

Problemas y soluciones en el tratamiento de un gran recipiente cerámico

Carmelo Fernández Ibáñez *
Sabine Sanders*

(*) Laboratorio de Conservación y Restauración.
Museo Arqueológico Provincial. Orense.

1. Introducción y justificación

Si repasamos la producción bibliográfica sobre conservación y restauración de cerámica antigua, son varios los aspectos que pueden llamar nuestra atención en cuanto a reiteración de ciertas observaciones. Más en concreto, se trata específicamente de dos aspectos puestos en evidencia, y producto de la observación que necesariamente genera el trabajo diario, y por ende la experiencia. La primera de tales observaciones, no desacertada más tampoco cierta al 100%, es la resistencia del material cerámico (arcilla cocida) a un buen número de agentes de deterioro. Inciden sobre ella en su milenario "enterramiento", ya sea en un yacimiento arqueológico, o bien en los almacenes de un determinado museo; o sea, su resistencia fundamentalmente química*. El último aspecto generado necesariamente del anterior, es la reiteración o más bien escasa variabilidad, en cuanto a los tratamientos aplicados para su conservación y/o restauración.

Vistas tales apreciaciones, nos llevarían a pensar que la publicación acerca de las experiencias personales que cada profesional de la conservación acumula y experimenta en su trabajo, tienen escaso o nulo valor. No habría en absoluto necesidad alguna, y por lo tanto de nada y a nadie serviría o beneficiaría, el verse impresas en una revista especializada. Pensamos que esto no es así, y basten como ejemplo los estudios más o menos recientemente publicados en nuestro país o allende las fronteras, o bien sin ir más lejos la presente comunicación.

Si bien es cierto, y como generalidad nos puede servir el dato de que la cerámica se encuentra dentro de los materiales muebles más resistentes al paso del



Figura 1.



Figura 2.

tiempo, ello no es o bien no debe ser óbice para pensar que se trata de un producto poco menos que indestructible. Debido a este pensamiento, se han llegado a realizar auténticas aberraciones. No obstante y en base al hecho de que, por muy parecidas que sean dos piezas no existe ni existirán dos iguales, y por lo tanto dos objetos con idénticas alteraciones, las formas de actuación serán necesariamente también diferentes. Muchas veces tales actuaciones difieren escasamente. Y siguiendo el razonamiento, hay actuaciones que difieren entre sí diametralmente creando nuevas e interesantes experiencias. Por lo tanto y como punto de partida, todo es publicable —o más bien casi todo—, más no todo aporta grandes volúmenes de conocimiento innovador aunque todo aporte debe ser de conocimientos en más o menos cuantía y valía.

El caso particular que hoy traemos a estas páginas, posee el interés no tanto en lo que se refiere a los productos y materiales empleados, como en todo lo que respecta a los procesos de conservación, restauración y reconstrucción de una gran vasija de almacenamiento. Los problemas suscitados para su reconstrucción, no carentes de una serie de interesantes dificultades a solventar, supusieron un reto a la improvisación personal y es en definitiva el mayor tanto por ciento de aportación. Estos variopintos aspectos iban acumulándose en proyección casi geométrica con respecto a una larga serie de particularidades, inherentes a la constitución física del objeto. Y por ende, a los efectos de alteración que conformaban en definitiva el estado de conservación, cuando el gran cúmulo de fragmentos ingresó en nuestro laboratorio.

Podemos asegurar que la experiencia ha sido enriquecedora en todos los aspectos. No solo en el plano práctico, sino también en las innumerables horas de larga discusión donde sobre el tapete expusimos varios planteamientos de actuación, miles de ideas, etc... Las conclusiones fueron depurándose, según la imposición de cada fase del trabajo. Su publicación la hemos considerado factible, en base a la comunión de los criterios utilizados y las necesidades de conservación y de didáctica —exposición; así como de las técnicas de las cuales nos servimos. Evidentemente somos conscientes de que este trabajo no representa una fuente desbordante de conocimientos ultrainnovadores como más de uno supone, espera, exige... y lo más factible, criticará. Un grano no hace granero pero ayuda a su compañero reza el viejo refrán. Los pequeños pero metodológicamente rectos trabajos, es una de las formas de difundir experiencias utilizables para que el día de mañana sea posible obtener otro tipo de resultados.

2. Descripción de la pieza y entorno arqueológico

La vasija motivo de estudio y tratamiento, responde a unas características descriptivas¹ que de la boca a la base responde: a un labio plano y oblicuo de 18 mm. de espesor, al que le sigue un cuello cóncavo en general (grosor 10 mm.) pero que en su perfil interior una cadena divide en dos, siendo la parte superior muy ligeramente convexa con un pequeño resalte en la unión al borde; la inferior es cóncava como su perfil opuesto. Se une al cuerpo o galbo —este de grosor entre 5 y 6 mm.— por medio de un baquetón o cordón plástico de sección aproximadamente semicircular, y con el que forma una pequeña repisa. La concavidad que generaliza al cuerpo de este voluminoso objeto, va inflexionando hacia la mitad y por ende reduciendo brusca-mente la capacidad interior, y la estabilidad general. Finaliza en un pequeño resalte, para confeccionar una base plana de 8 mm. de espesor. La altura y los diámetros de boca y base responden a las cotas máximas de: 680, 570 y 200 mm. (Lam. 1).

Su confección es totalmente a mano², seguramente realizada en dos mitades por separado (cuello y cuerpo) y unidas por la línea que hoy conforma el cordón plástico mencionado. Aún queda el espatulado superficial, que elicoidalmente en el cuerpo y de manera perpendicular al eje en el cuello-borde, se realizó mediante los cantos rodados cuarcíticos, de grés, etc... que suelen hacer su aparición en determinados yacimientos. La pasta de estas delgadas paredes es compacta, fina y decantada con restos de feldespato de muy pequeño tamaño. La cloración negruzca del interior contrasta con la del exterior, que supone una variada gama de tonos desde el marrón claro hasta el negro. Ello nos hace necesariamente pensar en una cocción de tipo reductor, producida en grandes hogueras ubicadas en cubetas que hacían la función de primitivos hornos.

El hallazgo tuvo lugar durante el desarrollo de las campañas de excavación del año 1986, en el recinto castreño de San Cibrián de Lás (San Amaro-Punxín, Orense). Este castro también denominado "A Cidade" (la ciudad) supone entre los de su tipo, el de mayores dimensiones en Galicia, y probablemente puede adjudicársele la denominación ya caduca de "citania". Sus monumentales murallas hicieron que fuese uno de los primeros conocidos y estudiados en la región, y ya desde 1922 F.L. Cuevillas excavó en él. Con posterioridad X. Lorenzo (1948), y desde 1982 el Museo de Orense bajo las direcciones de B. Pérez Outeiriño y F. Fariña. Probablemente se trate de la antigua Lansbrica, y los trabajos en él realizados han aportado numerosos objetos donde predomina ampliamente la cerámica.

