que hayan perdido su cohesión matérica.



Fig. 34 Consolidación.

pueden repercutir en ella, produciendo unos u otros resultados⁴⁹. El Acril 33 presentaba características idóneas como ser incoloro, produciendo un escaso amarilleamiento, teniendo buena estabilidad en el tiempo, siendo también soluble en agua, por lo que esta resina acrílica fue elegida como consolidante por ser la más idónea a la pasta cerámica.

Se realizaron diferentes baños con Acril 33 en disolución acuosa al 10%, dejando sumergidos los fragmentos durante 15 minutos, tamponando⁵⁰ más tarde con una muñequilla⁵¹ los restos del producto que se habían depositado en la superficie de los fragmentos con la finalidad de evitar brillos una vez se secase el consolidante (Fig. 34). Por último, da comienzo el proceso de secado, el cual tiene una duración de varios días con el fin de conseguir unas correctas propiedades del producto aplicado y mejorando así las cualidades de la pasta cerámica.

7.7. PREMONTAJE, MONTAJE Y RECONSTRUCCIÓN VOLUMÉTRICA

Antes de proceder a premontar la pieza se debe colocar un estrato intermedio en la fractura de los fragmentos como medio de protección ante la utilización de adhesión no reversible. Para ello se empleó una disolución de Paraloid B-72 al 10% en acetona, aplicándola sobre las fracturas mediante pincel (Fig. 35). Este estrato también funciona como protector evitando que se formen sales en la pasta cerámica a causa de una posible penetración de agua de la composición de los estucos.



Fig. 35 Aplicación de estrato intermedio.

⁴⁹ Las resinas acrílicas y metacrilatos son los más utilizados en este ámbito.

⁵⁰ Esto ayuda a que no se creen brillos ni oscurecimientos en su superficie de los fragmentos.

⁵¹ Algodón envuelto en papel higiénico.

Una vez estén todos los fragmentos protegidos, se puede dar comienzo al premontaje. En primer lugar, se deben ordenar los diferentes fragmentos por anverso o reverso, eligiendo en este caso el anverso, ya que proporcionaba mucha más información dada la decoración, las asas y en algunos casos la tonalidad de la pasta cerámica. Se deben clasificar los fragmentos por la zona posicional que ocupan en su tipología, pudiendo ordenarse por boca, zona central y base.

Es importante hacer un correcto premontaje para poder determinar la posición de cada fragmento y su relación con respecto a la posición de los demás, ya que muchos de ellos presentan cierta deformación que debe ser estudiada para poder posicionarlos de forma correcta junto al resto.

La base debe ser la zona que se monte primero, ya que desde ahí se conseguirá una correcta unión de todos los fragmentos. Para ello, se utilizó una resina epoxídica de secado rápido como adhesivo, ya que el nitrato de celulosa era demasiado débil para soportar el peso de los fragmentos y el secado resultaba ser muy lento. Una vez estuviese la base montada, debía reconstruirse la laguna que presentaba en la zona central, para poder otorgarle una mayor fuerza a la estructura.

Para ello, se debe precintar la superficie cerámica con cintas celulósicas y la reconstrucción volumétrica se lleva a cabo mediante la aplicación por espatulado de una mezcla al 50% de Polyfilla^{®52} y Álamo 70^{®53} (*Fig. 36*), ya que estos materiales otorgan a la pieza las características idóneas de flexibilidad, resistencia mecánica, reversibilidad, manipulación y estabilidad en el tiempo necesarias para ser un buen estuco. En el caso de la laguna en la zona de la boca, se estucó mediante vertido, utilizando un molde y un contramolde (*Fig. 37*). Tras el completo fraguado del estuco, se le realiza un bajo nivel de un milímetro con la ayuda de un bisturí de corte recto y las imperfecciones provocadas por las burbujas de aire ocluidas en el estuco se subsanan aplicando masilla comercial Modostuc[®], lijando posteriormente la superficie final con lijas de agua de grano fino. Durante este proceso, debe aplicarse verdadera atención a posibles fragmentos flotantes, ya que éstos merecen un proceso más minucioso.

⁵² Masilla con base de sulfato de calcio, celulosa y acetato de polivinilo. Es una de las masillas más empleadas en restauración arqueológica dada su mínima contracción y sus buenas propiedades de adhesión.

