

Anexo

FICHAS CONSULTADAS

TALLER DE RESTAURACIÓN DE CERÁMICA
ESCUELA ESTATAL DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN "REFUGIO REYES"

Ficha Técnica Número: C-1/2013

Objeto: Cerámica Contemporánea

Procedencia: Entierro realizado en la Hacienda de San José de Tapias

Localización Actual: Taller de Restauración de Cerámica Escuela Estatal de Conservación y Restauración "Refugio Reyes"

Número de Inventario: C-1

Cronología: Cerámica Contemporánea con rasgos prehispánicos

Tipología: Trípode esgrafiado

Dimensiones: Altura: 8.5 cm.
Diámetro: 8.5 cm.
Espesor: 3 mm.

Tipo de Materia: Arcilla y pasta cerámica cocida, engobe y esgrafiado



Técnica: Vaciado

Color: Negro y esgrafiado barro natural

Decoración: Greca esgrafiada

Datos Cronológicos: Fecha de recepción: 4 de mayo de 2013

Fecha de Inicio de Proceso: 4 de mayo 2013

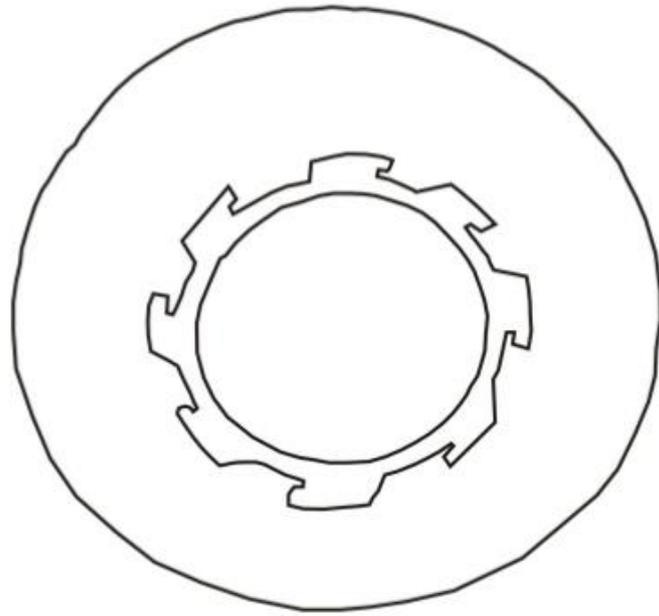
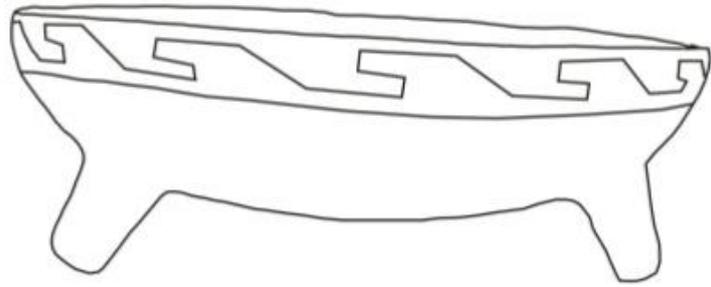


Descripción General de la Pieza:

Cuerpo cerámico sometido a fragmentación y entierro de formas y tipología prehispánica de tipo trípode, engobe negro maganeso, sin inscripciones ni marcas de autor. Esgrafiada con motivo prehispánico. Fragmentada en dos partes (parte A de mayor dimensión a la B). Sin fragmentos menores, ni roturas ni descamación del material constituyente. Con restos de tierra proveniente de la excavación, salinidad, o bien carbonato de calcio.

Levantamiento Fotográfico y Dibujo Técnico C - 1, completa:





Cuaderno de Bitácora:

4 de mayo 2013

Recepción de la Pieza:

Se recibe la pieza proveniente del entierro realizado en las inmediaciones de la Hacienda de San José de Tapias, ubicada en la comunidad de San Ramón, dentro de la municipalidad de Guadalupe, Zacatecas. Se recibe embalada en foil de burbujas y en bolsas herméticas de polietileno.

Documentación de la Pieza:

Se procede a la realización de la documentación debida de la obra, mediante apoyo fotográfico y gráfico, en la cual se le asigna el número de inventario **C-1**, indicando con esto que se trata de un cuerpo cerámico de tipo prehispánico con el número 1 de la serie. Se etiqueta con el inventario designado a sus dos fragmentos principales A y B, siendo el primero de mayor dimensión.

Diagnostico de la Pieza:

Se trata de una fragmentación resultando solo dos partes, la pieza esta con ataque por salinidad, carbonato de calcio y tierra proveniente del entierro.

Procedimiento Realizado:

Después de realizar la documentación y diagnóstico, se procede a realizar una limpieza mecánica de la obra, mediante brochas de pelo suave.

FICHAS UTILIZADAS EN LA UPV

TALLER I: CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS



Taller de Conservación y Restauración de
Materiales Arqueológicos



Ficha técnica. Nº

Objeto

Procedencia

Localización

Nº de Inventario
arqueológico

Cronología

Tipología

Dimensiones

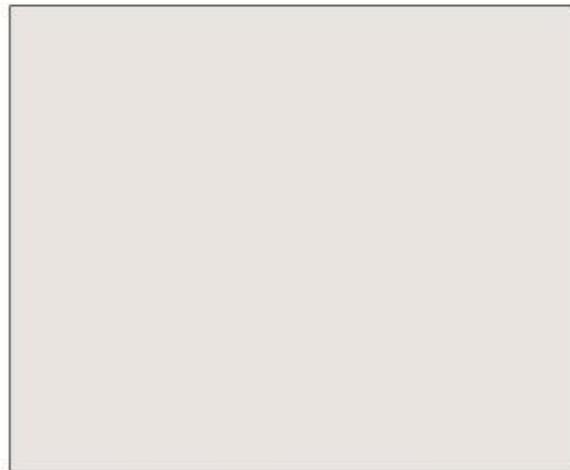
Peso

Tipo de materia

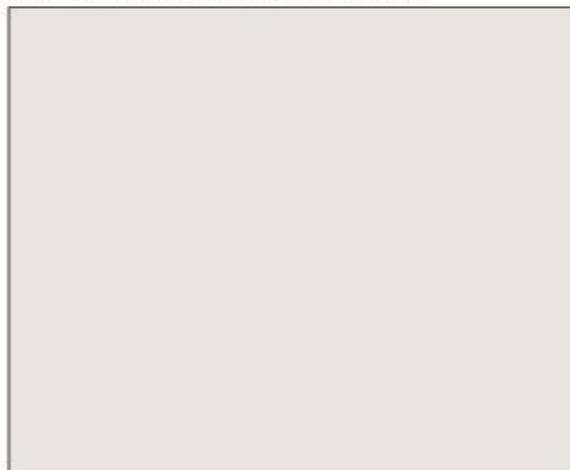
Técnica

Color

Decoración



FOTOGRAFÍA ANTERIOR A LA RESTAURACIÓN



FOTOGRAFÍA POSTERIOR

Datos Cronológicos Fecha de recepción

Inicio de proceso Final de proceso

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Diagnóstico:
Indicar el número de fragmentos, características y patologías...etc.

--

Propuesta de Intervención

--

PROCESO DE INTERVENCIÓN

Tratamientos de limpieza

--

**Consolidación/
inhibición y
Montaje**

--

**Reintegración
volumétrica**

--

**Reintegración
cromática**

--

Protección

--

SEGUIMIENTO POSTERIOR DE LA OBRA

Lugar donde se ubicará la obra	<input type="text"/>
Condiciones ambientales necesarias después de la restauración	<input type="text"/>
Embalaje	<input type="text"/>
Observaciones	<input type="text"/>
Seguimiento posterior: Fecha y observaciones	<input type="text"/>
Bibliografía	<input type="text"/>
Responsable/s de la Intervención	<input type="text"/>
Documentación fotográfica	<input type="text"/>

Una vez se complete la ficha técnica es posible imprimir una copia con los datos introducidos. No es posible guardar una copia del formulario.

Para completar de forma correcta la ficha técnica debe enviar los datos con el botón "Enviar Datos". Este botón activará una función que le permitirá enviar un paquete de datos encriptados en formato XML a becarmo@crbc.upv.es. Si todo funciona de manera correcta no debería de surgir ninguna dificultad.

Imprimir Ficha

Enviar datos

Indicar fecha

ESTUDIO MACROSCÓPICO Y CON LENTES DE AUMENTO

BIZCOCHO CERÁMICO Y SECCIÓN TRANSVERSAL:

COLOR DEL BIZCOCHO, ZONA EXTERNA:

<input type="checkbox"/> Amarillo-verde	<input type="checkbox"/> Beige-rosa	<input type="checkbox"/> Rojo-naranja-marrón	<input type="checkbox"/> Negro-gris	<input type="checkbox"/> Blanco
---	-------------------------------------	--	-------------------------------------	---------------------------------

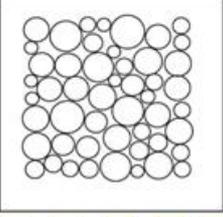
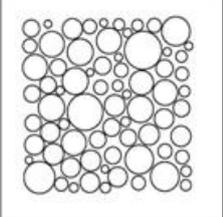
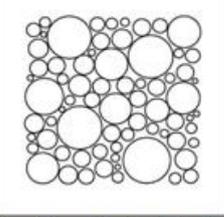
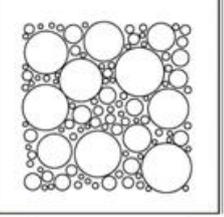
REACTIVIDAD CON ACIDO CLORHÍDRICO:

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
-----------------------------	-----------------------------

TIPO DE LAS INCLUSIONES:

<input type="checkbox"/> Mica	<input type="checkbox"/> Cuarzo	<input type="checkbox"/> Calcita	<input type="checkbox"/> Chamota	<input type="checkbox"/> Oxido de hierro
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--

HOMOGENEIDAD INCLUSIONES:

 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muy homogéneo	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bastante homogéneo	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Moderadamente homogéneo	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Poco homogéneo
--	---	---	---

CARACTERÍSTICAS

DEFECTOS DE FABRICACIÓN:

PESO DE LA PIEZA:

PARTICULARIDADES ENCONTRADAS:

CIRCUNFERENCIA DEL HOMBRO:

RESIDUOS ENCONTRADOS DENTRO DE LA PIEZA:

DUREZA:

Puede rayarse con la uña:

Sí No

TÉCNICA DE ELABORACIÓN:

A mano <input type="checkbox"/>	Técnica de placas <input type="checkbox"/>	Técnica de churros <input type="checkbox"/>	A torno <input type="checkbox"/>
Con moldes <input type="checkbox"/>	Prensado industrial <input type="checkbox"/>	Por colada <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>

ESTADO DE CONSERVACIÓN

% DE LA PIEZA CONSERVADA:

% DE LA BOCA CONSERVADA:

% DE LA BASE CONSERVADA:

TEST DE DETECCIÓN DE SALES:

FICHA DEL "MUSEU DE CERÀMICA DE MANISES".

MUSEU DE CERÀMICA DE MANISES. INVENTARIO GENERAL - DATOS 2-			
OBJETO: Taza	COLECCIÓN: Loza RM s.19-20	NÚMERO	28
Topográfico			
Almacén/Sala:	A3	Estantería/Vitrina:	3.1.1.5 Caja/Pared/Soporte: 452
Préstamo temporal del MCM <input type="checkbox"/> si		Depósito indefinido del MCM <input type="checkbox"/> si	
Entidad.		
Persona de contacto.		
Dirección.		
Teléfono.		
Título exposición		
Lugar Exposición		
Seguro		
Expediente	Valor último seguro	Salida	Retorno
.....
Incidencias		
.....		
.....		
Historial movimientos			
.....			
Foto <input checked="" type="checkbox"/> s	Papel: s	Negativo: 73/20	Diapo: CD 23

FICHA EN FRANCES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CERÁMICO.

TABLE GENERALE (1/3)

IDENTIFICATION DU TESSON

- le nom du site d'où il provient
- la structure dans laquelle il a été découvert
- l'année de la campagne
- le niveau stratigraphique (US)
- la phase
- le carré
- le numéro d'inventaire
- le numéro du tesson (s'il possède déjà un numéro d'inventaire)
- le numéro de dessin
- le nombre de tessons
-

l'état de conservation	
Enum	- bon
	- moyen
	- altéré

LES ELEMENTS DIAGNOSTIQUES PRESENTS

- lèvre
- bord
- col
- panse
- carène
- fond
- pied
- base
- perforation
- préhension
- décor
- élément plastique
- élément en relief autre

ASPECTS MORPHOLOGIQUES

Description des éléments diagnostiques

La lèvre

	Morphologie en surface	Morphologie en épaisseur	Régularité en surface	Régularité en épaisseur
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - arrondie - aplanie - plate - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - amincie - ourlée vers l'extérieur - ourlée vers l'intérieur - éversée - épaissie vers l'extérieur - épaissie vers l'intérieur - épaissie des deux côtés - carré débordante extérieure (à marli) - en biseau interne - en biseau externe - en biseau des deux côtés - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - régulière - irrégulière - indéterminable 	

Le bord

Enum	Description du bord	Description du tesson	
		Morphologie du tesson	Orientation du tesson
	<ul style="list-style-type: none"> - rectiligne - redressé - éversé - rentrant 	<ul style="list-style-type: none"> - rectiligne - concave - convexe - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - droite - convergente - divergente - indéterminable

La carène

	Morphologie	Position sur le vase
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - vive - douce - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - haute - basse - médiane - indéterminable

TABLE GENERALE (2/3)

Le fond

Morphologie du fond	
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - arrondie - aplanie - plate - plate débordante - ombiliquée - indéterminable

Orientation du départ de la panse	
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - évasée - verticale - rentrante - indéterminable

Le pied

Morphologie du pied	
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - annulaire - autres - indéterminable

• nombre de pied

La base

Morphologie de la base	
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - pleine - annulaire - indéterminable

Les perforations affectant la paroi du récipient

Localisation des perforations		Etendue de la zone perforée
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - sous la lèvre - sur le bord - sur le col - sur la panse - sur le fond 	<ul style="list-style-type: none"> - sur la moitié inférieure - sur la moitié supérieure - sur tout le récipient - autres - indéterminable

• nombre de perforations

• motif que dessinent les perforations

trou de réparation

Les mensurations

• épaisseur à l'ouverture

• épaisseur de panse

• épaisseur du fond

TABLE ELEMENTS PLASTIQUES

bouton

cordon continu

Le bouton

bouton appliqué

ensemlement médian

• nombre perforation

bouton tiré

sous-cutanée

Morphologie		Localisation		Orientation perfo/récipient	Bouton associé à
Enum	- hémisphérique	- sous la lèvre	- au-dessus de la carène	- verticale	- élément préhension
	- prismatique	- sur la lèvre	- sur la carène	- oblique	- élément plastique
	- conique	- sur le bord	- au-dessous de la carène	- horizontale	- décor en relief
	- indéterminable	- sur le col	- rattachée au-dessus de la carène	- indéterminable	- décor en creux
		- sur la panse	- rattachée au-dessous de la carène		- indéterminable
		- en haut de la panse	- rattachée au-dessous de la carène		
		- au milieu de la panse	- sur le fond		
		- en bas de la panse	- sur le cordon continu		
		- à cheval lèvre/bord	- sur le cordon court		
		- à cheval lèvre/col	- indéterminable		

Le cordon continu

cordon continu perforé

cordon continu appliqué

cordon continu tiré

Type	Morphologie	Localisation	Orientation	Cordon continu associé à
Enum	- lissé	- sous la lèvre	- verticale	- élément préhension
	- digité	- sur la lèvre	- oblique	- élément plastique
	- encoché	- sur le bord	- horizontale	- décor en relief
	- incisé à l'ongle	- sur le col	- indéterminable	- décor en creux
	- incisé autres	- sur la panse		- indéterminable
	- impressionné	- en haut de la panse		
	- excisé	- au milieu de la panse		
	- gravé	- en bas de la panse		
	- indéterminable	- à cheval lèvre/bord		
		- à cheval lèvre/col		
		- à cheval lèvre/panse		
		- à cheval bord/panse		
		- à cheval col/panse		
		- au-dessus de la carène		
		- sur la carène		