Asimismo y en cuanto a urbanismo se refiere toda una serie de casas cuadradas, rectangulares y circulares que tan típicas son en estos recintos de la Edad del Hierro. Cronológicamente su construcción se encuadra a finales del siglo I a.C., y su final en la segunda mitad del siglo II d.C. El auge de este recinto amurallado se encuentra en torno al cambio de era, tal y como suele ser ya común en lugares de idénticas características (Sanfins, Sabroso, Briteiros)³.

3. Estado de conservación

En nuestro laboratorio ingresaron 505 fragmentos⁵ de cerámica, aparentemente todos pertenecientes a un mismo recipiente, y que tras un examen preliminar presentaban las siguientes características de conservación. Primeramente las ya clásicas adherencias terrosas superficiales, que aglutinaban los diversos minerales

del denominado "xábrego" o granito descompuesto. La pasta como dijimos se presentaba compacta en principio y admitía cepillado, percibiéndose en todos los casos la total carencia de sales insolubles de tipo carbonato. Realizado el test visual standar mediante Acido Nítrico (NO_3H) y Nitrato de Plata (NO_3Ag)⁶, su resultado dió negativo en cuanto a la presencia de cloruro sódico (ClNa)⁷. Con respecto a este último punto, hemos de hacer ciertas aclaraciones.

Aunque no ausentes, las sales solubles de tipo cloruro no debe extrañarnos el hecho de que no se hallen presentes, en un gran número de objetos cerámicos procedentes de las regiones que conforman el norte de la Península Ibérica. A esta amplia zona climatológicamente se la ha venido denominando como la "España húmeda", donde además su abrupta topografía es un rasgo más que la identifica y singulariza. Es por la unión de estos dos factores (clima y topografía), en otras palabras, el lavado constante que sufre el terreno debido al agua de lluvia fundamentalmente, lo que

CORREO DEL LECTOR

A partir del nº 5, tendremos una nueva sección, a la cual podéis escribir para hacer sugerencias, consultas o cualquier tema relacionado con las tareas de conservación y restauración.

escribid a:

CORREO DEL LECTOR

c/ Guillermo Rolland nº 2, 28013 Madrid

produce al mismo tiempo un lavado o desalación natural de los objetos enterrados. Es un efecto del cual nos dimos cuenta hace tiempo⁸. Concretamente y para el sur de Galicia (provincia de Orense), hemos contabilizado cifras hasta el presente de entre 0,01 y 0,03 ohm, mediante conductivímetro (en escala 20 a 25°C)⁹. Son evidentemente cifras que hablan por sí mismas, y justifican lo aquí apuntado.

Volviendo de nuevo al estado de conservación de los fragmentos, presentaban grietas de diversa profundidad y carácter, sobre todo en los de mayor tamaño. Los que más problemática encerraban, eran aquellos que por liberación de las tensiones inherentes a la fabricación de todo recipiente cerámico y/o deformación, de su unión resultaba un claro aunque leve escalón. Las superficies de unión en la práctica totalidad de las evidencias o fragmentos, acusaban una carencia de materia sobre las áreas exteriores. Es decir, su unión era perfecta entre ellos, mas las líneas exterior e interior de rotura prácticamente no existía, resultando una grieta más o menos ancha y/o profunda según los casos. Teniendo en cuenta que los fragmentos de menor tamaño solían corresponder a la parte baja del recipiente (lo que evidenciaba una fractura por aplastamiento), y además, suponiendo el peso que esta zona baja debería de soportar tras su reconstrucción, se nos planteaba un evidente problema mecánico.

4. Descripción de los tratamientos



Figura 3.

Limpieza preliminar

Es la generalidad que la limpieza es uno de los pasos que el conservador-restaurador debe acometer necesaria e ineludiblemente sobre las piezas, y en donde debe de prestar la máxima atención. Hasta tal punto es así, que el planteamiento acerca de la manera de operar si el objeto –supongamos– se encuentra sumamente deteriorado, supondría entre el 50% y el 75% del tratamiento a realizar¹⁰. Tanto la cautela como la precaución, deberán ser los principales guías ante los primeros pasos a dar sobre cualquier objeto. La resistencia de las paredes del recipiente debido a la excelente cochura, nos permitió aplicar métodos más enérgicos que de costumbre a la vez que inocuos.

Se trabajó mediante dos sistemas, el primero por inmersión de las piezas en agua desionizada con unas gotas del ya clásico detergente neutro “Teepol”. Actuando como tensoactivo, elimina la tensión superficial existente entre el agua y la superficie de la materia a tratar, penetrando en ella mejor y disolviendo la suciedad más en profundidad. El segundo sistema también mediante inmersión en el mismo tipo de agua, pero esta vez adicionando hexametáfosfato sódico ($\text{Na}(\text{PO}_3)_6$), hasta el nivel de saturación. Después de pasadas 24 horas, se cepillaban los fragmentos sumergidos en el mismo agua del lavado, y posteriormente bajo chorro de agua desionizada con una salvedad que más adelante apuntaremos.

Hemos de hacer un alto en la descripción del proceso, para analizar más detenidamente este sistema. Según experiencias que venimos realizando desde hace tiempo¹¹, el hexametáfosfato de sodio actúa como un enérgico desincrustante de tierras, inclusive con resultados más satisfactorios que los que suele proporcionar un detergente. En otras palabras, disuelve mejor la tierra resultando al final que el objeto queda más limpio. Ni que decir tiene que el proceso no deberá aplicarse nunca, en aquellos casos en que la pasta cerámica se encuentre suelta (la sigillata romana p. ej.), ya que disolverá a esta. El equipo hispano-americano que actualmente excava la cueva paleolítica del Juyo (Igollo, Cantabria), viene utilizando este mismo sistema desde hace tiempo, para limpiar los huesos que allí aparecen. Tras varios años de experiencias y análisis, llegan a la conclusión que no afecta en absoluto a la fracción inorgánica, que como se sabe está compuesta fundamentalmente de carbonato¹². Nuestras observaciones van por los mismos derroteros. No obstante y con respecto a la salvedad a que líneas

arriba hacíamos referencia, los objetos lavados por este sistema, deberán permanecer 48 horas-mínimo en agua desionizada, con cambios periódicos de la misma y convenientes cepillados. La razón no es otra que el eliminar un depósito rojizo-amarillento (según los casos), imperceptible en los fragmentos pero que es evidente en el líquido, donde queda disuelto. Por la acción disolvente del hexametáfosfato sobre los productos carbonatados, desaconsejamos que estos baños se efectúen en caliente. Creemos que por este sencillo sistema debidamente utilizado con los límites que impone, se pueden llegar a conjugar de manera perfecta los principales parámetros que el proceso preliminar de limpieza exige: la definición de su límite y la elección del método a emplear¹³.