⁵³ La elección del material variará según la pieza que se vaya a restaurar, ya que en ella influyen muchas características importantes, como la porosidad, densidad, granulometría de la cerámica, grosor, higroscopicidad, el tamaño de la laguna que se vaya a estucar y principalmente, la resistencia a la que va a estar sometida la nueva reintegración.



Fig. 36 Aplicación de estuco.



Fig. 37 Vertido de estuco en la boca.

El montaje sigue realizándose mediante niveles, dado que es el mejor sistema para posicionar los fragmentos de la forma más correcta posible (Fig. 38). Como adhesivo, se emplea nitrato de celulosa, ya que es mucho más reversible y no es necesario el empleo de un adhesivo más fuerte.



Fig. 38 Montaje por niveles.

7.8. REINTEGRACIÓN CROMÁTICA

Una vez acabados el montaje y la reconstrucción de todas las lagunas, se lleva a cabo la reintegración cromática.

La reintegración cromática de las lagunas resulta ser el último proceso de restauración que se realiza en cualquier pieza arqueológica, siendo su función totalmente estética. Dado que la mayoría de las piezas intervenidas se exponen en museos, este proceso es de vital importancia para que el visitante la visualice de forma objetiva, discerniendo la restauración realizada de la pieza original, permitiendo a su vez una visión uniforme del conjunto final.

Este proceso se puede realizar de diversos métodos, pudiéndose dividir en dos grupos principales: la pigmentación del estuco y el pintado posterior una vez haya fraguado, donde existen tres subdivisiones más: cromatismo por tinta plana, técnica del punteado, estarcido o con empleo de aerógrafo (*Fig. 39*). En el caso de la pieza intervenida, se aplica en primer lugar una tinta plana del color base mediante un pincel plano en los estucos de menor tamaño (*Fig. 40*), empleando el aerógrafo⁵⁴ en los más grandes, realizándose posteriormente una abstracción cromática con la técnica del estarcido (*Fig. 41*), siempre teniendo la pieza protegida tanto por anverso como por reverso con cintas celulósicas y film transparente y habiendo realizado las pruebas de color pertinentes sobre una probeta de Polyfilla®.

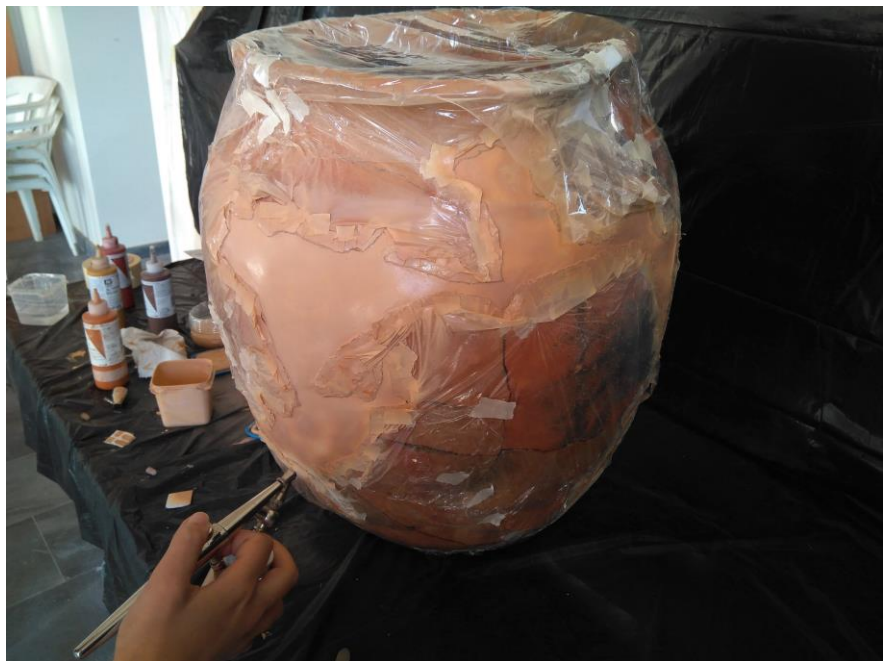


Fig. 39 Empleo del aerógrafo.

⁵⁴ Se trata de uno de los métodos más efectivos para reintegrar cromáticamente, dejando como resultado capas finas de pintura homogéneas.