• nombre perforation

sous-cutanée

Orientation perfo/récipient		Orientation perfo/cordon continu
Enum	- horizontale	- transversale
	- verticale	- indéterminable
	- oblique	
	- indéterminable	

TABLE DECOR

décor en relief

décor en creux

LES DECORS EN CREUX

• **description du décor en creux**

Décor en creux associés à	
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - élément préhension - élément plastique - décor en relief - indéterminable

LES DECORS EN RELIEF

pastille

cordon court

La pastille

Type		Localisation		Pastille associée à
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - pastille appliquée - pastille repoussée - pastillage appliqué - pastillage repoussé 	<ul style="list-style-type: none"> - sous la lèvre - sur la lèvre - sur le bord - sur le col - sur la panse - en haut de la panse - au milieu de la panse - en bas de la panse - à cheval lèvre/bord - à cheval lèvre/col - à cheval lèvre/panse 	<ul style="list-style-type: none"> - à cheval bord/panse - à cheval col/panse - au-dessus de la carène - sur la carène - au-dessous de la carène - rattachée au-dessus de la carène - rattachée au-dessous de la carène - sur le fond - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - élément préhensions - élément plastique - décor en relief - décor en creux - indéterminable

• **motif que dessine le pastillage**

Le cordon court

appliqué

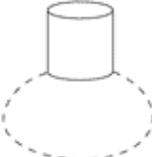
tiré

Type	Morphologie	Section	Orientation	Localisation
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - rectiligne - en arc ouvert en haut - en arc ouvert en bas - en arc ouvert à droite - en arc ouvert à gauche - en U ouvert en haut - en U ouvert en bas - en U ouvert à droite - en U ouvert à gauche - en V ouvert en haut - en V ouvert en bas - en V ouvert à droite - en V ouvert à gauche - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - demi-circulaire - triangulaire - trapézoïdale - rectangulaire - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - verticale - oblique - horizontale - indéterminable 	<ul style="list-style-type: none"> - sous la lèvre - sur la lèvre - sur le bord - sur le col - sur la panse - en haut de la panse - au milieu de la panse - en bas de la panse - à cheval lèvre/bord - à cheval lèvre/col - à cheval lèvre/panse - à cheval bord/panse - à cheval col/panse - au-dessus de la carène - sur la carène - au-dessous de la carène - rattachée au-dessus de la carène - rattachée au-dessous de la carène - indéterminable

jointifs

• **motif que dessinent les cordons courts**

Cordon court associé à	
Enum	<ul style="list-style-type: none"> - élément préhension - élément plastique - décor en creux - décor en relief - indéterminable

FORME \ STRUCTURE	EVASEE	RETRECIE	EN COL
SPHERE			
ELLIPSE			
			
OVOIDE			
			
CYLINDRE			
CONE			
HYPERBOLOIDE			

BASES DE DATOS CONSULTADAS

The image shows a web-based search interface for the FACEM database. The page title is "provenance studies on pottery in the central mediterranean". The main heading is "Search for Fabric Types". The interface includes several search criteria sections, each with a text input field and a dropdown menu. The "Fabric Code" section has a "show info" link. The "Classification of ware" section has a list of categories with checkboxes and a selection status. The "Chronology of object" section has a list of time periods with checkboxes. A "Search" button is located at the bottom right.

FACEM provenance studies on pottery in the central mediterranean

Search project search maps workspace impressum login

Search for Fabric Types

Fabric Code

 -- Choose From Index --

Supposed site of production

 -- Choose From Index --

Sampling site

 -- Choose From Index --

Classification of ware

- POTTERY
- CERAMIC BUILDING MATERIALS
- FIGURAL TERRACOTTA
- VARIOUS TERRACOTTA OBJECTS

[Select All](#) [Select None](#) 0 items selected.

Chronology of object

- Greek
- Punic
- Roman

[Search](#) » [Results](#)

[project](#) [search](#) [maps](#) [workspace](#) [impressum](#) [login](#)

You have searched for:

Type of ware (Thesaurus): CERAMIC BUILDING MATERIALS

[Edit Search](#) [Save Search Result To Workspace](#)

showing 10 of 28 fabrics

order by: [production site](#) ▼

PREV 1 2 3 NEXT



[CAL-CBM-1](#)

Production Site: Calabria
Sampling Site: *Velia (1 sample)*

CBM – Ceramic Building Materials



[CAL-CBM-2](#)

Production Site: Calabria
Sampling Site: *Velia (1 sample)*

CBM – Ceramic Building Materials



[CAL-CBM-3](#)

Production Site: Calabria
Sampling Site: *Velia (1 sample)*

CBM – Ceramic Building Materials



[CAMPANIA-AT-1](#)

Production Site: Campania
Sampling Site: *Velia (2 samples)*

AT – Architectural Terracotta

Resources

Databases

Beazley Notebooks

Library Resources

Introduction to Greek pottery

Techniques and styles

Collection and scholarship

Connoisseurship

Painters and potters

Shapes

Inscriptions

Interactive map

Pottery database

Pottery from Ashmolean Museum

Sir John Boardman and engraved gems

Dictionary

Bibliographies

Podcasts

Search

Use of cookies on this site

[New search](#) | [Refine search](#) | [Back to results](#) | « 4 of 398 »

513, London, British Museum, B298



[\[View larger image\]](#) [\[Add to photograph album\]](#)

- **Vase Number:** 513
- **Fabric:** ATHENIAN
- **Technique:** BLACK-FIGURE
- **Shape Name:** LEBES
- **Decoration:** A: WEDDED PAIR IN CHARIOT, DIONYSOS WITH GRAPE VINE, APOLLO PLAYING KITHARA, GODDESS (ARTEMIS ?), WOMAN, DEER.
B: WOMEN
STD: PELEUS AND THETIS, NEREIDS, DIONYSOS AND MAENADS
- **Current Collection:** London, British Museum: B298

• **Publication Record:** Acme, *Annali della Facolta di Lettere e Filosofia dell'Universita degli Studi di Milano*: 31 (1978), 9, FIG.2 (A)

Boardman, J., *Athenian Black Figure Vases* (London, 1974): FIG.293

Boardman, J., *The history of Greek vases: potters, painters and pictures* (London, 2001): 264, FIG.293 (A)

Hesperia: 71 (2002) 340, FIG.13 (PART OF STD)

Laxander, H., *Individuum und Gemeinschaft im Fest, Untersuchungen zu attischen Darstellungen von Festgeschehen im 6. und fruhen 5. Jahrhundert v. Chr.* (Munster, 2000): PL.38.2 (A)

Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae: VII, PL.193, PELEUS 117 (PART)

Oakley, J.H., and Sinos, R.H., *The wedding in ancient Athens* (Madison, 1993): 87, FIG.67

Richter, G. & Milne, M., *Shapes and Names of Athenian Vases* (New York, 1935): FIG.72 (A)



LISTA DE VALORES APLICADOS A LA BASE DE DATOS AMPLIADA.

PESTAÑA DE DATOS GENERALES											
CAMPOS	LISTA DE VALORES										
Periodo	Neolítico Edad del Cobre		Edad del Bronce Edad del Hierro		Época romana Época medieval			Época contemporánea			
Procedencia	Yacimiento prehistórico o de hábitat común Necrópolis Ambientes subacuáticos				Ambientes subacuáticos Colecciones públicas			Colecciones privadas Estructura arquitectónica			
Tipología	Alabastrón Ataífor	Alcadafe Botella	Cazuela Candil	Cuenco Disco	Jarra Jarro	Jarrita Jarrito	Marmita Orcita	Olla Plato	Redoma Taza	Tinaja Urna	
Cuerpo	Caliciforme Cilíndrico		Convexo Cónico	Esferoide Elipse	Hiperbólico Troncocónico	Ovoide					
Cuello	Recto Cónico	Ligeramente cóncavo Estrecho		Biselado Saliente	Largo Alto	Ancho Corto					
Borde	Cónico En S	Exvasado Recto	Biselado Saliente	Redondeado Pronunciado	Plano						
Pie	Anular	Alto	Ligeramente indicado		Indicado	Bajo	Notablemente marcado				
Base	Rehundida Redondeada	Ancha Convexa	Plana Con pie	Con pies múltiples Ligeramente rehundida							
Decoración	No decorada Relieve Esgrafiada	Esmaltada Relleno de pigmento Por bruñido	Vidriada Calada Taracea	Con pincel Incisa Barbotina decorativa			Engobe Plano relieve Impresión				
Tipo de decoración	Acanalado Arrastre Bandas Bicromía Brochado Cepillado	Color perdido Cordado Corrugado falso Champlevé Chorreado	Cuartos de círculo Dactilaciones Dientes de lobo Estarcido Estampillado	Dentado Digitación Embutido Excisión Filetes o bandas	Grabado Gubiado-inciso impreso-sellado Impreso en zig-zag Líneas ondulantes verticales			Mediacaña Pastillaje Peinado Picado Semicírculos Volutas			
Engobe	Rojo	Naranja pálido		Crema	Blanco		Rojo-anaranjado				
Vidriado	Barniz	Barniz negro		Barniz rojo	Esmalte						
PROCESO DE INTERVENCIÓN											
CAMPOS	LISTA DE VALORES										
Sistemas de embalaje	Protección con film de polietileno Cajas de polietileno				Plantilla de espuma rígida (Poliespan) Contenedores exteriores (Cajas finales)						
Condiciones de almacenamiento	Naturaleza inorgánica: 30-60% HR Naturaleza orgánica: 45-55% HR				Objeto restaurado inorgánico: 30-45% HR Material orgánico e inorgánico: 20-25°C de temperatura						
Control de nivel climático	Arcillas (montmorillonita) Aparatos de aire acondicionado Aparatos de control de contaminación				Deshumidificador Higrógrafo Humificador			Material tampón (gel de sílice o fluoruro) Termómetro Termohigrógrafo			
Control lumínico	Luxómetro				Ultraviómetro						

PROCESO DE INTERVENCIÓN

CAMPOS	LISTA DE VALORES				
Método de limpieza	Hisopo-impregnación Baño	Microchorro Luz láser	Vaporeta Empacos	Vibroincisor Microtorno	
Disolventes utilizados	Alcohol etílico Acetona Tricloroetileno	Cellosolve® Teepol® Vulpex®	White Spirit Acetato de etilo Esencia de trementina	LissapolNDE®	
Proporción 1, 2, 3 y 4	0,5% 1% - 20%	25 % 30%	50%		
Método de consolidación	Por goteo Por inyección Por vapores	Por impregnación a pincel Por sentado de escamaciones tisú Por inmersión en baños		Por inmersión en baños en cámara de vacío Por pulverización	
Productos para la consolidación	Resina sintética Resina vinílica y polivinílica Emulsiones acuosas Resinas de alcohol polivinílico Resina sintética en forma sólida de acetato de polivinilo Resina acrílica y metacrilatos			Resina cetónica Emulsión acuosa Polímeros e metacrilato Cianocrilatos Polímeros fluorados Resinas epoxídicas	Poliésteres Siliconas Poliamidas Esteres de sicilio
Adhesivos utilizados en el montaje	Colas vinílicas al agua (Cola blanca) Resinas acrílicas y metacrilatos (Acril 33, Paraloid B72) Cianocrilatos (Loctite, Superglue)			Resina epoxídica (Araldite) Acetato de polivinilo al alcohol (K60, Rhodopas) Colas celulósicas (Acetato y nitrato de celulosa)	
Técnica de reconstrucción volumétrica	Arcillas Cera dental Emulsiones de látex	Fibra de vidrio Láminas de plomo Método del arenado	Método del globo Paredes rígidas de madera Plastilinas		Resina de poliéster Vendas de escayola
Estuco utilizado	Cera Liquitex	Milliput Pasta AJK o BJK	Polyfilla Resinas epoxídicas y de poliéster Yesos o escayolas		
Técnica de reintegración cromática	Pigmentación de la escayola Empleo del aerógrafo		Aplicación de tintas neutras planas Técnica del ilusionismo		Técnica del punteado

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

CAMPOS	LISTA DE VALORES				
Cocción	Homogénea oxidante Homogénea reductora		Oxidante en las zonas externas y reductora en el centro Cocción irregular		
Técnica de elaboración	A mano A torno Prensado industrial		Técnica de placas Con moldes Por colada		
Color del bizcocho zona externa	Amarillo-verde Rojo-naranja-marrón	Beige-rosa Negro-gris	Con moldes Por colada		
Color zona transversal	Rojizo claro Gris-negro	Núcleo gris-negro Núcleo rojizo	Zonas alternas claras y oscuras		
Reactividad con el ácido clorhídrico	Positiva	Negativa			
Dureza	Si	No			

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Patologías	Pulverulencia Fisuras Roturas	Fracturas totales Fracturas parciales Pérdidas	Disgregaciones Exfoliaciones Craquelaciones	Laminaciones Antiguos adhesivos Carbonato cálcico	Polvo silíceo Sales solubles Microorganismos Especies vegetales
Pieza, base y boca conservada	Valores del 10% al 100%				
Localización de las sales	En superficie	En profundidad			
Método de desalación	Papeta Mortero de sacrificio Láser	Baños de inmersión Método electroquímico Bioremediación	Inhibidor-modificador Eliminación de elementos	Método mecánico Método químico	
Test de solubilidad Agua destilada; Alcohol etílico; Acetona pura	No remueve	Remueve lentamente	Remueve bastante	Remueve extremadamente	

CAPTURAS DE PANTALLA DE LA BASE DE DATOS

FileMaker Pro Advanced - [COPIA BASE DATOS JUNIO Copia 26]

Archivo Edición Vista Insertar Formato Registros Guiones Herramientas Ventana Ayuda

Registros 2 Total (Desord.)

Mostrar todos Nuevo registro Eliminar registro Buscar Ordenar

Presentación: Registro Ver como: Vista previa Editar presentación

BASE DE DATOS PARA REGISTRO Y ESTUDIO DEL MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRO PRADES

Informe Ficha técnica

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CRBC IRP

Descripción de la obra Material Estado de conservación Intervención Conservación preventiva Resultados Fotografías Dibujo arqueológico

Recepción de la pieza La pieza apareció en el solar de la Iglesia de Serra junto con varias piezas más. Se encontraron medio enterradas, sucias y rotas. Se han depositado en el Museo de Manises y allí se ha realizado el inventario y una primera limpieza (eliminación de sales). El transporte hasta el Taller de la Universidad Politécnica de Valencia fue...

Tipo de obra Plato bizcochado y Procedencia Yacimiento prehistórico o de hábitat común Colecciones públicas Otro...

Cronología XVI-XVII Necrópolis Colecciones privadas

Periodo Ambientes subacuáticos Estructura arquitectónica

Yacimiento/Nombre Iglesia de Nuestra Señora de los Angeles Año 2013

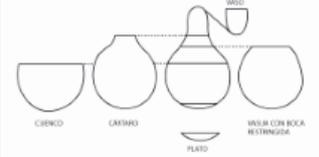
Autor Desconocido.

Firma Sin marcas de fábrica.

Nombre de la pieza

Tipología Plato

Descripción morfológica Plato de forma esferoide con ala. Boca circular con labio redondeado. Base plana también circular.



Dimensiones 17,9 x 8,8 x 4,7 cm Peso 220gr.

Cuerpo Esferoide Grosor cuerpo

Cuello Grosor cuello

Pie Grosor pie

Borde Redondeado Grosor borde

Base Plana Medida desde la boca hasta el mayor diámetro

Diámetro de la boca 180mm

Altura cuerpo 47,5mm

Altura cuello

Altura pie

Diámetro de la base 55mm

Técnica de decoración NO decorada Esgrafiada Relleno de pigmento Vidriada Taracea Incisa Engobe Plano relieve Otro...