Secado final y consolidación

El secado es un paso fundamental en el proceso de conservación, ya que su misión es la de eliminar toda la humedad retenida en los poros de la pieza, procedente del agua utilizada en el lavado y aclarado. Se dispusieron los fragmentos en papel de aluminio, extendidos sobre bandejas de una estufa de aire regenerado o también denominado "forzado". Con ello asegu-



Figura 4.

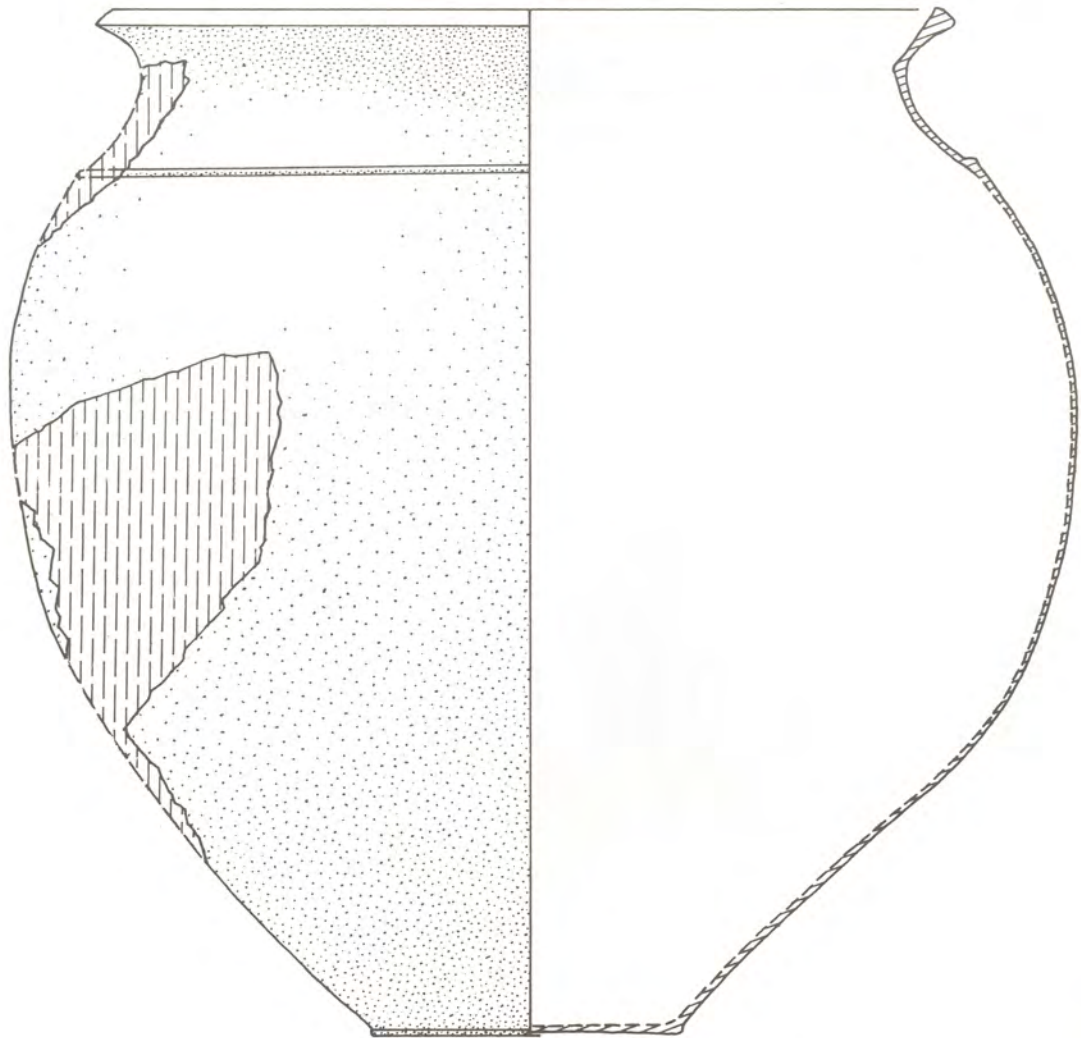
ramos la evaporación total de la humedad fuera de la cámara, en contraposición a los inadecuados modelos a veces utilizados, más adecuados para cultivos de tipo biológico que para nuestra labor. La temperatura fue de 120°C durante cinco horas.

Al finalizar el tiempo elegido fue bajada la temperatura a 90°C, e inmediatamente se procedió a la consolidación. Aún las piezas en caliente, se iban sumergiendo paulatinamente en una disolución al 15% de Paraloid B-72 en Acetona ($\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$). Seguidamente se procedió a la introducción del recipiente en una cámara de vacío. Todos estos pasos nos aseguraban una penetración total del consolidante. Al presentarse los poros abiertos por efecto del calor en el momento de la inmersión, y además aplicando vacío, la función consolidante está asegurada en un alto porcentaje. La resistencia de la pasta cerámica no produjo ningún tipo de efecto secundario durante el choque térmico que supone la inmersión del objeto en el líquido consolidante, traído directamente de la estufa, y que de esta manera se impide cualquier absorción húmeda del ambiente. Como es natural se trata de un efecto que no todas las pastas cerámicas resisten, y como en todo tratamiento de conservación no deberemos axiomatizar.