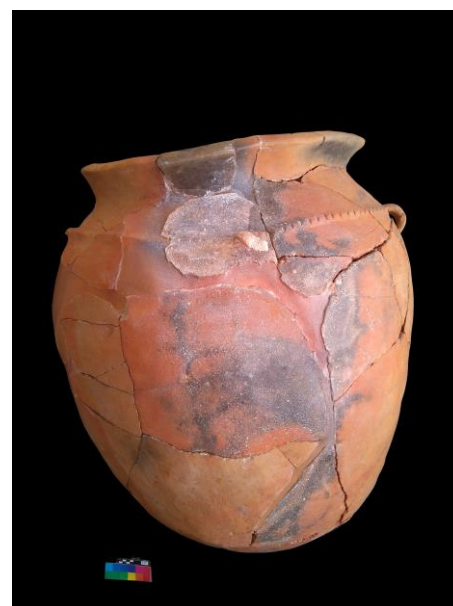
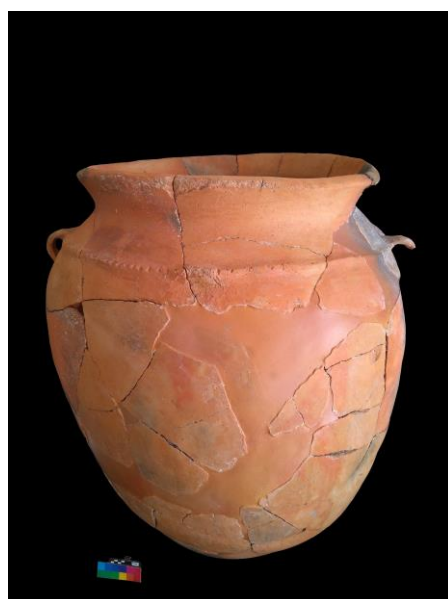
Fig. 40 Color base del estuco.

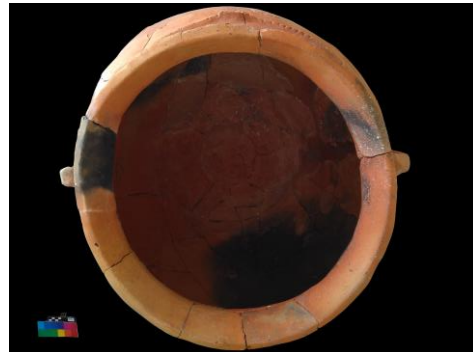
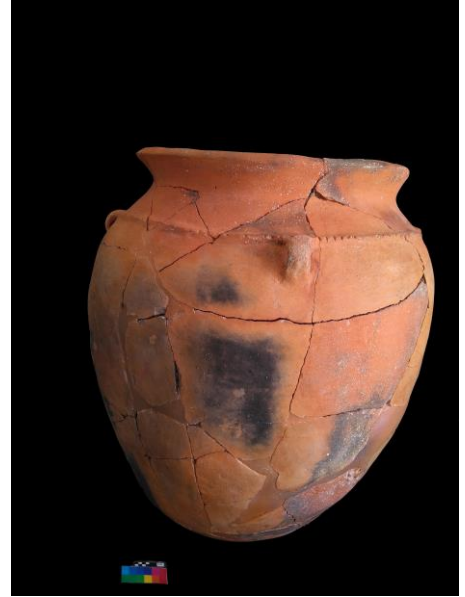
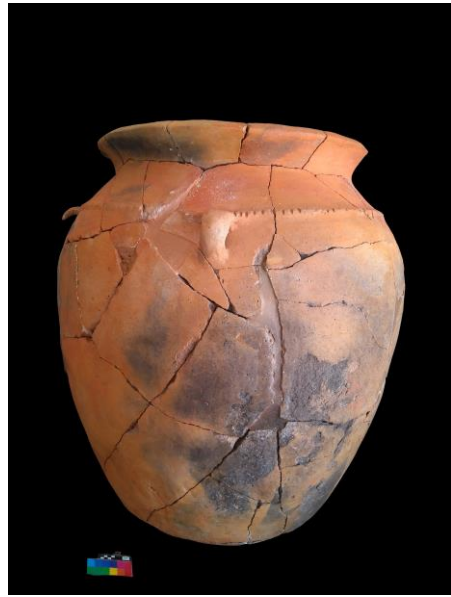


Fig. 41 Detalle del estarcido.