Relieve Esmaltada Por bruñido Calados Con pincel Barbotina decorativa Incrustación Impresión

Motivo de la decoración Acanalado Color perdido Cuartos de círculo Dentado Grabado Mediacaña Volutas

Arrastre Cordado Dactilaciones Digitación Gubiado-inciso Pastillaje Otro...

Bicromía Cornugado falso Dientes de lobo Embutido Impreso-sellado Peinado

Brochado Champlévé Estarcido Excisión Impreso en zig-zag Picado

Exportar fotografía inicial

Datos Propietario

Nº orden 2

Nº inventario arqueológico IS-108

Nº inventario en museo IS-108

Objeto Cerámica

Responsable de la intervención Beatriz Tejado Meco y Laura Aguilar Tamarit.

Ubicación actual/receptor Departamento de Conservación y

75 Visualizar

ES 2:24 08/07/2014



Exportar fotografía inicial

Datos Propietario

Propietario Entidad pública Particular

Nombre y apellidos

Correo electrónico

Teléfono de contacto

Descripción de la obra Material Estado de conservación Intervención Conservación preventiva Resultados Fotografías Dibujo arqueológico

Recepción de la pieza

Tipo de obra Procedencia Yacimiento prehistórico o de hábitat común Colecciones públicas Otro...

Cronología Necrópolis Colecciones privadas

Periodo Ambientes subacuáticos Estructura arquitectónica

Yacimiento/Nombre Año

Autor

Firma

Nombre de la pieza

Tipología

Descripción morfológica

Dimensiones Peso

Cuerpo Grosor cuerpo

Cuello Grosor cuello

Pie Grosor pie

Borde Grosor borde

Base

Diámetro de la boca

Altura cuerpo

Altura cuello

Altura pie

Diámetro de la base

Medida desde la boca hasta el mayor diámetro

Técnica de decoración NO decorada Esgrafiada Relleno de pigmento Vidriada Taracea Incisa Engobe Plano relieve Otro...

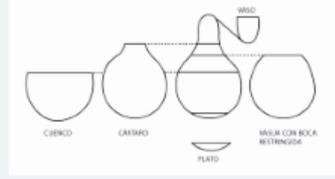
Relieve Esmaltada Por brutido Calados Con pincel Barbotina decorativa Incrustación Impresión

Motivo de la decoración Acanalado Color perdido Cuartos de círculo Dentado Grabado Mediacaña Volutas

Arrastre Cordado Dactilaciones Digitación Gubiado-inciso Pastillaje Otro...

Bicromía Corrugado falso Dientes de lobo Embutido Impreso-sellado Peinado

Brochado Champlévé Estarcido Excisión Impreso en zig-zag Picado



75 Visualizar



Exportar fotografía inicial

Datos Propietario

Nº orden

Nº inventario arqueológico

Nº inventario en museo

Objeto

Responsable de la intervención

Ubicación actual/receptor

Descripción de la obra Material Estado de conservación Intervención Conservación preventiva Resultados Fotografías Dibujo arqueológico

Tipo de materia

Cocción Homogénea oxidante Oxidante en las zonas externas y reductora en el centro Otro

Homogénea reductora Cocción irregular

Técnica de elaboración A mano Prensado industrial Con moldes Otro...

A torno Técnica de placas Por colada

Color del bizcocho zona externa Amarillo-verde Beige-rosa Blanco

Rojo-naranja-marrón Negro-gris Otro...

Color zona transversal Rojizo claro Núcleo gris-negro Zonas alternas claras y oscuras

Gris-negro Núcleo rojizo Otro...

REVESTIMIENTOS

Engobe Blanco Crema Naranja pálido Rojo Rojo-anaranjado Otro...

Vidriado Barniz Barniz negro Barniz rojo Esmalte Otro...

Defectos de fabricación

Dureza Si No

Reactividad con el ácido clorhídrico Positivo Negativo

Test de solubilidad Agua destilada No remueve Remueve levemente Remueve bastante Remueve extremadamente

Alcohol etílico No remueve Remueve levemente Remueve bastante Remueve extremadamente

Ácido acético No remueve Remueve levemente Remueve bastante Remueve extremadamente

Visualizar

Descripción estado de conservación

El plato se encontraba fragmentado en cuatro partes. Pérdida de material cerámico: 80% aprox. Pérdida del esmalte y pintura. Concreciones terrosas ubicadas en el bizcocho que no presenta pintura y esmalte. Aparición de pequeños puntos en la pieza a causa de la presencia de

 Nº de fragmentos:

 Pieza conservada

 Boca conservada

 Base conservada

Test de detección de sales

Inmersión en agua desionizada, toma de medidas de conductividad cada diez minutos. Secado de los fragmentos tras la desalación en estufa con salida de aire a 50°C aprox.

 Localización de las sales En superficie En profundidad

 Método de desalación Papeta

 Baños de inmersión

 Inhibidor-modificador

 Método mecánico Láser

 Mortero de sacrificio Método electroquímico

 Eliminación de elementos

 Método químico Bioremediación

Propuesta de intervención

1. Limpieza mecánica (barcha y bisturí).
2. Lavado en agua (pruebas de solubilidad).
3. Secado en estufa con salida de aire a 50°C.
4. Unión y adhesión de los fragmentos.
5. Reintegración volumétrica: estucado de lagunas.
6. Reintegración cromática.



Patologías del estado de conservación

 Pulverulencia

 Pérdidas

 Laminaciones

 Microorganismos

 Fisuras

 Disgregaciones

 Antiguos adhesivos

 Especies vegetales

 Roturas

 Exfoliaciones

 Carbonato cálcico

 Fracturas totales

 Craquelaciones

 Polvo sílice

 Otro...

 Fracturas parciales

 Concreciones terrosas

 Sales solubles

FECHA	HORA	VALOR mS/cm
12/05/2014	11:33	150 ms/cm
12/05/2014	11:43	164
12/05/2014	11:53	165
12/05/2014	12:03	166
12/05/2014	12:13	166

Proceso de limpieza

Proceso de consolidación

Proceso de montaje

Proceso de reconstrucción volumétrica

Proceso de reintegración cromática

En primer lugar se realizó una limpieza en seco, de forma mecánica con brochas, pinceles y cepillos. La limpieza en seco, también denominada mecánica o limpieza física, consiste en la aplicación de una fuerza sobre la suciedad para conseguir romper los enlaces entre las partículas de suciedad o entre éstas y el sustrato cerámico pero sin que tengan lugar reacciones químicas, es decir, se utilizan medios mecánicos. A través de este proceso, los residuos, suciedades, incrustaciones o depósitos son arrancados, erosionados, arrastrados de forma mecánica. Esta limpieza es previa a cualquier otro tratamiento ya que la principal ventaja de utilizar métodos mecánicos de limpieza es el fácil control que se ejerce sobre la misma, efectivamente no existe riesgo de que sustancias en disolución penetren dentro del cuerpo cerámico. Otra ventaja es el bienestar y la seguridad del restaurador que no tiene que someterse a la utilización de productos más o menos tóxicos.

En segundo lugar, se llevó a cabo una limpieza química. Este tipo de limpieza consiste en aplicar un disolvente o reactivo capaz de provocar una reacción química entre éste y la suciedad rompiendo o debilitando los enlaces moleculares. La principal ventaja de utilizar métodos químicos de limpieza es su efectividad, la rapidez y el ahorro del tiempo. Como principales desventajas destacan el riesgo de toxicidad y peligrosidad de los productos empleados y el riesgo de no llegar a controlar la acción química por completo de modo que, parte de las sustancias pueden penetrar a través de la porosidad de la pieza y seguir actuando de forma no controlada. Para asegurarnos que el disolvente que utilizemos actúa únicamente sobre la capa de suciedad a eliminar existe

 Proporción

 Duración del tratamiento

Método de limpieza

 Bisturí

 Baño

 Microchorro

 Vaporeta

 Vibroincisor

 Hisopo-impregnación

 Brocha

 Luz láser

 Empacos

 Microtomo

Productos utilizados

 Alcohol etílico

 Tricloroetileno

 Esencia de trementina

 Vulpex®

 Acetona

 White Spirit

 Cellosolve®

 LissapolNDE®

 Detergentes

 Acetato de etilo

 Teepol®

Exportar imagen limpieza

Exportar imagen limpieza

Mostrar todos | Nuevo registro | Eliminar registro | Buscar | Ordenar

Presentación: Registro Ver como: Vista previa Editar presentación

BASE DE DATOS PARA REGISTRO Y ESTUDIO DEL MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRO PRADES

Informe Ficha técnica

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CRBC IRP

Descripción de la obra Material Estado de conservación Intervención Conservación preventiva Resultados Fotografías Dibujo arqueológico

Proceso de limpieza Proceso de consolidación Proceso de montaje Proceso de reconstrucción volumétrica Proceso de reintegración cromática



Exportar fotografía inicial

Datos Propietario

Nº orden 2

Nº inventario arqueológico IS-108

Nº inventario en museo IS-108

Objeto Cerámica

Responsable de la intervención Beatriz Tejado Meco y Laura Aguilar Tamarit.

Ubicación actual/receptor Departamento de Conservación y Restauración

Método de consolidación

- Por goteo
- Por impregnación a pincel
- Por inyección
- Por sentado de escamaciones tisú
- Por vapores
- Por inmersión en baños
- Por inmersión en baños en cámara de vacío
- Por pulverización
- Otro..

Productos para la consolidación

- Resina sintética
- Resina vinílica y polivinílica
- Emulsiones acuosas
- Resinas de alcohol polivinílico
- Resina sintética en forma sólida de acetato de polivinilo
- Resina acrílica y metacrilatos
- Resina cetónica
- Emulsión acuosa
- Polímeros de metacrilato
- Cianocrilatos
- Polímeros fluorados
- Resinas epoxídicas
- Poliésteres
- Siliconas
- Poliamidas
- Ésteres de siclio
- Otro..

Proporción Duración del tratamiento

Exportar imagen 1 Exportar imagen 2

Mostrar todos | Nuevo registro | Eliminar registro | Buscar | Ordenar

Presentación: Registro Ver como: Vista previa Editar presentación

BASE DE DATOS PARA REGISTRO Y ESTUDIO DEL MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRO PRADES

Informe Ficha técnica

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA CRBC IRP

Descripción de la obra Material Estado de conservación Intervención Conservación preventiva Resultados Fotografías Dibujo arqueológico

Proceso de limpieza Proceso de consolidación Proceso de montaje Proceso de reconstrucción volumétrica Proceso de reintegración cromática



Exportar fotografía inicial

Datos Propietario

Nº orden 2

Nº inventario arqueológico IS-108

Nº inventario en museo IS-108

Objeto Cerámica

Responsable de la intervención Beatriz Tejado Meco y Laura Aguilar Tamarit.

Ubicación actual/receptor Departamento de Conservación y Restauración

PROCESO DE PREMONTAJE

Para llevar a cabo la unión provisional, se utilizaron pequeñas tiras de cinta adhesiva con soporte de papel. El premontaje permitió conocer la colocación correcta de cada uno de los fragmentos antes de proceder a la unión con el adhesivo. La cinta fue cortada con cúter para controlar la misma pudiendo utilizar la mínima cantidad posible. Antes de aplicar la cinta fue necesario comprobar su idoneidad. Para ello, se colocó una pequeña tira de la misma sobre la base del plato cerámico y se dejó actuar durante 78 horas seguidas. Tras el retiro de la misma por tracción, no se observaron restos de adhesivo. Esto permitió su utilización.

PROCESO DE ADHESIÓN

Se colocó el adhesivo en ambos cantos de la junta de unión utilizando un pincel plano de silicona. La adhesión de los fragmentos de la pieza comenzó por la base. El proceso de adhesión se realizó en una sesión continua a fin de poder rectificar la posición de los fragmentos cuando el adhesivo todavía permanecía mordiente. El adhesivo utilizado se formuló con resina acrílica. La concentración del polímero fue al 50% en acetona.

Adhesivos utilizados en el montaje

- Colas vinílicas al agua
- Emulsión de resinas acrílicas y metacrilatos
- Cianocrilatos
- Resina epoxídica
- Disolución de acetato de polivinilo al alcohol
- Colas celulósicas
- Otro..

Proporción Duración del tratamiento

50% 2 días.

Exportar imagen montaje Exportar imagen montaje 2

Fotografía inicial

Proceso de montaje

Adhesivos utilizados en el montaje

- Colas vinílicas al agua.
- Emulsión de resinas acrílicas y metacrilatos.
- Cianacrilatos.
- Resina epoxídica.
- Disolución de acetato de polivinilo al alcohol.
- Colas celulósicas.
- Otro...

Foto montaje 1

Foto montaje 2

Proporción

Duración del tratamiento

Esproporción

Duración del tratamiento: 3

Exportar imagen montaje

Exportar imagen montaje 2

Exportar fotografía inicial

Datos Propietario

Nº orden

Nº inventario arqueológico

Nº inventario en museo

Objeto

Responsable de la intervención

Ubicación actual/receptor

Present.

Se colocó una plancha de plastilina a modo de molde. La plancha se trabajó con rodillo sobre una superficie plana y antes de colocarla en el plato, se presionó sobre un área del mismo que conservaba el perfil. Para elaborar la masilla se mezclaron dos masillas comerciales de tipo "litoplás" color haya y "morfosis" color marfil, en la proporción 1:2 en peso. La masilla se aplicó con una espátula metálica. Para que la espátula no se adhiera a la masilla resultó muy conveniente lubricar la misma con agua. Durante la realización de esta etapa fue necesario proteger la pieza de modo constante para no manchar con los materiales utilizados, de este modo, se taparon las zonas cerámicas en contacto con la plastilina o con la masilla con cinta adhesiva de soporte de papel.

Antes de proceder a estucar de nuevo el faltante, a fin de ir modelando el volumen de modo progresivo, se alternó esta etapa con la de lijado de la masilla para eliminar las zonas donde la colocación de la misma había sido excesiva. Para ello, se trabajó el estuco fraguado a punta de bisturí y también con papeles abrasivos de distinta numeración, comenzando con el de grano más grueso correspondiente a una numeración de 240. También se utilizaron algodones impregnados en agua caliente y acetona para reblandecer y disolver parcialmente el estuco. Las zonas estucadas se dejaron al mismo nivel que el plato. Cuando las distintas fases de estucado se dieron por finalizadas, el proceso de abrasión y pulido se llevó a cabo con

Duración del tratamiento

1 día.

Técnica de reconstrucción volumétrica

- Arcillas
- Cera dental
- Emulsiones de látex
- Fibra de vidrio
- Láminas de plomo
- Método del arenado
- Método del globo
- Paredes rígidas de madera
- Plastilinas
- Resina de poliéster
- Vendras de escayola
- Otro...

Estuco utilizado

- Cera
- Liqutex
- Milliput®
- Modostuc
- Pasta AJK o BJK
- Polyfilla®
- Resinas epoxídicas y de poliéster
- Yesos o escayolas



Exportar imagen reconstrucción volumétrica

Exportar imagen reconstrucción volumétrica 2

Exportar fotografía inicial

Datos Propietario

Nº orden

Nº inventario arqueológico

Nº inventario en museo

Objeto

Responsable de la intervención

Ubicación actual/receptor



Se utilizaron pinturas acrílicas de acabado mate. Se realizaron pruebas de color previas. Para llevar a cabo las pruebas de color se fabricarán probetas de ensayo con el mismo estuco utilizado para enmasillar, aplicándolo sobre sencillos moldes obtenidos con plastilina. La pintura definitiva se aplicó siempre con aerógrafo ya que el resultado es de mayor calidad. Para ajustar el color final, se aplicó, sobre las superficies faltantes, salpicaduras de pintura de todos los colores presentes en la superficie cerámica, de manera equilibrada y uniforme. De este modo, se consiguió la reintegración cromática. Ésta es la última etapa del proceso de restauración de un objeto. Se realiza después de la etapa de estucado/enmasillado y consiste en aproximar o igualar el color del estuco con el de la pieza original a fin de conseguir integrar visualmente las lagunas dentro del conjunto.