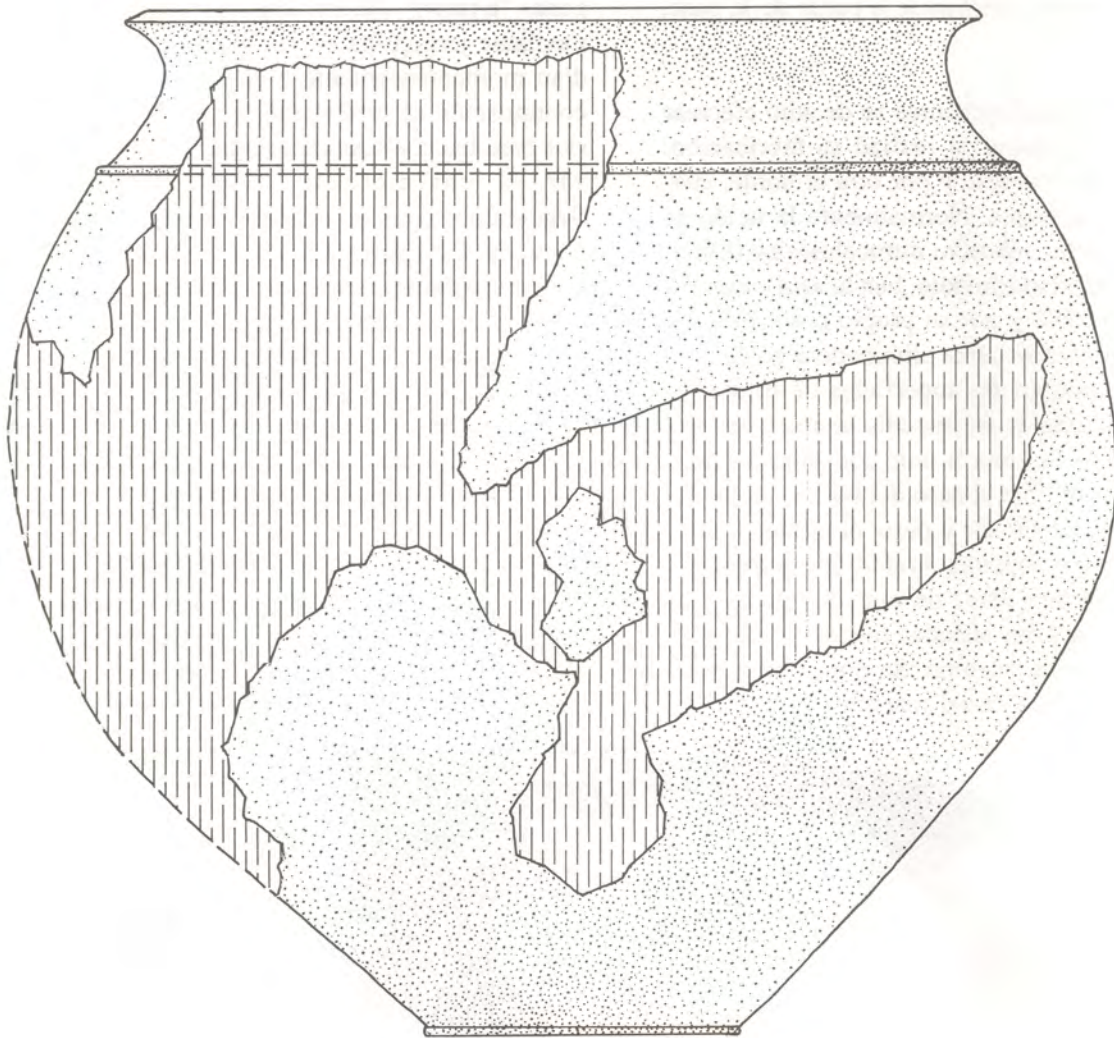
Al ir extrayendo uno a uno los fragmentos del consolidante se dejaron gotear sobre este, e inmediatamente y de forma leve se eliminaban los excesos mayores sobre ambas superficies mediante celulosa, aplicándose aire para eliminar el disolvente. Con ello conseguimos el efecto contrario a lo que recomienda H. Plenderleith¹⁴ mediante un secado rápido proporcionar un brillo que nos asegure la existencia de una película de consolidante que recubra cada pieza por completo, para fines que luego veremos a la hora de reintegración-relleno de formas y lagunas.

Reconstrucción y reintegración

Una vez que los fragmentos componentes de la gran vasija hubieron pasado con éxito las diferentes operaciones citadas, comenzó la siempre dura y pesada tarea de unir unos a otros (Fig. 1). Como preveíamos —según la experiencia nos dictaba en casos similares—, que hubiese una cierta deformación mecánica debido a las fuerzas que intervienen en el largo enterramiento¹⁵, más los errores de unión que suelen involuntaria e ineludiblemente cometerse debido a la alta fragmentación y por ende la visión globalizadora inmediata de las formas del objeto, la reconstrucción constó de varias fases.



0 10 20



Superficie Restaurada

Superficie Original

LAMINA - I

Primeramente unimos entre sí mediante cinta adhesiva ancha la mayoría de los fragmentos, formando veintidós grandes unidades (Fig. 2). La cinta adhesiva y sus residuos son inocuos sobre la pasta cerámica, que resultan además fáciles de eliminar —si se resisten— mediante agua tibia o disolventes¹⁶. De cualquier manera esto lo teníamos asegurado, con la película de consolidante que existía en la totalidad de las piezas. Sobre un gran papel se extendieron los grandes fragmentos en arco (Fig. 2), silueteándose median lápiz. De esta manera podríamos ya abordar un plan de reconstrucción y llevarlo a cabo, ya que el recipiente se extendía ordenadamente desgajado a partir de la base, hasta el mismo borde.

La unión de grandes fragmentos se decidió efectuar en dos frentes, tal y como se realizó su fabricación; por una parte la base-cuerpo, y por otra el borde, cuello y arranque de la panza. Normalmente la unión se efectuaba mediante un adhesivo nitrocelulósico disuelto en acetona (Pegamento Imedio, banda azul), tras eliminar la cinta adhesiva y por su propio peso. En ciertos casos, previamente se había eliminado algo de consolidante solidificado en las superficies de rotura, ya que su excesiva acumulación impedía la unión en ciertos puntos. Cuando la zona a unir constaba de fragmentos pesados, como fue el caso del borde-cuello debido a su considerable grosor y peso, el producto utilizado fue una resina epoxídica: Araldit dos componentes-rápido. No obstante antes de unir dos piezas, las superficies de rotura eran aisladas mediante una película de nitrocelulosa en acetona. Se pretendió así aislar a la resina epoxídica de tal manera que no tocara

directamente la pasta cerámica, y de alguna manera ayudar en la reversibilidad¹⁷ si algún día fuese necesario.

Una vez estuvo unida la práctica totalidad de los fragmentos, ambas partes se juntaron. No diremos que en esta fase todo fue a la perfección, debido como dijimos a la sumamente alta fragmentación. Sustentada la parte superior de la vasija sobre las zonas de la inferior que unían a la perfección, y simplemente por el propio peso de aquélla (de forma momentánea), se procedió seguidamente a conseguir la forma real en aquellas zonas “a priori” deformadas. Por aplicación de acetona mediante jeringuilla en las líneas de rotura, estas perdían momentáneamente y de forma débil su unión. A continuación se presionaba la zona, bien hacia el interior bien hacia el exterior según los casos, hasta alcanzar la curvatura o abombamiento deseado. Seguidamente se solidificaba el adhesivo, por la evaporación del disolvente mediante la aplicación de aire, por medio de un secador de pelo (Fig. 3). Para dar más robustez al conjunto, la mayoría de las líneas de unión entre fragmentos que como veíamos estaban ausentes de materia cerámica, se rellenaron de una resina epoxídica (Araldit ,madera): resina SW 427 y endurecedor HW 427. Lo mismo se hizo con pequeñas lagunas; la mayor de dimensiones 100 x 80 mm. (Fig. 8).

