

# **CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOZAS**

DE EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN LA CIUDAD DE BUENOS  
AIRES Y SU PERIFERIA



**PATRICIA FRAZZI**

MARZO 2009

Publicado por el Instituto de patrimonio y Arqueología Fundación  
Turismo para Todos, 2012.

ISBN 978-987-27605-0-9

# Índice

	Página
Introducción .....	4
Hipótesis de trabajo.....	7
¿Qué es la loza?.....	9
Técnicas de fabricación y decoración.....	9
Defectos de fabricación.....	11
Breve historia de la loza inglesa .....	14
Loza inglesa en el Río de la Plata .....	23
Arqueología urbana en Buenos Aires .....	25
Presencia de loza inglesa en las excavaciones .....	28

## Conservación y restauración

Presencia del conservador restaurador en las actividades de la arqueología urbana.....	43
In-situ .....	45
Organización y acciones en la excavación.....	50
En el laboratorio.....	55
Deterioros observados.....	56
Criterios para intervenciones .....	62
Análisis complementarios.....	65
Procedimientos.....	76
Adhesión .....	79
Reintegros: volumétrico y cromático.....	86
Silgado y documentación.....	89
Conservación preventiva, depósito y traslado.....	95
Exposiciones y divulgación .....	100
Aportes a la arqueología .....	102
Conclusiones .....	105
Bibliografía .....	107

## Introducción

La Arqueología Urbana es una especialización dentro de la arqueología relativamente nueva en la Argentina ya que sus comienzos se remontan a la década de 1980, aunque hay antecedentes que han sido rastreados hasta los inicios del siglo XX. Como disciplina joven y por sus circunstancias particulares de entorno y gestión estuvo predispuesta a incorporar cambios metodológicos y a trabajar en conjunto con otras disciplinas. Uno de estos aportes ha sido la conservación y restauración del patrimonio arqueológico hallado en las excavaciones; no es que la arqueología no lo hiciera si no que al ser ahora buena parte de esta actividad de dependencia municipal, lo transforma muy rápidamente en un patrimonio de la comunidad que conlleva, además de la necesaria conservación y restauración, a la exhibición. Es la forma primera de devolverle a la comunidad lo que le pertenece. Este patrimonio incluye diferentes objetos y fragmentos que son hallados en condiciones particulares relacionadas directamente con las características específicas del contexto.

En este trabajo el tema a tratar se circunscribirá a un tipo de material cerámico, las lozas; y dentro de ese universo se eligió las encontradas con mayor frecuencia y cantidad en las excavaciones, las denominadas habitualmente *Creamware*, *Pearlware* y *Whiteware*<sup>1</sup> con sus diferentes variedades, de procedencia inglesa, aunque hay de otros países, las que forman un conjunto homogéneo para el estudio de las costumbres de la vida cotidiana de la incipiente clase media y alta durante el siglo XIX. Para tal fin se describe su tecnología e historia, desde su fabricación en Inglaterra, su llegada al Río de la Plata en los años finales del siglo XVIII y su hallazgo y estudio doscientos años después a través de la Arqueología Urbana, especialización que fue pionera en la incursión de la conservación y restauración como interdisciplina.

---

<sup>1</sup> Esta es la terminología consensuada internacionalmente por la arqueología para identificar elementos que tienen características similares, pero existen otras denominaciones para estas tipologías ya que se trata solamente de una convención

Se analizan las intervenciones a lo largo de diez años tanto en el campo como en el laboratorio y se vuelcan los aportes de estos trabajos para la conservación de este tipo de material, teniendo en cuenta su carácter patrimonial.

A pesar de la elección de esas tres tipologías las conclusiones de esta tesis pueden ser extrapolables a otras lozas arqueológicas de diferentes orígenes y cronologías dado que la fabricación y los materiales usados se han conservado en gran medida a lo largo del tiempo. A través de las lozas se intentará describir la metodología y alcances de las tareas de un conservador restaurador dentro de un grupo de investigación.

Se toma como base para este trabajo las tareas realizadas en el Centro de Arqueología Urbana de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires<sup>2</sup>, que a pesar de la escasez de recursos humanos y económicos lleva adelante un proyecto ininterrumpido desde 1985 con resultados ya publicados. Su director, el Dr. Daniel Schávelzon<sup>3</sup> siempre estuvo abierto a los aportes del trabajo interdisciplinario y comprendió desde un principio los beneficios que podían dar la conservación y restauración dentro de un proyecto arqueológico. Estas tareas fueron organizadas en un principio por la conservadora Norma Pérez quien trabajó en este instituto desde 1997 hasta 2001.<sup>4</sup>

El límite geográfico dentro del cual se inscribe esta tesis es el de la ciudad de Buenos Aires y su periferia. Esta decisión está basada en que es el área donde este centro de investigación ha hecho la mayor cantidad de excavaciones. Conforman una unidad geológica, medioambiental e histórica que está más allá de los límites políticos. A su vez los trabajos hechos en ese territorio han generado una cantidad de lozas tan importante que son suficientes para un estudio de esta naturaleza.