Para ello, se emplean colores al agua, pudiéndose utilizar colores al gouache o pinturas acrílicas, siendo éstas últimas muy empleadas dada su opacidad y por su fácil reversibilidad, quedando un efecto mate-satinado perfectamente integrado en el conjunto general de la pieza. Como último paso se protege la reintegración con barniz mate.

El resultado de la intervención se puede ver reflejado en las imágenes que se muestran a continuación.





Figs. 42, 43, 44, 45, 46 y 47 Diferentes vistas del estajo final de la orza

8. CONCLUSIONES

Tras la finalización de este Trabajo Final de Grado, se pueden extraer diversas reflexiones:

- Aunque en la actualidad se emplee mucho la escayola, como material reintegrante se deben realizar múltiples estudios sobre las diferentes masillas de relleno que existen en el mercado, realizando una comparación general y seleccionando aquella que sea más idónea en la pieza a intervenir.
- Si se desea emplear la escayola, se ha de elegir tanto la calidad de ésta, ya que de ello depende su estabilidad a través del tiempo como las precauciones que su empleo requieren, evitando el contacto prolongado de la aplicación de plastilina como molde o colocando un film entremedio y protegiendo la superficie original de posibles manchas de escayola.
- Para la realización de la reintegración volumétrica mediante escayola, dado sus buenos resultados o su comodidad de empleo, se ha de reflexionar sobre si colocar o no un estrato intermedio entre este material y la pieza original, para así no causar una posible aparición de sales.
- Tras la presencia de sales en una pieza, se han de realizar las pruebas pertinentes para su posible eliminación, teniendo en cuenta no sólo su efectividad, sino también la problemática que le puede hacer surgir a la pieza.
- Después de la realización de todos los ensayos pertinentes y habiendo hecho comparaciones, el restaurador debe decidir qué material es el idóneo en la restauración de su pieza, teniendo en cuenta la porosidad, dureza, color, etc.
- Se debería investigar de forma más profunda el yacimiento de La Peladilla del Derramador, realizando un vallado de la zona como medida de protección ante futuros expolios.
- La antigua intervención que presentaba la pieza ha contribuido a que ésta perdure hasta nuestros días, aunque se trate de una restauración incorrecta, ya que la ha mantenido unida en un mismo espacio.
- Gracias a toda la información recogida, los elementos ornamentales como la tipología de la pieza, se ha podido determinar que el contexto histórico del cual proviene es la Edad del Bronce, lo cual ayuda a entender muchos aspectos del ámbito cerámico.
- Es de suma importancia seguir una serie de criterios de restauración al realizar una intervención, como emplear

materiales lo más reversible posibles, que toda reconstrucción que se realice quede totalmente reconocible a la visión del espectador, respetando siempre el original durante todo el proceso, otorgando los menores daños posibles hacia la obra. También se debe considerar un correcto almacenaje o exposición museística tras acabar la intervención, seguido de una adecuada conservación preventiva.

9. BIBLIOGRAFÍA

ABARQUERO, F. *La difusión de un tipo cerámico durante la Edad del Bronce*. Castilla y León: Junta de Castilla y León, 2005.

APARICIO, J.; LATORRE, F. *Catálogo-guía del Museo arqueológico de Requena*, Requena: Ayuntamiento de Requena, 1977.

BERDUCOU, M. Cl. *La Conservation en archeologie. Méthodes et pratique de la conservation-restauration des vestiges archéologiques*. París, 1990.

BUYS, S.; OAKLEY, V. *Conservation and restoration of ceramics*. London: Butterworth Heinemann, 1993.

CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2006.

CARRASCOSA, B. *La Conservación y Restauración de objetos cerámicos arqueológicos*. Madrid: Tecnos, 2009.

ESCRIVÀ, V.; PASÍES, T. *Conservación y restauración de la cerámica romana (s. I-III d.C.) de los pozos votivos de Lliria*. Valencia: Conselleria de Cultura, Educació i Ciència. 1997.

GARCÍA, S; FLOS, T. *Conservación y Restauración de Bienes arqueológicos*. Madrid: Síntesis, 2008.

GIL, M.; ARANEGUI, C. *El Bronce Final y el comienzo de la Edad del Hierro en el País Valenciano*, Valencia: Monografías del Laboratorio de Arqueología de Valencia, 1981.

HOPF, M. Vegetales prehistóricos de la comarca de Requena (Valencia). En: *Archivo de prehistoria levantina* [catálogo]. Valencia: Diputación de Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica, 1972.