Así el objeto totalmente reconstruido, se abordó la última faceta: la reintegración. Esta fase consistía en rellenar una gran laguna que aproximadamente suponía el 25% del objeto (Fig. 7). Quizás en otras condiciones no la hubiésemos rellenado, permitiendo así y



Figura 5.

de manera didáctica ver el interior cuando el objeto se expusiese. Se satisfaría de esta manera la curiosidad que sobre estos grandes recipientes existe, entre los visitantes a un museo. No obstante era un hueco demasiado grande como para dejarlo sin reforzar, pues además abarcaba de cuello a base. El peso del cuerpo superior, más las irregulares formas del perfil debido por una parte a la deformación por fractura, liberación de tensiones y otras importantes causas¹⁸, lo hacían inestable y una zona por donde se eliminaban las fuerzas ejercidas por las otras partes del objeto limítrofes a la laguna; además de posibles basculamientos, etc... Supusimos que eran problemas con entidad suficiente como para abandonar el criterio de no reintegrar cualquier forma cerámica y aplicable a otros casos diferentes, donde un visitante que se allegase hasta él en las vitrinas del museo, pueda perfectamente distinguir su forma original¹⁹.

Lo primero en efectuar fue aligerar de forma momentánea el peso ejercido por el borde. Para ello y aprovechando la laguna, por medio de un sedal resistente hacíamos reposar dicha zona superior sobre el cordel atado con escarpías a dos mesas, tal y como ilustra la lámina II. Recubrimos el perímetro de la laguna con una película de nitrato de celulosa, de tal manera que la escayola que utilizásemos en la reintegración, no estuviese en contacto directo con la pasta cerámica. De esta manera también, la reversibilidad si fuese necesario es mejor. Mediante láminas odontológicas de cera, las fundimos y realizamos una gran plancha (30x20x0,4 cms.), en un molde confeccionado con un cristal y plastilina. Esta plancha una vez había

adoptado la curvatura idónea por el método convencional de agua caliente, se llevaba hasta la laguna y por partes se fue rellenando con escayola (Fig. 4), hasta cubrirla totalmente (Fig. 5). Este relleno se hizo en dos etapas para reforzar la zona, insertando entre ellas una retícula de resina epoxídica sólida (Araldit madera) a manera de sandwich. Los perfiles y el grosor de la zona reintegrada, comenzó ya a tomarse desde que la escayola no había endurecido aún del todo. Se utilizaron espátulas, cuchillos, ... hasta llegar a las lijas (de grosor decreciente hasta finalmente la de agua), cuando ya había fraguado por completo.

A fin de que no absorbiese más que la pintura posterior necesaria, se consolidó previamente con una resina acrílica: Paraloid B-72 al 10% en acetona. Con posterioridad se eliminaron brillos, utilizando el mismo disolvente. Aprovechando esta fase del trabajo, fue eliminada la película superficial de consolidante que por ambas caras como dijimos, cubría la vasija. Fue utilizado para ello el consolidante en el que iba disuelto (acetona). Con ello no solo eliminábamos los brillos desagradables, sin o devolvíamos al objeto su tono original²⁰ a fin de confeccionar el de la capa pictórica para aplicar sobre la escayola blanca. Dicho color fue obtenido mediante la mezcla de colores acrílicos al agua (témperas)²¹, a los que se añadió Acetato de polivinilo ($\text{CH}_2\text{CH}(\text{COOCH}_3)_4$), para que la adhesión al soporte fuese mejor. El color elegido entona con el que ya de por sí tiene la resina epoxídica endurecida, utilizada, como ya vimos líneas arriba también como producto reintegrador, y que no fueron pintadas. De esta manera por una parte evitábamos la multiplicidad de