Este trabajo pretende ser un aporte, una descripción del estado de situación y a la vez un punto de partida para los conservadores y restauradores que elijan la arqueología urbana para aplicar sus conocimientos tomando en cuenta los aciertos, problemas y beneficios para mejorar el estado de situación. También procura ayudar a los arqueólogos interesados en la conservación del material que excavan y que no

---

<sup>2</sup> [www.fadu.uba.ar/sitios/iaa/cau/secc\\_cau\\_2003\\_04.htm](http://www.fadu.uba.ar/sitios/iaa/cau/secc_cau_2003_04.htm)

<sup>3</sup> <http://www.danielschavelzon.com.ar/>

<sup>4</sup> <http://normaperezreynoso.com.ar/>

tienen acceso aún a trabajar interdisciplinariamente con un conservador restaurador profesional.

Los criterios y metodologías adoptadas tienen como base las cartas internacionales, códigos de ética y leyes existentes, tanto del campo de la arqueología como de la conservación-restauración. Estas fuentes serán sólo nombradas en algunas oportunidades y en otros casos analizadas para adecuarlas a la realidad del país, partiendo del estado de situación de estos dos campos del conocimiento y de las posibilidades concretas de personal, lugar físico, instrumental, materiales y gestión para la conservación sustentable de este tipo de patrimonio. Cabe señalar que gran parte de la normativa mundial ha sido generada en países con otro tipo de recursos, sin embargo es lo suficientemente eficaz y completa como para capitalizarla, además de ser necesaria para regular la profesión.

Para finalizar se obtienen conclusiones sobre la base del análisis de los puntos tratados.

Se agradece la colaboración de Silvia Borja, Daniel Schávelzon y Mario Silveira.

## Hipótesis del trabajo

La hipótesis fundamental de esta tesis es *establecer los alcances conceptuales, métodos y técnicas de la incorporación de tareas de conservación y restauración en la arqueología urbana*, con especial énfasis en la loza.

Sobre la base de esto podemos definir tres conjuntos de hipótesis: el primero de ellos hace a la investigación bibliográfica inicial, la que permite definir el universo de trabajo y estudio:

¿Qué es la loza?

¿Cuáles son sus características físicas, químicas, cronológicas y estéticas?

¿Cuál es su proveniencia?

¿Porqué su fuerte presencia cuantitativa en las excavaciones arqueológicas?

El segundo conjunto de hipótesis lleva a reflexionar acerca del valor, significación, e importancia que tiene la conservación y restauración aplicada a este conjunto de objetos. Entre las múltiples preguntas que pueden surgir ante esto, se plantea:

¿Cuál es el papel o función social que tienen estos objetos después de ser excavados?

¿Las acciones de conservación y restauración ponen en valor o hacen posibles o visibles esas funciones?

El último grupo de hipótesis se refiere al trabajo concreto, objetivo, que se lleva a cabo con las lozas en el campo y en el laboratorio, es decir que es el aporte operativo:

¿Cómo debe ser extraída y depositada durante la excavación?

¿En qué medida la afectan las condiciones del subsuelo de la ciudad dónde son encontradas y cómo eso puede ser contrarrestado?

¿Cómo debe analizarse una loza en vista a su intervención?

¿Cuándo debe ser restaurada?

¿Qué tipo de materiales pueden y/o deben usarse en la cadena operativa de acciones para su conservación y restauración?

¿Cómo debe ser exhibida o guardada?

¿Cómo se evalúan los aportes de contar con un restaurador-conservador dentro de un proyecto arqueológico con las complicaciones propias que la cultura tiene en la ciudad de Buenos Aires y en todo el país?

## ¿Qué es la loza?

La loza es un producto cerámico de pasta fina porosa, no traslúcida y vitrificada. La pasta está formada por caolín y arcillas secundarias blanquecinas que le otorgan flexibilidad. El color puede variar dentro de los tonos tierras naturales según sea el origen de la arcilla y la cantidad de oxígeno presente en la cocción. La loza fina de pasta blanca es la mezcla de una arcilla refractaria de sílex calcinado y de carbonato de cal, a los que se les añade potasa y sosa, además del caolín<sup>5</sup> y feldespato.<sup>6</sup>

La temperatura de cocción del bizcocho depende de la composición de la pasta pero generalmente oscila alrededor de los 1200°C.

Otros productos cerámicos son la terracota, el gres y la porcelana<sup>7</sup>. Se diferencian de la loza por su composición, temperatura de cocción, color y uso.

### Técnicas de fabricación y decoración

Para los productos en terracota, la temperatura del horno oscila entre los 850°C y los 1000°C; para el gres y la loza, de los 1000° a los 1300°C; y para la porcelana, de los 1300°C a los 1500°C, aproximadamente. Al alcanzar los 100°C la arcilla se seca, pero puede volver a su estado original si se moja con agua. Alrededor de los 650°C se producen modificaciones químicas irreversibles por pérdida de agua de cristalización de las arcillas o caolines. Cerca de los 1000°C se endurece, pero sigue siendo porosa y, por encima de los 1100°C la arcilla vitrifica y comienza a

---

<sup>5</sup>El caolín es una arcilla blanca poco plástica en comparación con otras arcillas. Es silicato de aluminio hidratado formado por la descomposición de feldespato y otros silicatos de aluminio.