PASÍES, T. Reflexiones sobre los problemas de la conservación arqueológica en el territorio valenciano. En: *Archivo de prehistoria levantina* [catálogo]. Valencia: Diputación de Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica, 2010.

SALINAS, S. *La Edad del Bronce en la Meseta de Requena-Utiel. Proyecto de investigación, musealización y difusión* [Tesina de máster]. Valencia: Universitat de València, 2013.

VVAA. *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*. México: Centro de estudios mexicanos y centroamericanos, 1992.

VVAA. *Prehistoria de la Península Ibérica*. Barcelona: Editorial Ariel, 1999.

FUENTES ONLINE

BARRACHINA, A. El yacimiento de la Edad del Bronce de La Peladilla (Requena-Valencia). En: *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*. Valencia: Universitat de València, 1992, num. 25, ISSN: 0210-3729. [Consulta: 2018-01-20]. Disponible en: <
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48853>>

CALVO, M.; GARCÍA J. Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio. En: *Mayurqa*. Mallorca: Universitat de les Illes Balears, 2006, num. 31, ISSN: 0301-8296. [Consulta: 2018-04-09]. Disponible en: <
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2487952>>

ENGUIX, R. Tipología de la cerámica de la Cultura del Bronce Valenciano. En: *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, Valencia: Universitat de València, 1981, num. 16, ISSN: 0210-3729. [Consulta: 2018-06-10]. Disponible en: <
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48728>>

FERNÁNDEZ, C. Las sales y su incidencia en la Conservación de la cerámica arqueológica. En: *Monte Buciero*, España, 2003, num. 9, ISSN: 1138 – 9680. [Consulta: 2018-02-07]. Disponible en: <
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=759272>>

HERNÁNDEZ M.S., La Edad del Bronce en las tierras meridionales. Panorama y perspectivas. En: *Anales de Prehistoria y Arqueología*. Murcia: Editum, 2009-2010, num. 25-26, ISSN: 1989-6212. [Consulta: 2018-06-01]. Disponible en: <
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3989784>>

ROPERO, R. *Conservación y restauración de un cuenco cerámico de la Edad del Bronce: proceso de intervención asociado a la problemática de las antiguas intervenciones* [trabajo final de carrera]. Valencia. Universitat Politècnica de València, 2016. [Consulta: 2018-03-25]. Disponible en: <
<https://riunet.upv.es/handle/10251/97722> >

VVAA. Reposición de lagunas en cerámica arqueológica. Comparación de la escayola y un producto comercial ante ensayos de envejecimiento acelerado. En: *Arché*. España: Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV, 2007, num. 2, ISSN: 1887- 3960. [consulta: 2017-10-20]. Disponible en: <
https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/32188/2007_02_089_098.pdf?sequence=1&isAllowed=y >

VVAA. Restauración de cerámica arqueológica. La eficacia del estrato intermedio. En: *Arché*. España: Instituto Universitario de Restauración del

Patrimonio de la UPV, 2007, num. 6 y 7, ISSN: 1187-3960. [Consulta: 2018-01-15]. Disponible en: < <https://riunet.upv.es/handle/10251/33516?show=full> >

PÁGINAS WEB

DIPUTACIÓN DE VALENCIA. *Museo de Prehistoria de Valencia*. Valencia.

[Consulta: 2017-10-13]. Disponible en: <

http://www.museuprehistoriavalencia.es/web_mupreva/restauracion/?q=es&i%20d=683 >

10. ÍNDICE DE IMÁGENES Y GRÁFICO

Las fotos no referenciadas en este índice son de creación propia de la autora de este trabajo académico.