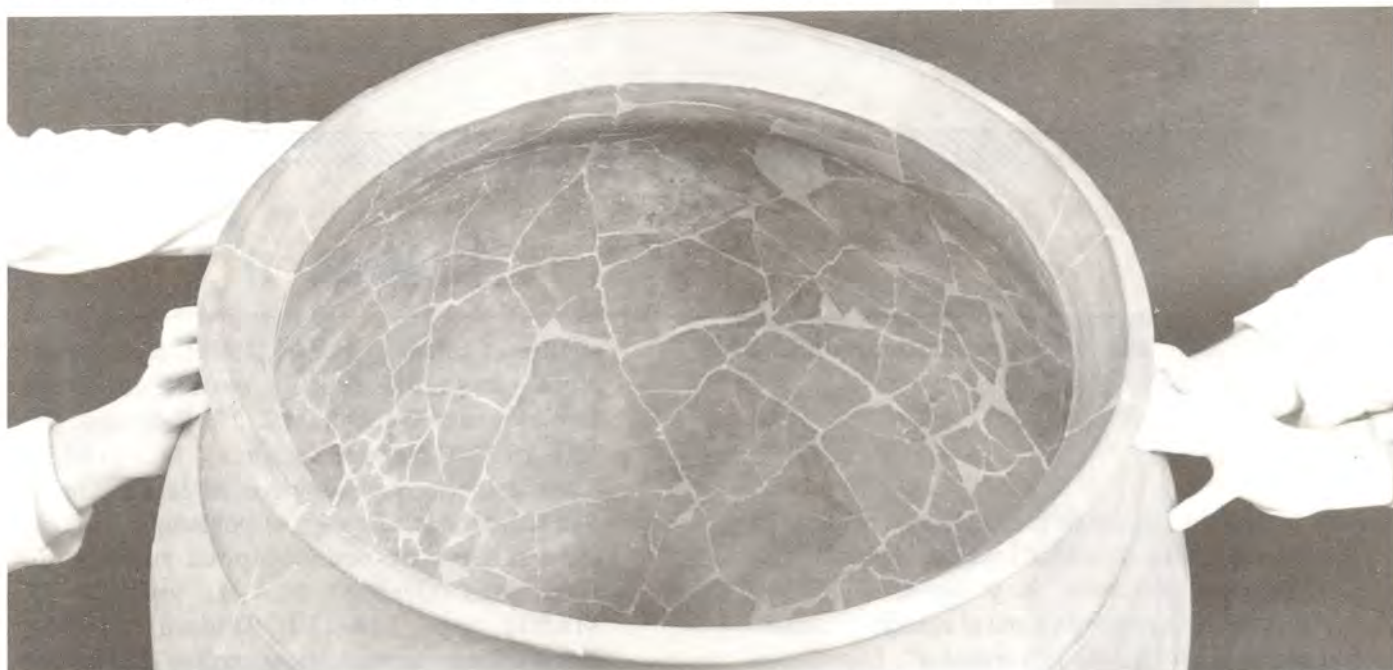


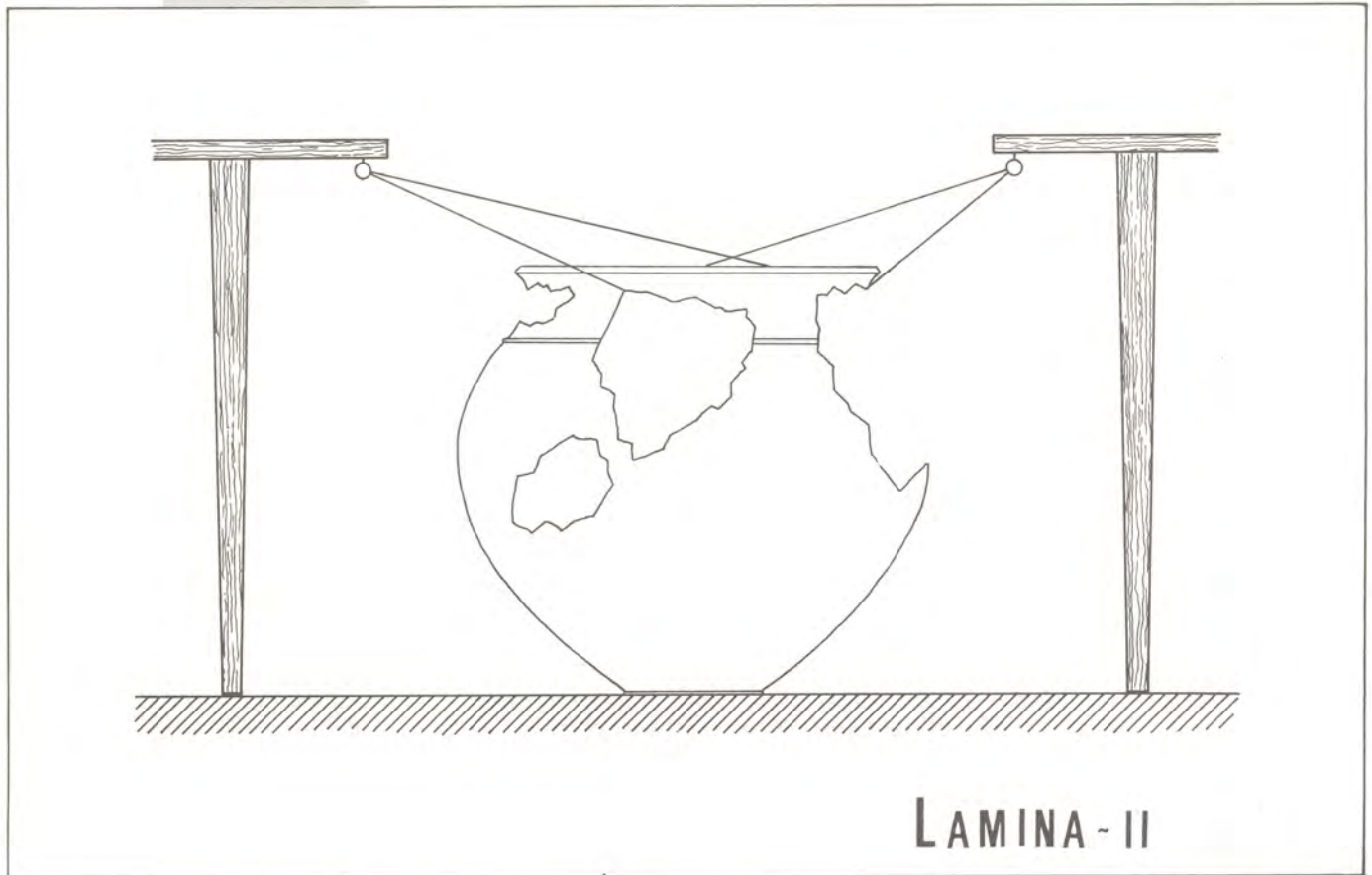
Figura 6.

colores, y por otra nos acercábamos al tono original. Esta reintegración no pretende en absoluto imitar la textura, dureza y color tal y como se ha llegado a referir en alguna ocasión²². Más bien somos partidarios de aquellas opiniones que afirman, que una restauración no debe de ser demasiado perfecta²³. No se refiere en cuanto a un trabajo bien realizado, sino que huyendo de la falsificación²⁴ sea perfectamente discernible la zona original, de aquella que no lo es; y cuyos tonos armonicen visualmente. El trabajo creemos que dio los frutos esperados, pudiendo comprobarse el resultado en las figuras 6-9.

Deseamos agradecer la colaboración de Antonio Soria y Fernando del Río, dibujante y fotógrafo respectivamente del Museo Arqueológico Provincial de

(2) Acerca de la confección de este tipo de recipientes globulares que realizaban las mujeres, puede verse aún entre diversas tribus de Africa Central (Chopes, Pedis, Macondes...), cuyas técnicas de manufactura son ostensiblemente iguales a las que caracterizan a todo este grupo de grandes vasijas, que hacen su aparición en los castros de la Edad del Hierro del NW peninsular: Días, M. (1960), *Aspectos técnicos e sociais da olaria dos Chopes*. Orta, vol. VIII, n° 4 Porto. Díaz, M. (1964), *Técnicas primitivas de olaria con referênciã especial à Africa*. Revista de Etnología, vol. III n°5. Porto, pp. 69-115.

(3) Acerca del castro de San Cibrán de Lás y los trabajos en él realizados, se pueden consultar los