Duración del tratamiento 5

Técnica de reintegración cromática

- Pigmentación de la escayola
- Empleo del aerógrafo
- Aplicación de tintas neutras planas
- Técnica del ilusionismo
- Técnica del punteado


 Exportar imagen
reintegración
cromática

 Exportar imagen
reintegración
cromática 2

Proceso de embajale

Para trasladar la pieza al museo será necesario realizar un embalaje provisional mediante la realización de envoltorios dobles individuales con film de polietileno con aire insuflado.

Sistemas de embajale

- Protección con film de polietileno
- Cajas de polietileno
- Plantillas de espuma rígida (Poliespan)
- Contenedores exteriores (Cajas finales)
- Otro...

Almacenamiento y transporte de la pieza

El almacenaje debe asegurarse en un lugar donde la temperatura y humedad relativa sean constantes.

Condiciones de almacenamiento y exposición

- Naturaleza inorgánica: 30-60% HR Objeto restaurado inorgánico: 30-45% HR
- Naturaleza orgánica: 45-55% HR Material orgánico e inorgánico: 20-25°C de temperatura

Control de nivel climático

- Arcillas (montmorillonita) Deshumidificador Material tampón (gel de sílice o fluoruro d
- Aparatos de aire acondicionado Higrógrafo Termómetro
- Aparatos de control de contaminación Humidificador Termohigrógrafo

Control lumínico

- Luxómetro Ultraviómetro

Ubicación de la obra tras su intervención

Museo de cerámica de Manises.

Almacén/sala

Estantería

Caja/vitrina

Descripción de la obra

Material

Estado de conservación

Intervención

Conservación preventiva

Resultados

Fotografías

Dibujo arqueológico

Conclusiones

Bibliografía

Descripción de la obra

Material

Estado de conservación

Intervención

Conservación preventiva

Resultados

Fotografías

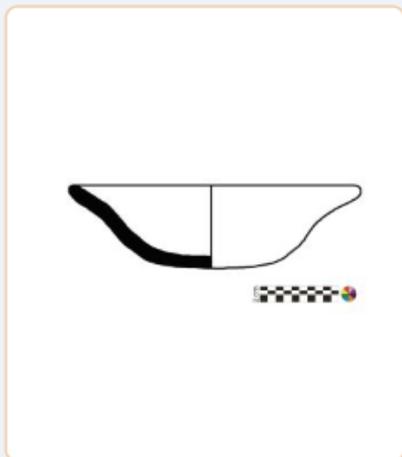
Dibujo arqueológico

Exportar imagen resultado
intervención

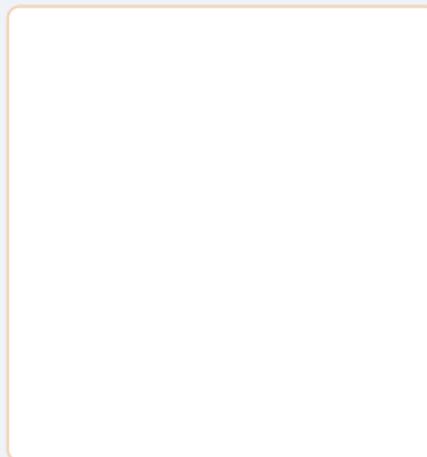
Exportar detalle final



Exportar detalle final 2

DIBUJOS ARQUEOLÓGICOS DE LA PIEZA NUMERO 

Exportar dibujo arqueológico



Exportar dibujo arqueológico 2

Insertar Formato Registros Guiones Herramientas Ventana Ayuda

1

Total (Desord.)

Mostrar todos

Nuevo registro

Eliminar registro



Buscar



Ordenar



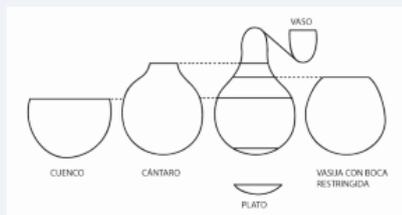
Q

Ver como:

Vista previa

AA

Editar presentación

Yacimiento Año Receptor Autor Firma Nombre de la pieza Tipología Descripción morfológica Atáfor Alcadafé Botella CazuelaDimensiones CandilCuerpo CuencoCuello DiscoBorde JarraPie JarritaBase Diámetro de la boca Altura cuerpo Altura cuello Altura pie Medida desde la boca hasta el mayor diámetro

- Decoración NO decorada Esgrafiada Relleno de pigmento Vidriada Taracea Incisa Engobe
- Relieve Esmaltada Por bruñido Calados Con pincel Barbotina decorativa Incrustación
- Tipo de decoración Acanalado Color perdido Cuartos de círculo Dentado Grabado Mediacaña
- Arrastre Cordado Dactilaciones Digitación Gubiado-inciso Pastillaje
- Bicromía Corrugado falso Dientes de lobo Embutido Impreso-sellado Peinado
- Brochado Champlévé Estarcido Excisión Impreso en zig-zag Picado
- Cepillado Chorreado Estampillado Filetes o bandas Líneas ondulantes verticales Semicírculo

Nombre de la pieza

Tipología

Descripción morfológica

Dimensiones

Peso

Cuerpo

Grosor cuerpo

Cuello

Grosor cuello

Borde

Grosor borde

Pie

Grosor pie

Base

Decoración

Medida desde la boca

Relleno de pigmento Vidriada Taracea
 Relieve Esmaltada Por bruñido Calados Con pin
 Acanalado Color perdido Cuartos de círculo Dentado



Gestionar base de datos de "COPIA BASE DATOS JUNIO Copia 25"

Tablas Campos Relaciones

Tabla: Registro 132 campos Ver por: orden personalizado

Nombre de campo	Tipo	Opciones / Comentarios (Haga clic aquí para mostrar/ocultar)
◆ Nº orden	Númérico	Nº de serie de autointroducción, Lo automático no se puede modificar
◆ Nº inventario arqueológico	Texto	Validar siempre
◆ Nº inventario en museo	Númérico	
◆ Objeto	Texto	Valor requerido
◆ Responsable de la intervención	Texto	Validar siempre
◆ Fecha de entrada	Fecha	Validar siempre
◆ Fecha de salida	Fecha	
◆ Procedencia	Texto	
◆ Año	Texto	
◆ Receptor	Texto	
◆ Autor	Texto	
◆ Firma	Texto	
◆ Cronología	Texto	
◆ Fotografía inicial	Contenedor	
◆ Propietario	Texto	
◆ Nombre y apellidos	Texto	
◆ Apellidos	Texto	
◆ Correo electrónico	Texto	Validar siempre
◆ Teléfono de contacto	Númérico	Validar siempre
◆ Tipo de obra	Texto	
◆ Nombre de la pieza	Texto	
◆ Tipología	Texto	
◆ Descripción morfológica	Texto	

Nombre de campo: Tipo:

Comentario:

FICHA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Nº orden 1

Nº inventario arqueológico IS-37

Nº inventario en museo IS-37

Objeto Cerámica

Fecha de entrada 18/10/2013

Fecha de salida 28/05/2014

Responsable de la intervención

Elisabet Martí Huescar y Benoit Antony Legrand.

Ubicación actual/receptor

Departamento de Conservación y restauración de Bienes Culturales de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia.

1. DATOS DEL PROPIETARIO

Propietario Entidad pública Particular

Nombre y apellidos Museu de ceràmica de Manises.

Teléfono de contacto 961521044

Correo electrónico museo@manises.es

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Tipología Alabastrón Botella Cuenco Jarro Marmita Plato Tinaja
 Ataífor Cazuela Disco Jarrita Orcita Redoma Urna
 Alcadafe Candil Jarra Jarrito Olla Taza

Periodo Neolítico Edad del Bronce Época romana Época contemporánea
 Edad del Cobre Edad del Hierro Época medieval

Cronología XVI - XVII

Procedencia Yacimiento prehistórico o de hábitat común Año 2013.

Yacimiento /Nombre Iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles de Serra.

Ubicación actual

Autor Desconocido.

Firma La pieza aparece sin firmas de fábrica.

FICHA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES



Ficha técnica de restauración de piezas cerámicas | 2

Dimensiones 18 x 7,9 x 5cm

Peso 370gr

Técnica de decoración

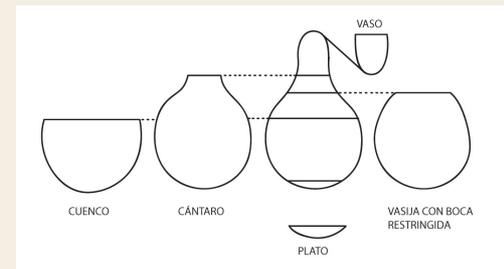
- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> NO decorada | <input type="checkbox"/> Relleno de pigmento | <input type="checkbox"/> Taracea | <input checked="" type="checkbox"/> Engobe |
| <input type="checkbox"/> Relieve | <input type="checkbox"/> Por bruñido | <input type="checkbox"/> Con pincel | <input type="checkbox"/> Incrustación |
| <input type="checkbox"/> Esgrafiada | <input type="checkbox"/> Vidriada | <input type="checkbox"/> Incisa | <input type="checkbox"/> Plano relieve |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esmaltada | <input type="checkbox"/> Calados | <input type="checkbox"/> Barbotina decorativa | <input type="checkbox"/> Impresión |

Motivo de la decoración

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Acanalado | <input type="checkbox"/> Corrugado falso | <input type="checkbox"/> Estampillado | <input type="checkbox"/> Gubiado-inciso |
| <input type="checkbox"/> Arrastre | <input type="checkbox"/> Champlévé | <input type="checkbox"/> Dentado | <input type="checkbox"/> Impreso-sellado |
| <input type="checkbox"/> Bicromía | <input type="checkbox"/> Chorreado | <input type="checkbox"/> Digitación | <input type="checkbox"/> Impreso en zig-zag |
| <input type="checkbox"/> Brochado | <input type="checkbox"/> Cuartos de círculo | <input type="checkbox"/> Embutido | <input type="checkbox"/> Líneas ondulantes verticales |
| <input type="checkbox"/> Cepillado | <input type="checkbox"/> Dactilaciones | <input type="checkbox"/> Excisión | <input type="checkbox"/> Mediacaña |
| <input type="checkbox"/> Color perdido | <input type="checkbox"/> Dientes de lobo | <input type="checkbox"/> Filetes o bandas | <input type="checkbox"/> Pastillaje |
| <input type="checkbox"/> Cordado | <input type="checkbox"/> Estarcido | <input type="checkbox"/> Grabado | <input type="checkbox"/> Peinado |

Descripción morfológica

Plato de forma esferoide con ala. Boca con labio redondeado. Base plana.



Cuerpo

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Caliciforme | <input type="checkbox"/> Convexo | <input checked="" type="checkbox"/> Esferoide | <input type="checkbox"/> Hiperbólico |
| <input type="checkbox"/> Cilíndrico | <input type="checkbox"/> Cónico | <input type="checkbox"/> Elipse | <input type="checkbox"/> Truncocónico |

Grosor cuerpo 7,7mm

Cuello

- | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------|
| <input type="radio"/> Recto | <input type="radio"/> Ligeramente cóncavo | <input type="radio"/> Saliente |
| <input type="radio"/> Cóncavo | <input type="radio"/> Estrecho | |

Altura cuerpo 49,2mm

Grosor cuello

Borde

- | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> Cóncavo | <input type="radio"/> En S | <input type="radio"/> Recto | <input type="radio"/> Saliente |
| <input checked="" type="radio"/> Curvo | <input type="radio"/> Exvasado | <input type="radio"/> Redondeado | <input type="radio"/> Biselado |

Altura cuello

Grosor borde 7,5mm

Altura borde

Base

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> Plana | <input type="radio"/> Con pies múltiples | <input type="radio"/> Rehundida |
| <input type="radio"/> Con pie | <input type="radio"/> Ligeramente rehundida | |

Diámetro de la boca 180mm

Pie

- | | |
|--------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Anular | <input type="radio"/> Ligeramente indicado |
| <input type="radio"/> Indicado | <input type="radio"/> Notablemente marcado |

Altura pie

Diámetro de la base 55mm

FICHA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES



Ficha técnica de restauración de piezas cerámicas | 3

3. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

Tipo de materia cerámica

Cocción Homogénea oxidante Oxidante en las zonas externas y reductora en el centro
 Homogénea reductora Cocción irregular

Técnica de elaboración A mano Prensado industrial Con moldes
 A torno Técnica de placas Por colada

Color del bizcocho zona externa Amarillo-verde Rojo-naranja-marrón Beige-rosa Negro-gris Blanco

Color zona transversal Rojizo claro Núcleo gris-negro Zonas alternas claras y oscuras
 Gris-negro Nucleo rojizo

Vidriado Esmalte

Engobe Blanco

Defectos de fabricación Algunas marcas localizadas en el anverso y reverso de la pieza.

Reactividad con el ácido clorhídrico Positivo Negativo

4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Pieza conservada 60%

Boca conservada 100%

Base conservada 10%

Nº de fragmentos 5

Descripción estado de conservación El plato se encontraba fragmentado en cuatro partes. Pérdida de material cerámica: 80% aprox. Pérdida del esmalte y pintura. Concreciones terrosas ubicadas en el bizcocho que no presenta pintura y esmalte. Aparición de pequeños puntos en la pieza a causa de la presencia de caliches, ocasionando pérdida de pequeños fragmentos de pintura y esmalte.

Patologías del estado de conservación

<input checked="" type="checkbox"/> Pulverulencia	<input type="checkbox"/> Fracturas parciales	<input checked="" type="checkbox"/> Craquelaciones	<input type="checkbox"/> Carbonato cálcico
<input checked="" type="checkbox"/> Fisuras	<input checked="" type="checkbox"/> Pérdidas	<input checked="" type="checkbox"/> Concrecciones terrosas	<input type="checkbox"/> Polvo silíceo
<input checked="" type="checkbox"/> Roturas	<input type="checkbox"/> Disgregaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Laminaciones	<input type="checkbox"/> Sales solubles
<input checked="" type="checkbox"/> Fracturas totales	<input type="checkbox"/> Exfoliaciones	<input type="checkbox"/> Antiguos adhesivos	<input type="checkbox"/> Microorganismos



Test de detección de sales

Baño para la eliminación de sales. Retirada del agua en dos ocasiones, finalmente se ha aplicado un poco de jabón neutro y cepillado delicadamente la superficie. Después de la desalación la pieza ha sido introducida en una estufa de aire caliente, para permitir su secado, durante 24 horas a 45°C.

FECHA	HORA	VALOR mS/cm	Localización de las sales
13/05/2014	12:03	15 mS/cm	<input type="checkbox"/> En superficie <input checked="" type="checkbox"/> En
13/05/2014	12:13	19 mS/cm	
13/05/2014	12:23	22 mS/cm	
13/05/2014	12:33	27 mS/cm	
13/05/2014	12:43	27 mS/cm	

Método de desalación

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Papeta | <input type="checkbox"/> Eliminación de elementos |
| <input type="checkbox"/> Mortero de sacrificio | <input type="checkbox"/> Método mecánico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baños de inmersión | <input type="checkbox"/> Método |
| <input type="checkbox"/> Método electroquímico | <input type="checkbox"/> Láser |
| <input type="checkbox"/> Inhibidor- | <input type="checkbox"/> Bioremediación |

Propuesta de intervención

1. Proceso de limpieza
2. Proceso de consolidación con Paraloid B72
3. Premontaje.
4. Adhesión con paraloid B72.
5. Reintegración volumétrica
6. Reintegración mediante pulverizado.