Fig. 1 Desengrasante de la pieza.....	12
Fig. 2 Detalle de la decoración boquique.....	13
Fig. 3 Detalle de la decoración boquique. Imagen disponible en el libro <i>Prehistoria de la Península Ibérica</i>	13
Fig. 4 Visualización de hogar al cielo libre empleado para la cocción de piezas cerámicas. Imagen disponible en Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio en <i>Mayurqa</i>	14
Fig. 5 Yacimiento de la Peladilla del Derramador.....	15
Fig. 6 <i>Triticum aestivum</i> y <i>Triticum diocum schübl</i> . Imagen disponible en el libro <i>Vegetales prehistóricos de la comarca de Requena (Valencia)</i>	16
Fig. 7 Estado inicial de diferentes perfiles de la pieza.....	18
Fig. 8 Estado inicial de diferentes perfiles de la pieza.....	18
Fig. 9 Medidas de la pieza completa y de la boca.....	19
Fig. 10 Medidas de la pieza completa y de la boca.....	20
Fig. 11 Detalle de la fracturación del asa.....	21
Fig. 12 Detalle de raíces.....	21
Fig. 13 Detalle de la antigua intervención.....	22
Fig. 14 Detalle del adhesivo.....	22
Fig. 15 Detalle de elementos orgánicos.....	22
Fig. 16 Diagramas de daños.....	23
Fig. 17 Diagramas de daños.....	23
Fig. 18 Diagramas de daños.....	23
Fig. 19 Diagramas de daños.....	23
Fig. 20 Diagramas de daños.....	24
Fig. 21 Diagramas de daños.....	26
Fig. 22 Pruebas de solubilidad.....	26
Fig. 23 Detalle de la zona quemado.....	26
Fig. 24 Detalle del adhesivo.....	28
Fig. 25 Desmontaje.....	28
Fig. 26 Eliminación de escayola.....	28
Fig. 27 Eliminación de concreciones calcáreas.....	29
Fig. 28 Baño de ácido cítrico.....	29
Fig. 29 Eliminación de concreciones terrosas mediante hisopo y bisturí.....	30
Fig. 30 Eliminación de concreciones terrosas mediante hisopo y bisturí.....	31
Fig. 31 Medición de sales.....	31
Fig. 32 Gráfico de desalación.....	32
Fig. 33 Secado en estufa.....	32
Fig. 34 Consolidación.....	34
Fig. 35 Aplicación de estrato intermedio	34
Fig. 36 Aplicación de estuco.....	34
Fig. 37 Vertido de estuco en la boca.....	35
Fig. 38 Montaje por niveles.....	36
Fig. 39 Empleo del aerógrafo.....	36

Fig. 40 Color base del estuco.....	37
Fig. 41 Detalle del estarcido.....	37
Fig. 42 Diferentes vistas del estado final de la orza.....	37
Fig. 43 Diferentes vistas del estado final de la orza.....	37
Fig.44 Diferentes vistas del estado final de la orza.....	38
Fig. 45 Diferentes vistas del estado final de la orza.....	38
Fig. 46 Diferentes vistas del estado final de la orza.....	38
Fig. 47 Diferentes vistas del estado final de la orza.....	38

IMÁGENES EN ANEXO


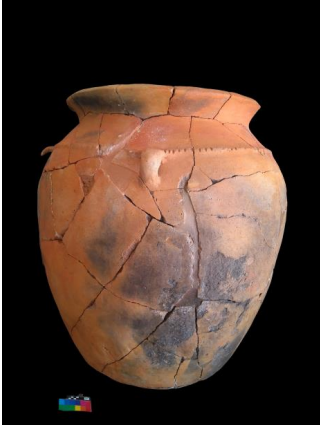
Fig.1 Diferentes vistas de la orza en su estado inicial.....	50
Fig. 2 Diferentes vistas de la orza en su estado inicial.....	50
Fig. 3 Diferentes vistas de la orza en su estado inicial.....	50
Fig. 4 Diferentes vistas de la orza en su estado inicial.....	50
Fig. 5 Diferentes vistas de la orza en su estado inicial.....	51
Fig. 6 Diferentes vistas de la orza en su estado inicial.....	51
Fig. 7 Detalle de adhesivo.....	51
Fig. 8 Anotación ilegible.....	51
Fig. 9 Detalle de la concreción.....	51
Fig. 10 Restos orgánicos.....	51
Fig. 11 Identificación de concreciones.....	52
Fig. 12 Limpieza mecánica.....	52
Fig. 13 Separación de fragmentos.....	52
Fig. 14 Detalle del microtorno.....	52
Fig. 15 Estarcido de la base.....	52
Fig. 16 Protección perimetral de lagunas.....	52
Fig. 17 Detalle de las lagunas.....	53
Fig. 18 Realización del bajo relieve.....	53
Fig. 19 Detalle de la reintegración cromática.....	53
Fig. 20 Detalle de la reintegración cromática.....	53
Fig. 21 Almacenaje inicial de la pieza.....	53
Fig. 22 Estado actual del yacimiento.....	53
Fig. 23 Medidas de la base y un asa.....	54
Fig. 24 Medidas de la base y un asa.....	54
Fig. 25 Medidas de un asa y la decoración boquique.....	54