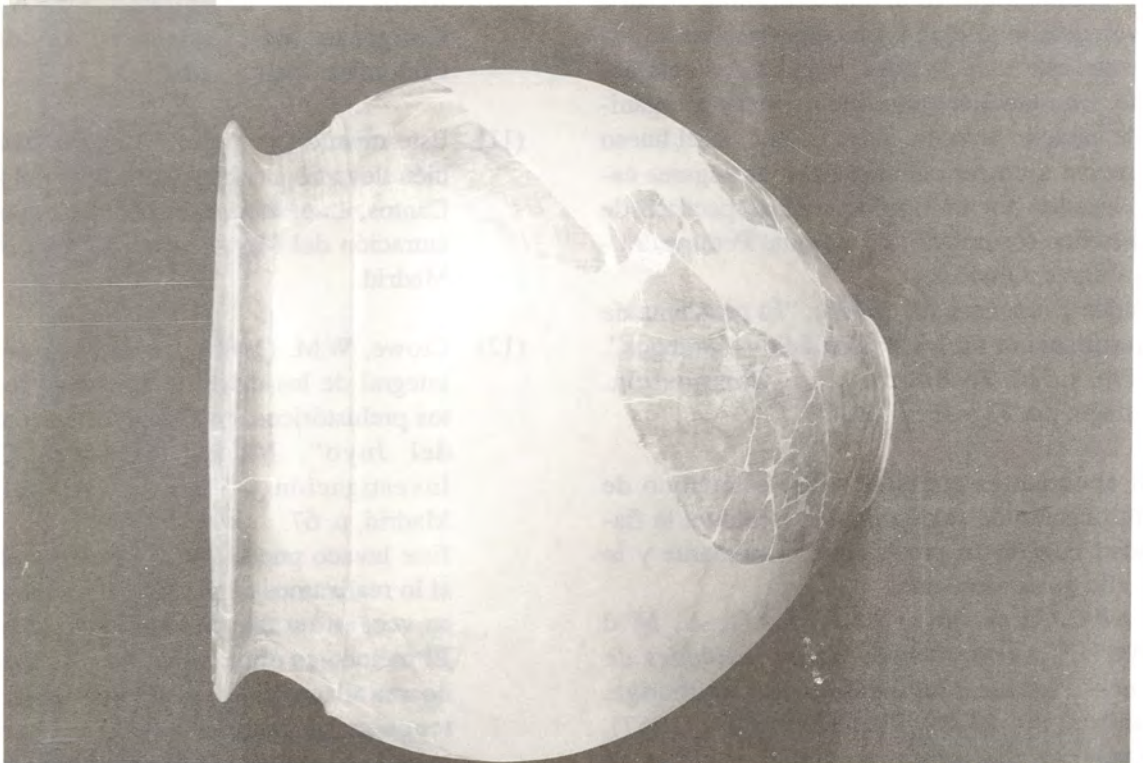
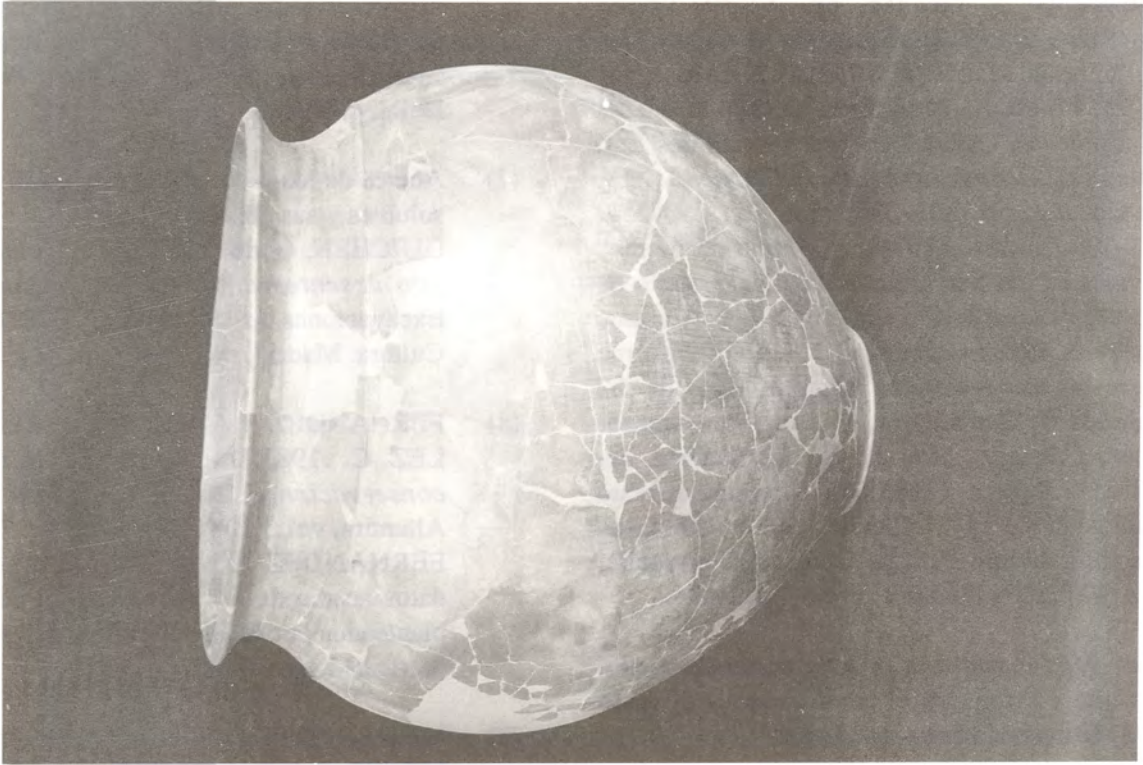
Orense, por la realización de los documentos gráficos que ilustran el trabajo.

Notas

(1) Para la descripción de su forma, hemos seguido la nomenclatura de clasificación denominada Llanos-Vegas: Llanos, A. y Vegas, J.I. (1974), *“Ensayo de un método para el estudio y clasificación tipológica de la cerámica”*. Diputación Foral de Alava. Vitoria.

siguientes estudios: B.P.O. (1974), *San Amaro. Notas arqueológicas y artísticas*. Gran Enciclopedia Gallega, vol. 27. Santiago, pp. 192-193. Chamoso Lamas, M. (1956), *Excavaciones arqueológicas en la Citania de San Cibrán das Lás y en el poblado y explotación minera de oro de época romana de Barbantes (Orense)*. N.A.H., vols III-IV. Madrid, pp. 114-130. Ibídem. (1954), *Excavaciones arqueológicas en San Cibrán das Lás (Orense)*. Cuadernos de Estudios Gallegos,