Test de solubilidad

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Agua destilada | <input checked="" type="radio"/> No remueve | <input type="radio"/> Remueve bastante |
| | <input type="radio"/> Remueve levemente | <input type="radio"/> Remueve extremadamente |
| Alcohol etílico | <input checked="" type="radio"/> No remueve | <input type="radio"/> Remueve bastante |
| | <input type="radio"/> Remueve levemente | <input type="radio"/> Remueve extremadamente |
| Acetona pura | <input checked="" type="radio"/> No remueve | <input type="radio"/> Remueve bastante |
| | <input type="radio"/> Remueve levemente | <input type="radio"/> Remueve extremadamente |

5. PROCESO DE INTERVENCIÓN

Proceso de limpieza

En primer lugar se realizó una limpieza en seco, de forma mecánica con brochas, pinceles y cepillos. La limpieza en seco, también denominada mecánica o limpieza física, consiste en la aplicación de una fuerza sobre la suciedad para conseguir romper los enlaces entre las partículas de suciedad o entre éstas y el sustrato cerámico pero sin que tengan lugar reacciones químicas, es decir, se utilizan medios mecánicos. A través de este proceso, los residuos, suciedades, incrustaciones o depósitos son arrancados, erosionados, arrastrados de forma mecánica. Esta limpieza es previa a cualquier otro tratamiento ya que la principal ventaja de utilizar métodos mecánicos de limpieza es el fácil control que se ejerce sobre la misma, efectivamente no existe riesgo de que sustancias en disolución penetren dentro del cuerpo cerámico. Otra ventaja es el bienestar y la seguridad del restaurador que no tiene que someterse a la utilización de productos más o menos tóxicos.

En segundo lugar, se llevó a cabo una limpieza química. Este tipo de limpieza consiste en aplicar un disolvente o reactivo capaz de provocar una reacción química entre éste y la suciedad rompiendo o debilitando los enlaces moleculares. La principal ventaja de utilizar métodos químicos de limpieza es su efectividad, la rapidez y el ahorro del tiempo. Como principales desventajas destacan el riesgo de toxicidad y peligrosidad de los productos empleados y el riesgo de no llegar a controlar la acción química por completo de modo que, parte de las sustancias pueden penetrar a través de la porosidad de la pieza y seguir actuando de forma no controlada. Para asegurarnos que el disolvente que utilizamos actúa únicamente sobre la capa de suciedad a eliminar existe una norma de actuación en limpieza que consiste en la saturación de la porosidad de la pieza en agua de modo previo, así el producto actúa únicamente en superficie. Antes de sumergir la pieza en agua hay que comprobar la compatibilidad del material haciendo pruebas con hisopos impregnados en agua, acetona y alcohol, tanto sobre la superficie de la pieza como sobre el bizcocho cerámico. La primera hora de inmersión en agua será de control riguroso, y no se dejará de vigilar la pieza hasta pasadas 24 horas. Cuando ya hemos saturado la porosidad en agua podemos utilizar el disolvente o producto de limpieza idóneo sobre la superficie cerámica. Cualquier acción de limpieza con productos químicos debe ser luego contrarrestada, lavando la pieza con abundante agua. Nunca deben usarse sustancias ácidas sobre vidriados. Las piezas con elevada porosidad, mal cocidas o con el bizcocho pulverulento, en mal estado de conservación, no deben lavarse.

Limpieza química se llevó a cabo con detergentes. El detergente es un producto muy utilizado en cerámica, está compuesto por sustancias tensoactivas en disolución que reducen la tensión superficial del agua aumentando su poder de humectación, transforma el barro y la suciedad en una solución coloidal que cesa de adherirse a la vasija eliminándose junto con el agua. Muchas veces proceden de la industria médica y son desinfectantes y de pH neutro. Es muy frecuente añadir una cierta cantidad de detergente al agua para dotarla de propiedades desgrasantes que faciliten la eliminación de restos de residuos de este tipo.

No se llevó a cabo la desalación con baños en agua desionizada ya que las piezas ya habían sido sometidas a este proceso. Efectivamente, la desalación ya se había realizado en el Museo de Cerámica de Manises. Esta información nos la facilitaron los técnicos del Museo en el momento es que las piezas fueron depositadas en la Universidad. De todos modos, cumpliendo con el protocolo interno de limpieza, se llevaron a cabo los test de identificación de sales a través de la medición de la conductividad de una muestra de lavado. Los test dieron resultados negativos.



Método de limpieza

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Bisturí | <input type="checkbox"/> Microchorro |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hisopo- | <input type="checkbox"/> Luz láser |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baño | <input type="checkbox"/> Vaporeta |
| <input checked="" type="checkbox"/> Brocha | <input type="checkbox"/> Empacos |

Proporción 3%

Duración del tratamiento de limpieza 30 minutos.

Proceso consolidación No ha sido necesario realizar el proceso de consolidación.

- Método de consolidación**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Por goteo | <input type="checkbox"/> Por sentado de escamaciones tisú |
| <input type="checkbox"/> Por inyección | <input type="checkbox"/> Por inmersión en baños |
| <input type="checkbox"/> Por vapores | <input type="checkbox"/> Por inmersión en baños en cámara de vacío |
| <input type="checkbox"/> Por impregnación a pincel | <input type="checkbox"/> Por pulverización |

- Productos para la consolidación**
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Resina sintética | <input type="checkbox"/> Polímeros de metacrilato |
| <input type="checkbox"/> Resina vinílica y polivinílica | <input type="checkbox"/> Cianocrilatos |
| <input type="checkbox"/> Emulsiones acuosas | <input type="checkbox"/> Polímeros fluorados |
| <input type="checkbox"/> Resinas de alcohol polivinílico | <input type="checkbox"/> Resinas epoxídicas |
| <input type="checkbox"/> Resina sintética en forma sólida de acetato de polivinilo | <input type="checkbox"/> Poliésteres |
| <input type="checkbox"/> Resina acrílica y metacrilatos | <input type="checkbox"/> Siliconas |
| <input type="checkbox"/> Resina cetónica | <input type="checkbox"/> Poliamidas |
| <input type="checkbox"/> Emulsión acuosa | <input type="checkbox"/> Ésteres de sicilio |

Proporción

Duración del tratamiento de consolidación

Proceso de montaje

PROCESO DE PREMONTAJE

Para llevar a cabo la unión provisional, se utilizaron pequeñas tiras de cinta adhesiva con soporte de papel. El premontaje permitió conocer la colocación correcta de cada uno de los fragmentos antes de proceder a la unión con el adhesivo. La cinta fue cortada con cúter para controlar la misma pudiendo utilizar la mínima cantidad posible. Antes de aplicar la cinta fue necesario comprobar su idoneidad. Para ello, se colocó una pequeña tira de la misma sobre la base del plato cerámico y se dejó actuar durante 78 horas seguidas. Tras el retiro de la misma por tracción, no se observaron restos de adhesivo. Esto permitió su utilización.

PROCESO DE ADHESIÓN

Se colocó el adhesivo en ambos cantos de la junta de unión utilizando un pincel plano de silicona. La adhesión de los fragmentos de la pieza comenzó por la base. El proceso de adhesión se realizó en una sesión continua a fin de poder rectificar la posición de los fragmentos cuando el adhesivo todavía permanecía mordiente. El adhesivo utilizado se formuló con resina acrílica. La concentración del polímero fue al 50% en acetona.

Adhesivos

Colas vinílicas al agua

Resina epoxídica

utilizados en el Emulsión de resinas acrílicas y metacrilatos

Disolución de acetato de polivinilo al alcohol

montaje Cianocrilatos

Colas celulósicas

Proporción 50%

Duración del tratamiento
de montaje 1 día.

Proceso de reconstrucción volumétrica

Se colocó una plancha de plastilina a modo de molde. La plancha se trabajó con rodillo sobre una superficie plana y antes de colocarla en el plato, se presionó sobre un área del mismo que conservaba el perfil. Para elaborar la masilla se mezclaron dos masillas comerciales de tipo "liteplast" color haya y "modostc" color marfil, en la proporción 1:2 en peso. La masilla se aplicó con una espátula metálica. Para que la espátula no se adhiriese a la masilla resultó muy conveniente lubricar la misma con agua. Durante la realización de esta etapa fue necesario proteger la pieza de modo constante para no manchar con los materiales utilizados, de este modo, se taparon las zonas cerámicas en contacto con la plastilina o con la masilla, con cinta adhesiva de soporte de papel.

Antes de proceder a estucar de nuevo el faltante, a fin de ir modelando el volumen de modo progresivo, se alternó esta etapa con la de lijado de la masilla para eliminar las zonas donde la colocación de la misma había sido excesiva. Para ello, se trabajó el estuco fraguado a punta de bisturí y también con papeles abrasivos de distinta numeración, comenzando con el de grano más grueso correspondiente a una numeración de 240. También se utilizaron algodones impregnados en agua caliente y acetona para reblandecer y disolver parcialmente el estuco. Las zonas estucadas se dejaron al mismo nivel que el plato. Cuando las distintas fases de estucado se dieron por finalizadas, el proceso de abrasión y pulido se llevó a cabo con papeles abrasivos de gramaje menor tales como los de numeración 500 o incluso se utilizará una papel abrasivo de Struers, nº 1200 de carburo de silicio, lubricándolos con agua. En la zona del perímetro de los faltantes se practicó una incisión para imitar las fracturas presentes en la pieza. Al terminar el lijado se aplicó una resina acrílica en emulsión al 10% en agua. La resina permitió cerrar el poro de la masilla y preparar la superficie para la siguiente etapa.

- Técnica de reconstrucción volumétrica**
- | | | | |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Arcillas | <input type="checkbox"/> Fibra de vidrio | <input type="checkbox"/> Método del globo | <input type="checkbox"/> Resina de poliéster |
| <input type="checkbox"/> Cera dental | <input type="checkbox"/> Láminas de plomo | <input type="checkbox"/> Paredes rígidas de madera | <input type="checkbox"/> Vendras de escayola |
| <input type="checkbox"/> Emulsiones de látex | <input type="checkbox"/> Método del arenado | <input checked="" type="checkbox"/> Plastilinas | |

- Estuco utilizado**
- | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cera | <input type="checkbox"/> Milliput® | <input type="checkbox"/> Pasta AJK o BJK | <input type="checkbox"/> Resinas epoxídicas y de poliéster |
| <input type="checkbox"/> Liqütex | <input checked="" type="checkbox"/> Modostuc | <input type="checkbox"/> Polyfilla® | <input type="checkbox"/> Yesos o escayolas |

Duración del tratamiento de técnica volumétrica 1 día.

Proceso de reintegración cromática Se utilizaron pinturas acrílicas de acabado mate. Se realizaron pruebas de color previas. Para llevar a cabo las pruebas de color se fabricarán probetas de ensayo con el mismo estuco utilizado para enmasillar, aplicándolo sobre sencillos moldes obtenidos con plastilina. La pintura definitiva se aplicó siempre con aerógrafo ya que el resultado es de mayor calidad. Para ajustar el color final, se aplicó, sobre las superficies faltantes, salpicaduras de pintura de todos los colores presentes en la superficie cerámica, de manera equilibrada y uniforme. De este modo, se consiguió la reintegración cromática. Ésta es la última etapa del proceso de restauración de un objeto. Se realiza después de la etapa de estucado/enmasillado y consiste en aproximar o igualar el color del estuco con el de la pieza original a fin de conseguir integrar visualmente las lagunas dentro del conjunto.

- Técnica de reintegración cromática**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pigmentación de la escayola | <input type="checkbox"/> Técnica del ilusionismo |
| <input type="checkbox"/> Empleo del aerógrafo | <input checked="" type="checkbox"/> Técnica del punteado |
| <input type="checkbox"/> Aplicación de tintas neutras planas | |

Duración del tratamiento de reintegración cromática 45 minutos

6. CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Proceso de embajale Para trasladar la pieza al museo será necesario realizar un embalaje provisional mediante la realización de envoltorios dobles individuales con film de polietileno con aire insuflado.

- Sistemas de embajale**
- | | | |
|---|---|-------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> Protección con film de polietileno | <input type="radio"/> Plantillas de espuma rígida (Poliespan) | <input type="radio"/> Otro... |
| <input type="radio"/> Cajas de polietileno | <input type="radio"/> Contenedores exteriores (Cajas finales) | |

Ubicación de la obra tras su intervención Museo de ceràmica de Manises.

Condiciones de almacenamiento y exposición

<input type="checkbox"/> Naturaleza inorgánica: 30-60% HR	<input checked="" type="checkbox"/> Objeto restaurado inorgánico: 30-45% HR
<input type="checkbox"/> Naturaleza orgánica: 45-55% HR	<input checked="" type="checkbox"/> Material orgánico e inorgánico: 20-25°C de temperatura

Control de nivel climático

<input type="checkbox"/> Arcillas (montmorillonita)	<input type="checkbox"/> Humificador
<input type="checkbox"/> Aparatos de aire acondicionado	<input type="checkbox"/> Material tampón (gel de sílice o fluoruro de litio)
<input checked="" type="checkbox"/> Aparatos de control de contaminación	<input checked="" type="checkbox"/> Termómetro
<input checked="" type="checkbox"/> Deshumidificador	<input checked="" type="checkbox"/> Termohigrógrafo
<input checked="" type="checkbox"/> Higrógrafo	

Control lumínico Luxómetro Ultraviómetro Otro...

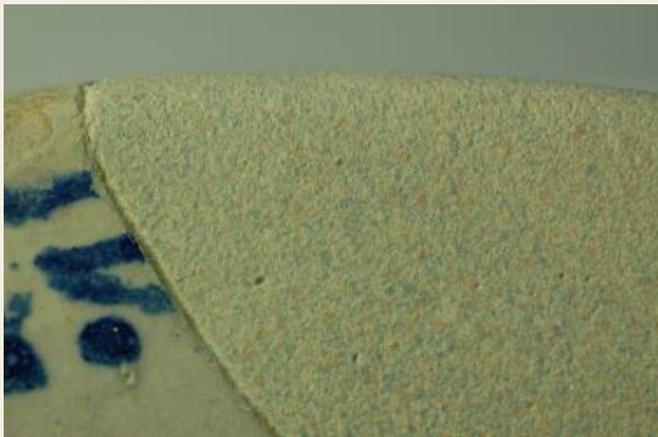
7. FOTOGRAFÍAS

PROCESO DE MONTAJE

REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA



REINTEGRACIÓN CROMÁTICA



RESULTADO FINAL



8. BIBLIOGRAFÍA

FICHA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Nº orden 2

Nº inventario arqueológico IS-108

Nº inventario en museo IS-108

Objeto Cerámica

Fecha de entrada 18/10/2013

Fecha de salida 28/05/2014

Responsable de la intervención

Beatriz Tejado Meco y Laura Aguilar Tamarit.

Ubicación actual/receptor

Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia.

Propietario Entidad pública Particular

Nombre y apellidos Museu de ceràmica de Manises.

Teléfono de contacto 961521044

Correo electrónico museo@manises.es

1. DATOS DEL PROPIETARIO

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Tipología Alabastrón Botella Cuenco Jarro Marmita Plato Tinaja
 Ataífor Cazuela Disco Jarrita Orcita Redoma Urna
 Alcadafe Candil Jarra Jarrito Olla Taza

Periodo Neolítico Edad del Bronce Época romana Época contemporánea
 Edad del Cobre Edad del Hierro Época medieval

Cronología XVI-XVII

Procedencia Yacimiento prehistórico o de hábitat común Año 2013

Yacimiento /Nombre Iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles de Serra.

Ubicación actual

Autor Desconocido.

Firma Sin marcas de fábrica.

FICHA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES



Ficha técnica de restauración de piezas cerámicas | 2

Dimensiones 17,9 x 8,8 x 4.7 cm

Peso 220gr.