11. ANEXO

11.1. FICHA TÉCNICA

FECHA DE RECEPCIÓN 14/10/2017	
INICIO DEL PROCESO 23/11/2017	FINAL DEL PROCESO 19/7/18

PROCEDENCIA Cerro de la Peladilla del Derramador	LOCALIZACIÓN La Peladilla del Derramador – Término Municipal de Requena	CRONOLOGÍA Edad del Bronce
--------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA	FOTOGRAFÍA INICIAL Y FINAL DE LA PIEZA
OBJETO Objeto de pasta cerámica	 <p><i>Estado inicial.</i></p>  <p><i>Estado final.</i></p>
TIPOLOGÍA Orza	
MATERIAL Cerámica roja	
TÉCNICA Manual con el sistema de rulo o macarrón. La superficie está pulida, siendo prueba de ello algunas marcas visibles del objeto con el que se llevó a cabo esta acción.	
DIMENSIONES 56,5 x 41,8 cm	
COLOR Presenta una gran variedad de colores: rojo, ocre, negro, marrón. Esto se debe a que se observan dos tipos de cocción, una oxidante y otra reductora.	
DECORACIÓN Los fragmentos presentan una decoración incisa (muy común en este periodo histórico), conocida como boquique. La decoración de boquique se consigue tras la colocación de un cordón de arcilla alrededor del	

cuello de la pieza, utilizando más tarde la digitación en él.	
---------------------------------------------------------------	--

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
DIAGNÓSTICO	<p>La pieza se presenta multifragmentada en 78 fragmentos, algunos de ellos se presentan unidos a otros. Por dicho dato, la pieza se presenta en 16 fragmentos.</p> <p>El aspecto de la pasta cerámica es bueno, no se presenta pulverulento.</p> <p>Los diversos fragmentos presentan suciedad superficial, concreciones terrosas y calcáreas en muchos de ellos.</p> <p>También se observa la presencia de restos de adhesivo en las fracturas de muchos de los fragmentos y un pequeño resto de adhesivo en uno de ellos.</p> <p>Se trata de una intervención restaurativa antigua con lagunas reintegradas con escayola o sin estuco y refuerzos estructurales internos y externos con escayola.</p>
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	<p>En primer lugar, se realizará una limpieza mecánica mediante aspiración y brocha para eliminar la suciedad superficial y los elementos orgánicos presentes. Más tarde se realizará una limpieza tanto mecánica para la eliminación de las concreciones terrosas y calcáreas, y los estucos de escayola, realizando una limpieza química o en el caso que no funcione la anterior mediante tensoactivos, disolventes o ácidos. Siendo la última opción la limpieza químico-mecánica,</p> <p>A continuación, se llevará a cabo el proceso de premontaje mediante cinta celulósica, realizando su montaje una vez esté clara la posición correcta de los fragmentos con adhesivo epoxi y nitrato de celulosa, considerando el más idóneo según la zona.</p> <p>Más tarde, se realizará la reconstrucción volumétrica de las lagunas mediante una masilla de Polyfilla y Álamo 70 al 50%.</p> <p>Por último, se llevará a cabo el cromatismo de todas las lagunas de la forma más idónea y discernible posible.</p>