- vol. IX. Santiago, pp. 406-410. Fariña Busto, F. (1980), As escabaciós de San Cibrán de Lás. Orense, nº 5. Orense, pp. 77-79. López Cuevillas, F. (1922), O Castro "A Cidade" en San Ciprián de Lás. nº 10, 12, 13. Orense, pp. 18-21, 11-13, 12-14. *Ibidem.* (1925). A citania do monte "A Cidade" en San Ciprián das Lás. Boletín de la Real Academia Gallega, vol. XIV. La Coruña, pp. 201-206, 227-232, 250-257, 301-305. *Ibidem.* (1926), A citania do monte "A cidade" en San Ciprián das Lás. Boletín de la Real Academia Gallega, vo. XV. La Coruña, pp. 7-13. Pérez Outeiriño. B. (1985), Informe sobre las excavaciones arqueológicas de "A Cidade" de San Cibrán de Las (San Amaro-Punxín, Orense), N.A.H., vol. 22. Madrid, pp. 211-259. *Ibidem.* (1985/86), Un singular resto arquitectónico en "A Cidade" de San Cibrán de Lás (San Amaro-Punxín, Orense). *Portvgalia*, vols. VI-VII. Nova Serie. Porto, pp. 29-34.
- (4) Doce pertenecientes a la zona de borde-cuello, dos que conforman el fondo-base y el resto (491) correspondientes al cuerpo.
- (5) En Galicia es prácticamente total la ausencia de concreciones carbonatadas, aunque ello no quiere decir que en absoluto existan. Es debido a la característica casi general del suelo gallego, el cual se caracteriza por su acidez debido al sustrato granítico que es el que lo origina, y este a su vez debido al clima. En consecuencia no solamente este tipo de sales cristalizadas está ausente, sino también todo tipo de materia orgánica de carácter antiguo, entre la cual, ni el hueso sobrevive a no ser como dijimos en lugares caracterizados por un tipo de suelo específico de tipo básico o similar (La Lanzada, Pontevedra - Las Burgas, Orense). Méndez Domenech, E. (1976), "El problema de la fertilización de los suelos ácidos gallegos". Universidad de Santiago de Compostela. Santiago, pp. 13 y 15.
- (6) Son abundantes las citas sobre el método de identificación de sales solubles, debido a la fiabilidad cuando su presencia es abundante y lo sencillo de su ejecución. ALARCÃO, J. de y ALARCÃO, A, M d e (1965), "A conservação de antiguidades de bronze". Museu Monográfico de Conímbriga. Coimbra, pp. 23-24. Plenderleith, H. (1967), "Conservación de antiguedades y obras de arte". ICCR. Madrid, p. 225. Jenaczak, C.M. (1977), *A Composition of chloride test*. Studies in Conservation, vol. 22, nº 1. Londres, pp. 40-41. Singh, A.P. (1987), "Conservation and museum techniques". Agam Kala Praskasham. Delhi, p. 58 etc.
- (7) Acerca de los procesos de alteración de las sales solubles y sus efectos: GUICHEN, G. de (1987), *Objeto enterrado, objeto desenterrado*, en "La Conservación en Excavaciones Arqueológicas". ICROM - Mº de Cultura. Madrid, pp. 33-40 (pp. 37 y ss.).
- (8) FERNANDEZ IBAÑEZ, C. y PEREZ GONZALEZ, C. (1983/84), *Julióbriga. Notas para la conservación de la terra sigillata hispánica*. Altamira, vol. XLIV. Santander, pp. 79-86. FERNANDEZ IBAÑEZ, C. (1988), Primeros datos acerca de los problemas de conservación planteados por la T.S.H. de Julióbriga. *Pátina*, nº 3. Madrid, pp. 38-40.
- (9) Modelo "523" de la casa CRISON-INSTRUMENTS, S.A. La representación para España se encuentra en Alella (Barcelona), Tlx. 93715 CRSN-E.
- (10) DIAZ MARTOS, A. (s/f). Los valores estéticos en la limpieza de las obras de arte. Notas para la formación de un criterio, en "Actas del Iº Congreso de Conservación de Bienes Culturales. Madrid, s/p.
- (11) Este mismo tipo de experiencias han sido también llevadas a cabo por Antonio del Rey y Olga Cantos, en el laboratorio de conservación y restauración del Museo Arqueológico Nacional de Madrid.
- (12) Crowe, W.M. (1985), Técnicas de recuperación integral de los datos obtenidos en los sedimentos prehistóricos, en "Excavaciones en la Cueva del Juyo". Monografías del Centro de Investigación y Museo de Altamina, nº 14. Madrid, p. 67. Este lavado puede llegar a ser más efectivo aún si lo realizamos dentro de un recipiente, y este a su vez, en un tanque de ultrasonidos con agua. El método es eficaz siempre y cuando el objeto no sea disgregable, posea grietas...; o sea que tenga un perfecto estado de conservación. El método es el mismo utilizado para con los meta-



les arqueológicos:

MOUREY, W. (1987), "La conservación des antiquités métalliques de la fouille au museé". LCRRÁ. Draguignan, pp. 43-44.

(13) DELCROIX, G. y TORTEL, C. (1973), "Contribution a l'elaboration d'une methodologie de la sauvegarde des biens cultureles". París, p. 131.

(14) PLENDERLEITH H. (1967), "Conservation de antigüedades... Op. cit., p. 350

(15) La deformación de la cerámica, vidrio, minerales, etc... tras haber permanecido durante largo tiempo enterrados, suele ser de dos tipos: mecánica y química. Se trata de una nueva adaptación al ecosistema circundante (de enterramiento), de carácter natural. Delacroix, G. y Tortel, C. (1973), "Contribution... op. cit. p. 97. Por deformación mecánica se entiende la rotura, y un efecto inherente a esta como es a veces la ganancia o pérdida de algunos grados, con respecto a la curvatura de los fragmentos. De tipo químico puede ser la disgregación y/o disolución de la pasta, presencia de sales solubles e insolubles y un largo etc.

(16) CARBONEAUX, E. (1983), "Restauration de l'objet archéologique á propos de l'exposition Origines de Caen". Musée de Normandie, Publication, nº 4. Caen, p. 31.
JACKSON, A. y Day, D. (1986), "Manual para la restauración de antigüedades". Editorial Raices, Madrid, p. 24.

(17) La resina epoxídica de dos componentes, tiene una reversibilidad parcial mediante calor o bien productos químicos (cloruro de metileno, CH₂Cl₂). Para su total eliminación, el actuar mecánicamente por medio de bisturí o similar, será una faceta complementaria.

(18) La vasija presenta entre las irregularidades "artificiales" producto del enterramiento, una "natural". El perfil del labio se nos presenta inclinado, y en la parte del cuerpo que corresponde con el punto más bajo del labio, hay un apreciable abombamiento (figs. 7 y 9). Todo hace suponer, que producto del peso que ejerce el labio-cuello, durante el secado de la vasija tras su confección, ésta se deformó.

(19) CARBONEAUX, E. (1983), "Restauration de l'objet... op. cit., p. 32.

(20) No obstante, las vasijas a las cuales se les proporciona un tratamiento de consolidación, debido al producto acrílico reversible que normalmente se usa (Paraloid B-72), es normal que en concentraciones en torno al 10%-15%, se vean alteradas levemente sus tonalidades, intensificándolas cromáticamente unos grados. En este caso específico, es el profesional quien tiene que subsanar de la manera más satisfactoria este pequeño detalle.

(21) Ocre 27%, Siena natural, 17%, Siena tostada 9%, Sombra natural 22%, Negro 5% y Blanco 20% aproximadamente.

(22) CARBONEAUX, E. (1983), "Restauration de l'objet... op. cit. p. 38.

(23) PYE, E. (1984), "Conservation and storage archaeological material", en "Manual of Curatorship". Londres, p 213.

(24) AMITRANO BRUNO, R. (1986), "Restauraciones espurias. Koiné, nº 4, Madrid, pp. 74-77.



Figura 9.