Técnica de decoración

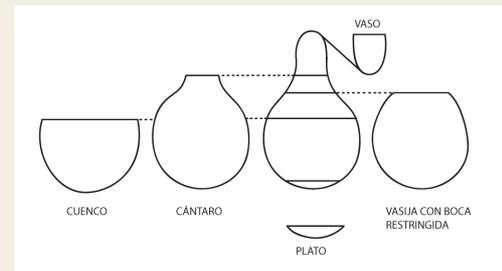
- | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> NO decorada | <input type="checkbox"/> Relleno de pigmento | <input type="checkbox"/> Taracea | <input type="checkbox"/> Engobe |
| <input type="checkbox"/> Relieve | <input type="checkbox"/> Por bruñido | <input type="checkbox"/> Con pincel | <input type="checkbox"/> Incrustación |
| <input type="checkbox"/> Esgrafiada | <input checked="" type="checkbox"/> Vidriada | <input type="checkbox"/> Incisa | <input type="checkbox"/> Plano relieve |
| <input type="checkbox"/> Esmaltada | <input type="checkbox"/> Calados | <input type="checkbox"/> Barbotina decorativa | <input type="checkbox"/> Impresión |

Motivo de la decoración

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Acanalado | <input type="checkbox"/> Corrugado falso | <input type="checkbox"/> Estampillado | <input type="checkbox"/> Gubiado-inciso |
| <input type="checkbox"/> Arrastre | <input type="checkbox"/> Champlévé | <input type="checkbox"/> Dentado | <input type="checkbox"/> Impreso-sellado |
| <input type="checkbox"/> Bicromía | <input type="checkbox"/> Chorreado | <input type="checkbox"/> Digitación | <input type="checkbox"/> Impreso en zig-zag |
| <input type="checkbox"/> Brochado | <input type="checkbox"/> Cuartos de círculo | <input type="checkbox"/> Embutido | <input type="checkbox"/> Líneas ondulantes verticales |
| <input type="checkbox"/> Cepillado | <input type="checkbox"/> Dactilaciones | <input type="checkbox"/> Excisión | <input type="checkbox"/> Mediacaña |
| <input type="checkbox"/> Color perdido | <input type="checkbox"/> Dientes de lobo | <input type="checkbox"/> Filetes o bandas | <input type="checkbox"/> Pastillaje |
| <input type="checkbox"/> Cordado | <input type="checkbox"/> Estarcido | <input type="checkbox"/> Grabado | <input type="checkbox"/> Peinado |

Descripción morfológica

Plato de forma esferoide con ala. Boca circular con labio redondeado. Base plana también circular.



Cuerpo

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Caliciforme | <input type="checkbox"/> Convexo | <input checked="" type="checkbox"/> Esferoide | <input type="checkbox"/> Hiperbólico |
| <input type="checkbox"/> Cilíndrico | <input type="checkbox"/> Cónico | <input type="checkbox"/> Elipse | <input type="checkbox"/> Truncocónico |

Cuello

- | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------|
| <input type="radio"/> Recto | <input type="radio"/> Ligeramente cóncavo | <input type="radio"/> Saliente |
| <input type="radio"/> Cóncavo | <input type="radio"/> Estrecho | |

Borde

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| <input type="radio"/> Cóncavo | <input type="radio"/> En S | <input type="radio"/> Recto | <input type="radio"/> Saliente |
| <input type="radio"/> Curvo | <input type="radio"/> Exvasado | <input checked="" type="radio"/> Redondeado | <input type="radio"/> Biselado |

Base

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> Plana | <input type="radio"/> Con pies múltiples | <input type="radio"/> Rehundida |
| <input type="radio"/> Con pie | <input type="radio"/> Ligeramente rehundida | |

Pie

- | | |
|--------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Anular | <input type="radio"/> Ligeramente indicado |
| <input type="radio"/> Indicado | <input type="radio"/> Notablemente marcado |

Grosor cuerpo

Altura cuerpo 47,5mm

Grosor cuello

Altura cuello

Grosor borde

Altura borde

Diámetro de la boca 180mm

Altura pie

Diámetro de la base 55mm



3. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

Tipo de materia cerámica

Cocción Homogénea oxidante Oxidante en las zonas externas y reductora en el centro
 Homogénea reductora Cocción irregular

Técnica de elaboración A mano Prensado industrial Con moldes
 A torno Técnica de placas Por colada

Color del bizcocho zona externa Amarillo-verde Rojo-naranja-marrón Beige-rosa Negro-gris Blanco

Color zona transversal Rojizo claro Núcleo gris-negro Zonas alternas claras y oscuras
 Gris-negro Nucleo rojizo

Vidriado Esmalte

Engobe

Defectos de fabricación Marcas del trébede por el anverso y el reverso (comprobado).
 Residuos encontrados dentro de la pieza: depósitos terrosos.

Reactividad con el ácido clorhídrico Positivo Negativo

4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Pieza conservada 50%

Boca conservada 70%

Base conservada 90%

Nº de fragmentos 4

Descripción estado de conservación El plato se encontraba fragmentado en cuatro partes. Pérdida de material cerámica: 80% aprox. Pérdida del esmalte y pintura. Concreciones terrosas ubicadas en el bizcocho que no presenta pintura y esmalte. Aparición de pequeños puntos en la pieza a causa de la presencia de caliches, ocasionando pérdida de pequeños fragmentos de pintura y esmalte.

Patologías del estado de conservación

<input checked="" type="checkbox"/> Pulverulencia	<input checked="" type="checkbox"/> Fracturas parciales	<input type="checkbox"/> Craquelaciones	<input type="checkbox"/> Carbonato cálcico
<input checked="" type="checkbox"/> Fisuras	<input checked="" type="checkbox"/> Pérdidas	<input checked="" type="checkbox"/> Concrecciones terrosas	<input type="checkbox"/> Polvo silíceo
<input checked="" type="checkbox"/> Roturas	<input checked="" type="checkbox"/> Disgregaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Laminaciones	<input type="checkbox"/> Sales solubles
<input checked="" type="checkbox"/> Fracturas totales	<input type="checkbox"/> Exfoliaciones	<input type="checkbox"/> Antiguos adhesivos	<input type="checkbox"/> Microorganismos



Test de detección de sales

Inmersión en agua desionizada, toma de medidas de conductividad cada diez minutos. Secado de los fragmentos tras la desalación en estufa con salida de aire a 50°C aprox.

FECHA	HORA	VALOR mS/cm	Localización de las sales
12/05/2014	11:33	150 ms/cm	<input type="checkbox"/> En superficie <input checked="" type="checkbox"/> En
12/05/2014	11:43	164	
12/05/2014	11:53	165	
12/05/2014	12:03	166	
12/05/2014	12:13	166	

Método de desalación

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Papeta | <input type="checkbox"/> Eliminación de elementos |
| <input type="checkbox"/> Mortero de sacrificio | <input type="checkbox"/> Método mecánico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baños de inmersión | <input type="checkbox"/> Método |
| <input type="checkbox"/> Método electroquímico | <input type="checkbox"/> Láser |
| <input type="checkbox"/> Inhibidor- | <input type="checkbox"/> Bioremediación |

Propuesta de intervención

1. Limpieza mecánica (borcha y bisturí).
2. Lavado en agua (pruebas de solubilidad).
3. Secado en estufa con salida de aire a 50°C.
4. Unión y adhesión de los fragmentos.
5. Reintegración volumétrica: estucado de lagunas.
6. Reintegración cromática.

Test de solubilidad

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Agua destilada | <input checked="" type="radio"/> No remueve | <input type="radio"/> Remueve bastante |
| | <input type="radio"/> Remueve levemente | <input type="radio"/> Remueve extremadamente |
| Alcohol etílico | <input checked="" type="radio"/> No remueve | <input type="radio"/> Remueve bastante |
| | <input type="radio"/> Remueve levemente | <input type="radio"/> Remueve extremadamente |
| Acetona pura | <input checked="" type="radio"/> No remueve | <input type="radio"/> Remueve bastante |
| | <input type="radio"/> Remueve levemente | <input type="radio"/> Remueve extremadamente |

5. PROCESO DE INTERVENCIÓN

Proceso de limpieza

En primer lugar se realizó una limpieza en seco, de forma mecánica con brochas, pinceles y cepillos. La limpieza en seco, también denominada mecánica o limpieza física, consiste en la aplicación de una fuerza sobre la suciedad para conseguir romper los enlaces entre las partículas de suciedad o entre éstas y el sustrato cerámico pero sin que tengan lugar reacciones químicas, es decir, se utilizan medios mecánicos. A través de este proceso, los residuos, suciedades, incrustaciones o depósitos son arrancados, erosionados, arrastrados de forma mecánica. Esta limpieza es previa a cualquier otro tratamiento ya que la principal ventaja de utilizar métodos mecánicos de limpieza es el fácil control que se ejerce sobre la misma, efectivamente no existe riesgo de que sustancias en disolución penetren dentro del cuerpo cerámico. Otra ventaja es el bienestar y la seguridad del restaurador que no tiene que someterse a la utilización de productos más o menos tóxicos.

En segundo lugar, se llevó a cabo una limpieza química. Este tipo de limpieza consiste en aplicar un disolvente o reactivo capaz de provocar una reacción química entre éste y la suciedad rompiendo o debilitando los enlaces moleculares. La principal ventaja de utilizar métodos químicos de limpieza es su efectividad, la rapidez y el ahorro del tiempo. Como principales desventajas destacan el riesgo de toxicidad y peligrosidad de los productos empleados y el riesgo de no llegar a controlar la acción química por completo de modo que, parte de las sustancias pueden penetrar a través de la porosidad de la pieza y seguir actuando de forma no controlada. Para asegurarnos que el disolvente que utilizamos actúa únicamente sobre la capa de suciedad a eliminar existe una norma de actuación en limpieza que consiste en la saturación de la porosidad de la pieza en agua de modo previo, así el producto actúa únicamente en superficie. Antes de sumergir la pieza en agua hay que comprobar la compatibilidad del material haciendo pruebas con hisopos impregnados en agua, acetona y alcohol, tanto sobre la superficie de la pieza como sobre el bizcocho cerámico. La primera hora de inmersión en agua será de control riguroso, y no se dejará de vigilar la pieza hasta pasadas 24 horas. Cuando ya hemos saturado la porosidad en agua podemos utilizar el disolvente o producto de limpieza idóneo sobre la superficie cerámica. Cualquier acción de limpieza con productos químicos debe ser luego contrarrestada, lavando la pieza con abundante agua. Nunca deben usarse sustancias ácidas sobre vidriados. Las piezas con elevada porosidad, mal cocidas o con el bizcocho pulverulento, en mal estado de conservación, no deben lavarse.

Limpieza química se llevó a cabo con detergentes. El detergente es un producto muy utilizado en cerámica, está compuesto por sustancias tensoactivas en disolución que reducen la tensión superficial del agua aumentando su poder de humectación, transforma el barro y la suciedad en una solución coloidal que cesa de adherirse a la vasija eliminándose junto con el agua. Muchas veces proceden de la industria médica y son desinfectantes y de pH neutro. Es muy frecuente añadir una cierta cantidad de detergente al agua para dotarla de propiedades desgrasantes que faciliten la eliminación de restos de residuos de este tipo.

No se llevó a cabo la desalación con baños en agua desionizada ya que las piezas ya habían sido sometidas a este proceso. Efectivamente, la desalación ya se había realizado en el Museo de Cerámica de Manises. Esta información nos la facilitaron los técnicos del Museo en el momento es que las piezas fueron depositadas en la Universidad. De todos modos, cumpliendo con el protocolo interno de limpieza, se llevaron a cabo los test de identificación de sales a través de la medición de la conductividad de una muestra de lavado. Los test dieron resultados negativos.



Método de limpieza

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Bisturí | <input type="checkbox"/> Microchorro |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hisopo- | <input type="checkbox"/> Luz láser |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baño | <input type="checkbox"/> Vaporeta |
| <input checked="" type="checkbox"/> Brocha | <input type="checkbox"/> Empacos |

Proporción 3%

Duración del tratamiento de limpieza 2 días.

Proceso consolidación

Productos utilizados

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Alcohol etílico | <input type="checkbox"/> Esencia de trementina |
| <input type="checkbox"/> Acetona | <input type="checkbox"/> Cellosolve® |
| <input checked="" type="checkbox"/> Detergentes | <input type="checkbox"/> Teepol® |
| <input type="checkbox"/> Tricloroetileno | <input type="checkbox"/> Vulpex® |
| <input type="checkbox"/> White Spirit | <input type="checkbox"/> LissapolNDE® |
| <input type="checkbox"/> Acetato de etilo | |

- Método de consolidación
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Por goteo | <input type="checkbox"/> Por sentado de escamaciones tisú |
| <input type="checkbox"/> Por inyección | <input type="checkbox"/> Por inmersión en baños |
| <input type="checkbox"/> Por vapores | <input type="checkbox"/> Por inmersión en baños en cámara de vacío |
| <input type="checkbox"/> Por impregnación a pincel | <input type="checkbox"/> Por pulverización |

- Productos para la consolidación
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Resina sintética | <input type="checkbox"/> Polímeros de metacrilato |
| <input type="checkbox"/> Resina vinílica y polivinílica | <input type="checkbox"/> Cianocrilatos |
| <input type="checkbox"/> Emulsiones acuosas | <input type="checkbox"/> Polímeros fluorados |
| <input type="checkbox"/> Resinas de alcohol polivinílico | <input type="checkbox"/> Resinas epoxídicas |
| <input type="checkbox"/> Resina sintética en forma sólida de acetato de polivinilo | <input type="checkbox"/> Poliésteres |
| <input type="checkbox"/> Resina acrílica y metacrilatos | <input type="checkbox"/> Siliconas |
| <input type="checkbox"/> Resina cetónica | <input type="checkbox"/> Poliamidas |
| <input type="checkbox"/> Emulsión acuosa | <input type="checkbox"/> Ésteres de sicilio |

Proporción

Duración del tratamiento de consolidación

Proceso de montaje

PROCESO DE PREMONTAJE

Para llevar a cabo la unión provisional, se utilizaron pequeñas tiras de cinta adhesiva con soporte de papel. El premontaje permitió conocer la colocación correcta de cada uno de los fragmentos antes de proceder a la unión con el adhesivo. La cinta fue cortada con cúter para controlar la misma pudiendo utilizar la mínima cantidad posible. Antes de aplicar la cinta fue necesario comprobar su idoneidad. Para ello, se colocó una pequeña tira de la misma sobre la base del plato cerámico y se dejó actuar durante 78 horas seguidas. Tras el retiro de la misma por tracción, no se observaron restos de adhesivo. Esto permitió su utilización.

PROCESO DE ADHESIÓN

Se colocó el adhesivo en ambos cantos de la junta de unión utilizando un pincel plano de silicona. La adhesión de los fragmentos de la pieza comenzó por la base. El proceso de adhesión se realizó en una sesión continua a fin de poder rectificar la posición de los fragmentos cuando el adhesivo todavía permanecía mordiente. El adhesivo utilizado se formuló con resina acrílica. La concentración del polímero fue al 50% en acetona.

Adhesivos

Colas vinílicas al agua

Resina epoxídica

utilizados en el Emulsión de resinas acrílicas y metacrilatos

Disolución de acetato de polivinilo al alcohol

montaje Cianocrilatos

Colas celulósicas

Proporción 50%

Duración del tratamiento de montaje 2 días.

Proceso de reconstrucción volumétrica

Se colocó una plancha de plastilina a modo de molde. La plancha se trabajó con rodillo sobre una superficie plana y antes de colocarla en el plato, se presionó sobre un área del mismo que conservaba el perfil. Para elaborar la masilla se mezclaron dos masillas comerciales de tipo "liteplast" color haya y "modostc" color marfil, en la proporción 1:2 en peso. La masilla se aplicó con una espátula metálica. Para que la espátula no se adhiriese a la masilla resultó muy conveniente lubricar la misma con agua. Durante la realización de esta etapa fue necesario proteger la pieza de modo constante para no manchar con los materiales utilizados, de este modo, se taparon las zonas cerámicas en contacto con la plastilina o con la masilla, con cinta adhesiva de soporte de papel.

Antes de proceder a estucar de nuevo el faltante, a fin de ir modelando el volumen de modo progresivo, se alternó esta etapa con la de lijado de la masilla para eliminar las zonas donde la colocación de la misma había sido excesiva. Para ello, se trabajó el estuco fraguado a punta de bisturí y también con papeles abrasivos de distinta numeración, comenzando con el de grano más grueso correspondiente a una numeración de 240. También se utilizaron algodones impregnados en agua caliente y acetona para reblandecer y disolver parcialmente el estuco. Las zonas estucadas se dejaron al mismo nivel que el plato. Cuando las distintas fases de estucado se dieron por finalizadas, el proceso de abrasión y pulido se llevó a cabo con papeles abrasivos de gramaje menor tales como los de numeración 500 o incluso se utilizará una papel abrasivo de Struers, nº 1200 de carburo de silicio, lubricándolos con agua. En la zona del perímetro de los faltantes se practicó una incisión para imitar las fracturas presentes en la pieza. Al terminar el lijado se aplicó una resina acrílica en emulsión al 10% en agua. La resina permitió cerrar el poro de la masilla y preparar la superficie para la siguiente etapa.