PROCESO DE INTERVENCIÓN	
TRATAMIENTOS DE LIMPIEZA	<p>Tras realizar las pruebas de solubilidad y el análisis de identificación de concreciones calcáreas (resultado positivo), se elimina:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los restos de adhesivo mediante una limpieza físico-química (se reblandece con acetona y se retira mediante bisturí). -Limpieza química y químico-mecánica de las concreciones terrosas mediante baños de ácido cítrico, realizando después una ligera limpieza mecánica con hisopo seco para retirarlas o mediante bisturí si la costra tiene una dureza mayor. -Limpieza de las concreciones calcáreas mediante baños de ácido cítrico, realizando un posterior retiro mediante bisturí. -Limpieza mecánica mediante vibroincisor de concreciones calcáreas difíciles de retirar. <p>Después de realizar cada baño de ácido se debe llevar a cabo una neutralización con agua destilada de 1 hora de duración.</p>
CONSOLIDACIÓN/INHIBICIÓN /MONTAJE	<p>Tras tener limpios todos los fragmentos, se lleva a cabo el premontaje y el montaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mediante el empleo de cinta celulósica -La base se une mediante adhesivo bicomponente epoxi de secado en 5 minutos, empleando adhesivo de nitrato de celulosa, necesitando la ayuda tanto de cintas celulósicas, pinzas de sujeción y una caja de arena para su completa inmovilidad. <p>Es necesaria la aclaración de llevar a cabo los tratamientos de montaje, reintegración volumétrica y reintegración cromática a la vez, ya que el montaje se realiza por niveles y se hace complicada la tarea de estucar y pintar en la zona interior de la orza una vez esté cerrada.</p>
REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA	<ul style="list-style-type: none"> -Se realiza la base de apoyo con plastilina donde va a colocarse el estuco. -Se realiza el estuco mediante el empleo de una mezcla de Polyfilla® y Álamo 70® al 50% en agua destilada, aplicado por medio de espátula. -Se realiza el bajo nivel con la ayuda de bisturí. -Se emplea masilla comercial Modostuc® para cubrir las irregularidades como

	<p>burbujas que aparezcan en el estuco una vez haya fraguado.</p> <p>-Finalmente, se emplean lijas de agua para dejar un acabado homogéneo y liso.</p>
REINTEGRACIÓN CROMÁTICA	<p>Se emplean colores acrílicos de tonalidades tierras, blancas, verdes, rojizas, negras y ocres.</p> <p>Se aplica de forma homogénea con un pincel. Primeramente, un color base y más tarde estarcido para llegar a la tonalidad deseada.</p>

SEGUIMIENTO POSTERIOR DE LA PIEZA	
LUGAR DONDE SE UBICARÁ LA PIEZA	Museo Municipal de Requena
CONDICIONES AMBIENTALES NECESARIAS TRAS LA INTERVENCIÓN	Al tratarse de una pieza intervenida, la humedad relativa del lugar donde se almacenará debe de estar entre un 30-45%, siendo necesaria una temperatura entre 20-25%.
EMBALAJE	<p>-El embalaje más apropiado para este tipo de pieza puede ser el empleo de una caja de Parexpam con un relleno de espuma rígida, para asegurar la máxima protección de la pieza durante su almacenamiento y/o transporte.</p> <p>-Siempre el embalaje ha de presentar información sobre la pieza como fragilidad, inflamabilidad y su ficha técnica.</p>
SEGUIMIENTO POSTERIOR, FECHA Y OBSERVACIONES	El seguimiento posterior que se debe seguir es ir comprobando una vez al año la posible aparición de eflorescencias, la estabilidad de las decoraciones y la solubilidad de la pasta.
BIBLIOGRAFÍA	-CARRASCOSA, B. <i>Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos</i> . Valencia: Universitat Politècnica de València, 2006.

	-CARRASCOSA, B. <i>La Conservación y Restauración de objetos cerámicos arqueológicos</i> . Madrid: Tecnos, 2009.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11.2. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA





Figs. 1, 2, 3, 4, 5 y 6 Diferentes vistas de la orza en su estado inicial.



Fig. 7 Detalle del adhesivo.



Fig. 8 Anotación ilegible.



Fig. 9 Detalle de la concreción.

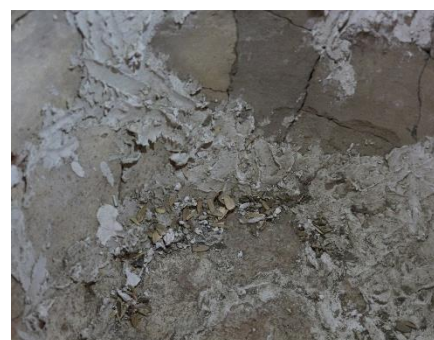


Fig. 10 Restos orgánicos.



Fig. 11 Identificación de concreciones.



Fig. 12 Limpieza mecánica.



Fig. 13 Separación de fragmentos.



Fig. 14 Detalle del microtorno.



Fig. 15 Estarcido de la base.



Fig. 16 Protección perimetral de lagunas.



Fig. 17 Detalle de las lagunas.



Fig. 18 Realización del bajo relieve.



Figs. 19 y 20 Detalles de la reintegración cromática.



Fig.21 Almacenaje inicial de la pieza.



Fig. 22 Estado actual del yacimiento.