- Técnica de reconstrucción volumétrica**
- | | | | |
|--|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Arcillas | <input type="checkbox"/> Fibra de vidrio | <input type="checkbox"/> Método del globo | <input type="checkbox"/> Resina de poliéster |
| <input type="checkbox"/> Cera dental | <input type="checkbox"/> Láminas de plomo | <input type="checkbox"/> Paredes rígidas de madera | <input type="checkbox"/> Vendras de escayola |
| <input type="checkbox"/> Emulsiones de látex | <input type="checkbox"/> Método del arenado | <input type="checkbox"/> Plastilinas | |

- Estuco utilizado**
- | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cera | <input type="checkbox"/> Milliput® | <input type="checkbox"/> Pasta AJK o BJK | <input type="checkbox"/> Resinas epoxídicas y de poliéster |
| <input type="checkbox"/> Liqütex | <input checked="" type="checkbox"/> Modostuc | <input type="checkbox"/> Polyfilla® | <input type="checkbox"/> Yesos o escayolas |

Duración del tratamiento de técnica volumétrica 1 día.

Proceso de reintegración cromática Se utilizaron pinturas acrílicas de acabado mate. Se realizaron pruebas de color previas. Para llevar a cabo las pruebas de color se fabricarán probetas de ensayo con el mismo estuco utilizado para enmasillar, aplicándolo sobre sencillos moldes obtenidos con plastilina. La pintura definitiva se aplicó siempre con aerógrafo ya que el resultado es de mayor calidad. Para ajustar el color final, se aplicó, sobre las superficies faltantes, salpicaduras de pintura de todos los colores presentes en la superficie cerámica, de manera equilibrada y uniforme. De este modo, se consiguió la reintegración cromática. Ésta es la última etapa del proceso de restauración de un objeto. Se realiza después de la etapa de estucado/enmasillado y consiste en aproximar o igualar el color del estuco con el de la pieza original a fin de conseguir integrar visualmente las lagunas dentro del conjunto.

- Técnica de reintegración cromática**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pigmentación de la escayola | <input type="checkbox"/> Técnica del ilusionismo |
| <input type="checkbox"/> Empleo del aerógrafo | <input type="checkbox"/> Técnica del punteado |
| <input type="checkbox"/> Aplicación de tintas neutras planas | |

Duración del tratamiento de reintegración cromática

6. CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Proceso de embajale Para trasladar la pieza al museo será necesario realizar un embalaje provisional mediante la realización de envoltorios dobles individuales con film de polietileno con aire insuflado.

- Sistemas de embajale**
- | | | |
|--|---|-------------------------------|
| <input type="radio"/> Protección con film de polietileno | <input type="radio"/> Plantillas de espuma rígida (Poliespan) | <input type="radio"/> Otro... |
| <input type="radio"/> Cajas de polietileno | <input type="radio"/> Contenedores exteriores (Cajas finales) | |

Ubicación de la obra tras su intervención Museo de ceràmica de Manises.

Condiciones de almacenamiento y exposición

<input type="checkbox"/> Naturaleza inorgánica: 30-60% HR	<input checked="" type="checkbox"/> Objeto restaurado inorgánico: 30-45% HR
<input type="checkbox"/> Naturaleza orgánica: 45-55% HR	<input checked="" type="checkbox"/> Material orgánico e inorgánico: 20-25°C de temperatura

Control de nivel climático

<input type="checkbox"/> Arcillas (montmorillonita)	<input type="checkbox"/> Humificador
<input checked="" type="checkbox"/> Aparatos de aire acondicionado	<input type="checkbox"/> Material tampón (gel de sílice o fluoruro de litio)
<input type="checkbox"/> Aparatos de control de contaminación	<input checked="" type="checkbox"/> Termómetro
<input checked="" type="checkbox"/> Deshumidificador	<input checked="" type="checkbox"/> Termohigrógrafo
<input checked="" type="checkbox"/> Higrógrafo	

Control lumínico Luxómetro Ultraviómetro Otro...

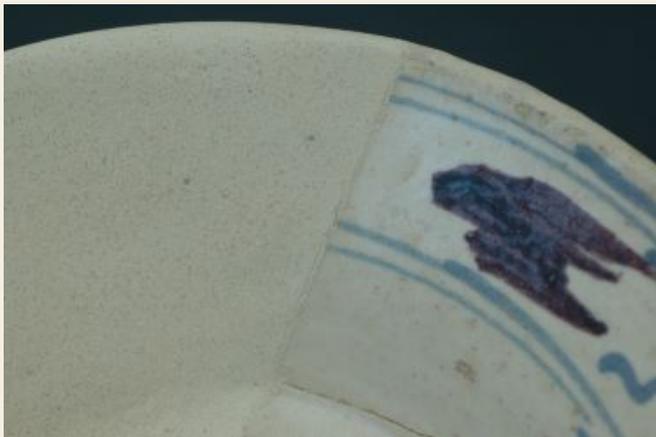
7. FOTOGRAFÍAS

PROCESO DE MONTAJE

REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA



REINTEGRACIÓN CROMÁTICA



RESULTADO FINAL



8. BIBLIOGRAFÍA

INFORME DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Nº orden 1

Nº inventario IS-37
arqueológico

Objeto Cerámica

Procedencia Yacimiento prehistórico o de hábitat común
Colecciones públicas

Yacimiento /Nombre Iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles de Serra.
Cronología XVI - XVII

Periodo

Ubicación actual Departamento de Conservación y restauración de Bienes
Culturales de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia.

Fecha de entrada 18/10/2013

Fecha de salida 28/05/2014

Responsable de la intervención
Elisabet Martí Huescar y Benoit Antony



1. Documentación y registro

Recepción de la pieza

La pieza apareció en el solar de la Iglesia de Serra junto con varias piezas más. Se encontraron medio enterradas, sucias y rotas. Se han depositado en el Museo de Manises y allí se ha realizado el inventario y una primera limpieza (eliminación de sales). El transporte hasta el Taller de la Universidad Politécnica de Valencia fue realizado en coche particular. Para asegurar las piezas llevaban bolsas de polietileno individuales donde el material amortiguador es polietileno con aire.

Dimensiones

18 x 7,9 x 5cm

Pes

370gr

Tipología

Plato

Descripción morfológica

Plato de forma esferoide con ala. Boca con labio redondeado. Base plana.

Técnica de decoración

Esmaltada
Engobe

Motivo de la decoración

Tipo de materia

cerámica

Cocción

Homogénea oxidante

Color del bizcocho zona externa

Rojo-naranja-marrón

Color zona transversal

Rojizo claro

Técnica de elaboración

A torno

Vidriado

Esmalte

Engob

Blanco



Defectos de fabricación

Algunas marcas localizadas en el anverso y reverso de la pieza.

Reactividad con el ácido clorhídrico

Positivo

Dureza

No

2. Diagnóstico del estado de conservación

Descripción estado de conservación

El plato se encontraba fragmentado en cuatro partes. Pérdida de material cerámica: 80% aprox. Pérdida del esmalte y pintura. Concreciones terrosas ubicadas en el bizcocho que no presenta pintura y esmalte. Aparición de pequeños puntos en la pieza a causa de la presencia de caliches, ocasionando pérdida de pequeños fragmentos de pintura y esmalte.

Patologías del estado de conservación

Fisuras
Pérdidas
Craquelaciones
Pulverulencia
Fracturas totales
Roturas
Concrecciones terrosas
Laminaciones

Nº de fragmentos

5

Pieza conservada

60%

Boca conservada

100%

Base conservada

10%



TEST DE SOLUBILIDAD

Agua destilada

No remueve

Alcohol etílico

No remueve

Acetona pura

No remueve

Test detección de sales

Baño para la eliminación de sales. Retirada del agua en dos ocasiones, finalmente se ha aplicado un poco de jabón neutro y cepillado delicadamente la superficie.

Después de la desalación la pieza ha sido introducida en una estufa de aire caliente, para permitir su secado, durante 24 horas a 45°C.

FECHA

13/05/2014

13/05/2014

13/05/2014

13/05/2014

13/05/2014

HORA

12:03

12:13

12:23

12:33

12:43

VALOR mS/cm

15 mS/cm

19 mS/cm

22 mS/cm

27 mS/cm

27 mS/cm

Método de desalación

Baños de inmersión

Localización de las sales

En profundidad

Propuesta de intervención

1. Proceso de limpieza
2. Proceso de consolidación con Paraloid B72
3. Premontaje.
4. Adhesión con paraloid B72.
5. Reintegración volumétrica
6. Reintegración mediante pulverizado.

3. Intervención

Proceso de limpieza

En primer lugar se realizó una limpieza en seco, de forma mecánica con brochas, pinceles y cepillos. La limpieza en seco, también denominada mecánica o limpieza física, consiste en la aplicación de una fuerza sobre la suciedad para conseguir romper los enlaces entre las partículas de suciedad o entre éstas y el sustrato cerámico pero sin que tengan lugar reacciones químicas, es decir, se utilizan medios mecánicos. A través de este proceso, los residuos, suciedades, incrustaciones o depósitos son arrancados, erosionados, arrastrados de forma mecánica. Esta limpieza es previa a cualquier otro tratamiento ya que la principal ventaja de utilizar métodos mecánicos de limpieza es el fácil control que se ejerce sobre la misma, efectivamente no existe riesgo de que sustancias en disolución penetren dentro del cuerpo cerámico. Otra ventaja es el bienestar y la seguridad del restaurador que no tiene que someterse a la utilización de productos más o menos tóxicos.

En segundo lugar, se llevó a cabo una limpieza química. Este tipo de limpieza consiste en aplicar un disolvente o reactivo capaz de provocar una reacción química entre éste y la suciedad rompiendo o debilitando los enlaces moleculares. La principal ventaja de utilizar métodos químicos de limpieza es su efectividad, la rapidez y el ahorro del tiempo. Como principales desventajas destacan el riesgo de toxicidad y peligrosidad de los productos empleados y el riesgo de no llegar a controlar la acción química por completo de modo que, parte de las sustancias pueden penetrar a través de la porosidad de la pieza y seguir actuando de forma no controlada. Para asegurarnos que el disolvente que utilizemos actúa únicamente sobre la capa de suciedad a eliminar existe una norma de actuación en limpieza que consiste en la saturación de la porosidad de la pieza en agua de modo previo, así el producto actúa únicamente en superficie. Antes de sumergir la pieza en agua hay que comprobar la compatibilidad del material haciendo pruebas con hisopos impregnados en agua, acetona y alcohol, tanto sobre la superficie de la pieza como sobre el bizcocho cerámico. La primera hora de inmersión en agua será de control riguroso, y no se dejará de vigilar la pieza hasta pasadas 24 horas. Cuando ya hemos saturado la porosidad en agua podemos utilizar el disolvente o producto de limpieza idóneo sobre la superficie cerámica. Cualquier acción de limpieza con productos químicos debe ser luego contrarrestada, lavando la pieza con abundante agua. Nunca deben usarse sustancias ácidas sobre vidriados. Las piezas con elevada porosidad, mal cocidas o con el bizcocho pulverulento, en mal estado de conservación, no deben lavarse.

Limpieza química se llevó a cabo con detergentes. El detergente es un producto muy utilizado en cerámica, está compuesto por sustancias tensoactivas en disolución que reducen la tensión superficial del agua aumentando su poder de humectación, transforma el barro y la suciedad en una solución coloidal que cesa de adherirse a la vasija eliminándose junto con el agua. Muchas veces proceden de la industria médica y son desinfectantes y de pH neutro. Es muy frecuente añadir una cierta cantidad de detergente al agua para dotarla de propiedades desgrasantes que faciliten la eliminación de restos de residuos de este tipo.

No se llevó a cabo la desalación con baños en agua desionizada ya que las piezas ya habían sido sometidas a este proceso. Efectivamente, la desalación ya se había realizado en el Museo de Cerámica de Manises. Esta información nos la facilitaron los técnicos del Museo en el momento es que las piezas fueron depositadas en la Universidad. De todos modos, cumpliendo con el protocolo interno de limpieza, se llevaron a cabo los test de identificación de sales a través de la medición de la conductividad de una muestra de lavado. Los test dieron resultados negativos.

La etapa de limpieza terminó con la fase de secado del material cerámico. La finalidad de esta etapa es la eliminación de la humedad presente en la pieza a fin de evitar efectos perjudiciales y poder preparar la cerámica para la incorporación de adhesivos y resinas idóneos. El secado se llevó a cabo de forma lenta y progresiva, mediante una estufa de desecación por ventilación forzada de aire, a 50°C, durante 24 horas.



Productos utilizados

Alcohol etílico
Detergentes

Método de limpieza

Brocha

Proporción del material

3%

Duración del tratamiento

30 minutos.

Proceso de montaje

PROCESO DE PREMONTAJE

Para llevar a cabo la unión provisional, se utilizaron pequeñas tiras de cinta adhesiva con soporte de papel. El premontaje permitió conocer la colocación correcta de cada uno de los fragmentos antes de proceder a la unión con el adhesivo. La cinta fue cortada con cúter para controlar la misma pudiendo utilizar la mínima cantidad posible. Antes de aplicar la cinta fue necesario comprobar su idoneidad. Para ello, se colocó una pequeña tira de la misma sobre la base del plato cerámico y se dejó actuar durante 78 horas seguidas. Tras el retiro de la misma por tracción, no se observaron restos de adhesivo. Esto permitió su utilización.

PROCESO DE ADHESIÓN

Se colocó el adhesivo en ambos cantos de la junta de unión utilizando un pincel plano de silicona. La adhesión de los fragmentos de la pieza comenzó por la base. El proceso de adhesión se realizó en una sesión continua a fin de poder rectificar la posición de los fragmentos cuando el adhesivo todavía permanecía mordiente. El adhesivo utilizado se formuló con resina acrílica. La concentración del polímero fue al 50% en acetona.

Adhesivos utilizados en el montaje

Emulsion de resinas acrílicas y metacrilatos

Proporción

50%

Duración del tratamiento

1 día.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Proceso de reconstrucción volumétrica

Se colocó una plancha de plastilina a modo de molde. La plancha se trabajó con rodillo sobre una superficie plana y antes de colocarla en el plato, se presionó sobre un área del mismo que conservaba el perfil. Para elaborar la masilla se mezclaron dos masillas comerciales de tipo "liteplast" color haya y "modostc" color marfil, en la proporción 1:2 en peso. La masilla se aplicó con una espátula metálica. Para que la espátula no se adhiriese a la masilla resultó muy conveniente lubricar la misma con agua. Durante la realización de esta etapa fue necesario proteger la pieza de modo constante para no manchar con los materiales utilizados, de este modo, se taparon las zonas cerámicas en contacto con la plastilina o con la masilla, con cinta adhesiva de soporte de papel.

Antes de proceder a estucar de nuevo el faltante, a fin de ir modelando el volumen de modo progresivo, se alternó esta etapa con la de lijado de la masilla para eliminar las zonas donde la colocación de la misma había sido excesiva. Para ello, se trabajó el estuco fraguado a punta de bisturí y también con papeles abrasivos de distinta numeración, comenzando con el de grano más grueso correspondiente a una numeración de 240. También se utilizaron algodones impregnados en agua caliente y acetona para reblandecer y disolver parcialmente el estuco. Las zonas estucadas se dejaron al mismo nivel que el plato. Cuando las distintas fases de estucado se dieron por finalizadas, el proceso de abrasión y pulido se llevó a cabo con papeles abrasivos de gramaje menor tales como los de numeración 500 o incluso se utilizará una papel abrasivo de Struers, nº 1200 de carburo de silicio, lubricándolos con agua. En la zona del perímetro de los faltantes se practicó una incisión para imitar las fracturas presentes en la pieza. Al terminar el lijado se aplicó una resina acrílica en emulsión al 10% en agua. La resina permitió cerrar el poro de la masilla y preparar la superficie para la siguiente etapa.

Técnica de reconstrucción volumétrica

Plastilinas

Estuco utilizado

Modostuc

Duración del tratamiento

1 día.

Proceso de reintegración cromática

Se utilizaron pinturas acrílicas de acabado mate. Se realizaron pruebas de color previas. Para llevar a cabo las pruebas de color se fabricarán probetas de ensayo con el mismo estuco utilizado para enmasillar, aplicándolo sobre sencillos moldes obtenidos con plastilina. La pintura definitiva se aplicó siempre con aerógrafo ya que el resultado es de mayor calidad. Para ajustar el color final, se aplicó, sobre las superficies faltantes, salpicaduras de pintura de todos los colores presentes en la superficie cerámica, de manera equilibrada y uniforme. De este modo, se consiguió la reintegración cromática. Ésta es la última etapa del proceso de restauración de un objeto. Se realiza después de la etapa de estucado/enmasillado y consiste en aproximar o igualar el color del estuco con el de la pieza original a fin de conseguir integrar visualmente las lagunas dentro del conjunto.

Técnica de reintegración cromática

Técnica del punteado

Duración del tratamiento

45 minutos

Embalaje

Para trasladar la pieza al museo será necesario realizar un embalaje provisional mediante la realización de envoltorios dobles individuales con film de polietileno con aire insuflado.

Almacenamiento y transporte de la pieza

El almacenaje debe asegurarse en un lugar donde la temperatura y humedad relativa sean constantes.

Ubicación de la obra tras su intervención

Museo de ceràmica de Manises.

Conservación preventiva

Condiciones de almacenamiento y exposición

Material orgánico e inorgánico: 20-25°C de temperatura

Objeto restaurado inorgánico: 30-45% HR

Control de nivel climático

Deshumidificador

Higrógrafo

Aparatos de control de contaminación

Termohigrógrafo

Termómetro

Conclusiones



Bibliografía

Fotografías del proceso de intervención

Fotografía final

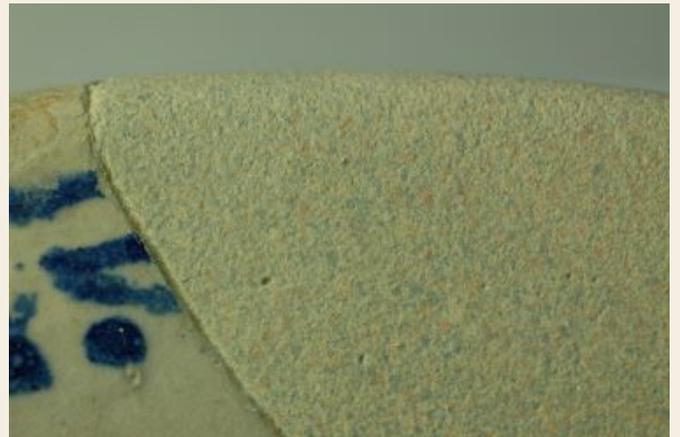


MONTAJE

CONSOLIDACIÓN

REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA

REINTEGRACIÓN CROMÁTICA



INFORME DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES

INFORME DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Nº orden 2

Nº inventario arqueológico IS-108

Objeto Cerámica

Procedencia Yacimiento prehistórico o de hábitat común
Colecciones públicas

Yacimiento /Nombre Cronología Iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles de Serra.
XVI-XVII

Periodo

Ubicación actual Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valencia. Universidad Politécnica de Valencia.

Fecha de entrada 18/10/2013

Fecha de salida 28/05/2014

Responsable de la intervención
Beatriz Tejado Meco y Laura Aguilar



1. Documentación y registro

Recepción de la pieza

La pieza apareció en el solar de la Iglesia de Serra junto con varias piezas más. Se encontraron medio enterradas, sucias y rotas. Se han depositado en el Museo de Manises y allí se ha realizado el inventario y una primera limpieza (eliminación de sales). El transporte hasta el Taller de la Universidad Politécnica de Valencia fue realizado en coche particular. Para asegurar las piezas llevaban bolsas de polietileno individuales donde el material amortiguador es polietileno con aire.

Dimensiones

17,9 x 8,8 x 4.7 cm

Pes

220gr.

Tipología

Plato

Descripción morfológica

Plato de forma esferoide con ala. Boca circular con labio redondeado. Base plana también circular.

Técnica de decoración

Vidriada

Motivo de la decoración

Tipo de materia

cerámica

Cocción

Homogénea oxidante

Color del bizcocho zona externa

Beige-rosa

Color zona transversal

Rojizo claro

Técnica de elaboración

Con moldes

Vidriado

Esmalte

Engob



Defectos de fabricación

Marcas del trébede por el anverso y el reverso (comprobado).

Reactividad con el ácido clorhídrico

Positivo

Dureza

No

2. Diagnóstico del estado de conservación

Descripción estado de conservación

El plato se encontraba fragmentado en cuatro partes. Pérdida de material cerámica: 80% aprox. Pérdida del esmalte y pintura. Concreciones terrosas ubicadas en el bizcocho que no presenta pintura y esmalte. Aparición de pequeños puntos en la pieza a causa de la presencia de caliches, ocasionando pérdida de pequeños fragmentos de pintura y esmalte.

Patologías del estado de conservación

Pérdidas
Concrecciones terrosas
Fisuras
Fracturas totales
Fracturas parciales
Disgregaciones
Laminaciones
Pulverulencia
Roturas

Nº de fragmentos

4

Pieza conservada

50%

Boca conservada

70%

Base conservada

90%



TEST DE SOLUBILIDAD

Agua destilada

No remueve

Alcohol etílico

No remueve

Acetona pura

No remueve

Test detección de sales

Inmersión en agua desionizada, toma de medidas de conductividad cada diez minutos.

Secado de los fragmentos tras la desalación en estufa con salida de aire a 50°C aprox.

FECHA	HORA	VALOR mS/cm
12/05/2014	11:33	150 ms/cm
12/05/2014	11:43	164
12/05/2014	11:53	165
12/05/2014	12:03	166
12/05/2014	12:13	166

Método de desalación

Baños de inmersión

Localización de las sales

En profundidad

Propuesta de intervención

1. Limpieza mecánica (borcha y bisturí).
2. Lavado en agua (pruebas de solubilidad).
3. Secado en estufa con salida de aire a 50°C.
4. Unión y adhesión de los fragmentos.
5. Reintegración volumétrica: estucado de lagunas.
6. Reintegración cromática.

3. Intervención

Proceso de limpieza

En primer lugar se realizó una limpieza en seco, de forma mecánica con brochas, pinceles y cepillos. La limpieza en seco, también denominada mecánica o limpieza física, consiste en la aplicación de una fuerza sobre la suciedad para conseguir romper los enlaces entre las partículas de suciedad o entre éstas y el sustrato cerámico pero sin que tengan lugar reacciones químicas, es decir, se utilizan medios mecánicos. A través de este proceso, los residuos, suciedades, incrustaciones o depósitos son arrancados, erosionados, arrastrados de forma mecánica. Esta limpieza es previa a cualquier otro tratamiento ya que la principal ventaja de utilizar métodos mecánicos de limpieza es el fácil control que se ejerce sobre la misma, efectivamente no existe riesgo de que sustancias en disolución penetren dentro del cuerpo cerámico. Otra ventaja es el bienestar y la seguridad del restaurador que no tiene que someterse a la utilización de productos más o menos tóxicos.

En segundo lugar, se llevó a cabo una limpieza química. Este tipo de limpieza consiste en aplicar un disolvente o reactivo capaz de provocar una reacción química entre éste y la suciedad rompiendo o debilitando los enlaces moleculares. La principal ventaja de utilizar métodos químicos de limpieza es su efectividad, la rapidez y el ahorro del tiempo. Como principales desventajas destacan el riesgo de toxicidad y peligrosidad de los productos empleados y el riesgo de no llegar a controlar la acción química por completo de modo que, parte de las sustancias pueden penetrar a través de la porosidad de la pieza y seguir actuando de forma no controlada. Para asegurarnos que el disolvente que utilizemos actúa únicamente sobre la capa de suciedad a eliminar existe una norma de actuación en limpieza que consiste en la saturación de la porosidad de la pieza en agua de modo previo, así el producto actúa únicamente en superficie. Antes de sumergir la pieza en agua hay que comprobar la compatibilidad del material haciendo pruebas con hisopos impregnados en agua, acetona y alcohol, tanto sobre la superficie de la pieza como sobre el bizcocho cerámico. La primera hora de inmersión en agua será de control riguroso, y no se dejará de vigilar la pieza hasta pasadas 24 horas. Cuando ya hemos saturado la porosidad en agua podemos utilizar el disolvente o producto de limpieza idóneo sobre la superficie cerámica. Cualquier acción de limpieza con productos químicos debe ser luego contrarrestada, lavando la pieza con abundante agua. Nunca deben usarse sustancias ácidas sobre vidriados. Las piezas con elevada porosidad, mal cocidas o con el bizcocho pulverulento, en mal estado de conservación, no deben lavarse.

Limpieza química se llevó a cabo con detergentes. El detergente es un producto muy utilizado en cerámica, está compuesto por sustancias tensoactivas en disolución que reducen la tensión superficial del agua aumentando su poder de humectación, transforma el barro y la suciedad en una solución coloidal que cesa de adherirse a la vasija eliminándose junto con el agua. Muchas veces proceden de la industria médica y son desinfectantes y de pH neutro. Es muy frecuente añadir una cierta cantidad de detergente al agua para dotarla de propiedades desgrasantes que faciliten la eliminación de restos de residuos de este tipo.

No se llevó a cabo la desalación con baños en agua desionizada ya que las piezas ya habían sido sometidas a este proceso. Efectivamente, la desalación ya se había realizado en el Museo de Cerámica de Manises. Esta información nos la facilitaron los técnicos del Museo en el momento es que las piezas fueron depositadas en la Universidad. De todos modos, cumpliendo con el protocolo interno de limpieza, se llevaron a cabo los test de identificación de sales a través de la medición de la conductividad de una muestra de lavado. Los test dieron resultados negativos.

La etapa de limpieza terminó con la fase de secado del material cerámico. La finalidad de esta etapa es la eliminación de la humedad presente en la pieza a fin de evitar efectos perjudiciales y poder preparar la cerámica para la incorporación de adhesivos y resinas idóneos. El secado se llevó a cabo de forma lenta y progresiva, mediante una estufa de desecación por ventilación forzada de aire, a 50°C, durante 24 horas.



Productos utilizados

Jabón
Detergentes

Método de limpieza

Baño

Proporción del material

3%

Duración del tratamiento

2 días.

Proceso de montaje

PROCESO DE PREMONTAJE

Para llevar a cabo la unión provisional, se utilizaron pequeñas tiras de cinta adhesiva con soporte de papel. El premontaje permitió conocer la colocación correcta de cada uno de los fragmentos antes de proceder a la unión con el adhesivo. La cinta fue cortada con cúter para controlar la misma pudiendo utilizar la mínima cantidad posible. Antes de aplicar la cinta fue necesario comprobar su idoneidad. Para ello, se colocó una pequeña tira de la misma sobre la base del plato cerámico y se dejó actuar durante 78 horas seguidas. Tras el retiro de la misma por tracción, no se observaron restos de adhesivo. Esto permitió su utilización.

PROCESO DE ADHESIÓN

Se colocó el adhesivo en ambos cantos de la junta de unión utilizando un pincel plano de silicona. La adhesión de los fragmentos de la pieza comenzó por la base. El proceso de adhesión se realizó en una sesión continua a fin de poder rectificar la posición de los fragmentos cuando el adhesivo todavía permanecía mordiente. El adhesivo utilizado se formuló con resina acrílica. La concentración del polímero fue al 50% en acetona.

Adhesivos utilizados en el montaje

Emulsion de resinas acrílicas y metacrilatos

Proporción

50%

Duración del tratamiento

2 días.



Proceso de reconstrucción volumétrica

Se colocó una plancha de plastilina a modo de molde. La plancha se trabajó con rodillo sobre una superficie plana y antes de colocarla en el plato, se presionó sobre un área del mismo que conservaba el perfil. Para elaborar la masilla se mezclaron dos masillas comerciales de tipo "liteplast" color haya y "modostc" color marfil, en la proporción 1:2 en peso. La masilla se aplicó con una espátula metálica. Para que la espátula no se adhiriese a la masilla resultó muy conveniente lubricar la misma con agua. Durante la realización de esta etapa fue necesario proteger la pieza de modo constante para no manchar con los materiales utilizados, de este modo, se taparon las zonas cerámicas en contacto con la plastilina o con la masilla, con cinta adhesiva de soporte de papel.

Antes de proceder a estucar de nuevo el faltante, a fin de ir modelando el volumen de modo progresivo, se alternó esta etapa con la de lijado de la masilla para eliminar las zonas donde la colocación de la misma había sido excesiva. Para ello, se trabajó el estuco fraguado a punta de bisturí y también con papeles abrasivos de distinta numeración, comenzando con el de grano más grueso correspondiente a una numeración de 240. También se utilizaron algodones impregnados en agua caliente y acetona para reblandecer y disolver parcialmente el estuco. Las zonas estucadas se dejaron al mismo nivel que el plato. Cuando las distintas fases de estucado se dieron por finalizadas, el proceso de abrasión y pulido se llevó a cabo con papeles abrasivos de gramaje menor tales como los de numeración 500 o incluso se utilizará una papel abrasivo de Struers, nº 1200 de carburo de silicio, lubricándolos con agua. En la zona del perímetro de los faltantes se practicó una incisión para imitar las fracturas presentes en la pieza. Al terminar el lijado se aplicó una resina acrílica en emulsión al 10% en agua. La resina permitió cerrar el poro de la masilla y preparar la superficie para la siguiente etapa.

Técnica de reconstrucción volumétrica

Arcillas

Estuco utilizado

Modostuc

Duración del tratamiento

1 día.

Proceso de reintegración cromática

Se utilizaron pinturas acrílicas de acabado mate. Se realizaron pruebas de color previas. Para llevar a cabo las pruebas de color se fabricarán probetas de ensayo con el mismo estuco utilizado para enmasillar, aplicándolo sobre sencillos moldes obtenidos con plastilina. La pintura definitiva se aplicó siempre con aerógrafo ya que el resultado es de mayor calidad. Para ajustar el color final, se aplicó, sobre las superficies faltantes, salpicaduras de pintura de todos los colores presentes en la superficie cerámica, de manera equilibrada y uniforme. De este modo, se consiguió la reintegración cromática. Ésta es la última etapa del proceso de restauración de un objeto. Se realiza después de la etapa de estucado/enmasillado y consiste en aproximar o igualar el color del estuco con el de la pieza original a fin de conseguir integrar visualmente las lagunas dentro del conjunto.

Técnica de reintegración cromática

Duración del tratamiento

Embalaje

Para trasladar la pieza al museo será necesario realizar un embalaje provisional mediante la realización de envoltorios dobles individuales con film de polietileno con aire insuflado.

Almacenamiento y transporte de la pieza

El almacenaje debe asegurarse en un lugar donde la temperatura y humedad relativa sean constantes.

Ubicación de la obra tras su intervención

Museo de ceràmica de Manises.

Conservación preventiva

Condiciones de almacenamiento y exposición

Material orgánico e inorgánico: 20-25°C de temperatura
Objeto restaurado inorgánico: 30-45% HR

Control de nivel climático

Deshumidificador
Termohigrógrafo
Higrógrafo
Aparatos de aire acondicionado
Termómetro

Conclusiones



Bibliografía

Fotografías del proceso de intervención

Fotografía final



MONTAJE

CONSOLIDACIÓN

REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA

REINTEGRACIÓN CROMÁTICA



INFORME DE RESTAURACIÓN DE MATERIAL CERÁMICO

SARA PEIRÓ PRADES