<sup>6</sup> *La cerámica popular en Castilla la Nueva*, Editora Nacional, Madrid, 1975, pág. 37

<sup>7</sup> Se eligió una denominación de los productos cerámicos de acuerdo a cómo se llaman en arqueología urbana. En la bibliografía se encuentra más de una acepción para cada tipo de producto dependiendo del país de origen y de la ciencia que origina la cita.

perder su porosidad.<sup>8</sup> Las reacciones químicas de los materiales cerámicos a medida que aumenta la temperatura son las siguientes:

#### Temperatura (°C) y Reacción

150-650 Deshidratado o humeado químico del agua

600-900 Calcinación, por ejemplo,  $\text{CaCO}_3$

350-900 Oxidación de hierros ferrosos y materia orgánica

900 - > 900 Formación de silicato<sup>9</sup>

Los objetos de arcilla pueden fabricarse por medio del modelado manual, por torneado o por medio de una colada de la pasta en moldes, o técnicas que usan en forma mixta estos sistemas. La cocción se realiza en hornos de leña, de gas y eléctricos, siendo este último el más usado actualmente por tener una temperatura más uniforme y controlada. Según la cantidad de oxígeno presente en la combustión pueden obtenerse diferentes efectos. Por ejemplo, una arcilla rica en hierro se volverá roja si se cuece en un ambiente rico en oxígeno, mientras que en una atmósfera pobre de oxígeno (reductora) se volverá de color gris negruzco. Cabe señalar que la mayor parte del material que se encuentra en las excavaciones es antiguo y por ende, fue horneado con fuego directo o indirecto, proveniente de leña o carbón.

Las técnicas de decoración pueden ser mecánicas o manuales, por transferencia de motivos impresos, o con sellos o salpicados u otras variantes. La aplicación se hace de diferentes formas, bajo cubierta, en cubierta o sobre la cubierta. La decoración bajo cubierta se aplica sobre el bizcocho antes de colocar el esmalte o vidriado. Los motivos en cubierta se realizan sobre la superficie esmaltada, todavía sin cocer y luego se fusionan con el esmalte durante la cocción, como ocurre con la

---

<sup>8</sup> Barry Midgley, *Guía completa de escultura, modelado y cerámica, Técnicas y materiales*, Blume Ediciones, Madrid, 1993, pág. 39

<sup>9</sup> George Austin, *Manual de Procesos Químicos en la Industria*, Mc Graw Hill, México, 1992

loza. La decoración sobre cubierta implica la colocación de los pigmentos sobre la cerámica ya esmaltada, pero en este caso los pigmentos se fusionan con el esmalte luego de una nueva cocción.

El vidriado es una cubierta parcial o total del bizcocho para tapar los poros de la cerámica y hacerla impermeable. Funde a temperaturas superiores a los 650°C. Su composición consiste fundamentalmente en una mezcla de sulfuros de plomo, de estaño y de silicatos. Se pueden colorear añadiendo óxidos o pigmentos inorgánicos. Pueden ser transparentes, traslúcidos u opacos. Los primeros dejan ver el dibujo bajo cubierta. Los traslúcidos modifican la transparencia del esmalte con el agregado de un opacificante, generalmente el óxido de estaño. Los opacos no permiten ver el bizcocho.

El acabado del vidriado puede ser brillante, semimate o mate. El grado de brillantez es una propiedad óptica diferente a la transparencia. La brillantez depende de las condiciones de la superficie mientras que la transparencia está relacionada con la capacidad de no obstaculizar el paso de radiaciones a través de la capa del esmalte. Si una superficie es lisa refleja más la luz y resulta brillante, en el caso contrario una superficie no homogénea provoca una reflexión difusa.<sup>10</sup>

### **Defectos de fabricación**

Teniendo en cuenta el tema de este trabajo y conociendo el dato que a estas latitudes llegaban muchos productos de segunda calidad, se describirán los defectos del bizcocho y del esmalte en objetos cerámicos. Esto permite diferenciar las alteraciones de fabricación con los procesos de deterioro de origen medioambiental y/o antrópico. Los defectos de fabricación del material cerámico cocido se deben tanto a problemas en la cocción, como a deficiencias en los componentes.

---

<sup>10</sup> Mauro Matteini y Arcángelo Moles, *La Química en la Restauración*, Editorial Nerea, Junta de Andalucía, Conserjería de Cultura, Sevilla, 2001, pág. 265

## Defectos en el bizcocho

El material poco cocido presenta mayor porosidad, dureza y resistencia mecánica insuficiente, coloración alterada y sonido grave ante la percusión.

Un bizcocho demasiado cocido tiene una coloración levemente verde amarillenta, defectos de forma en la superficie y bordes y ante la percusión produce un sonido más agudo y metálico.

Las alteraciones en el tamaño o en la forma pueden ser producto de una pasta no homogénea, de una colada o prensado irregular y de una ubicación defectuosa dentro del horno, como por ejemplo el contacto de las piezas durante la cocción. Pueden aparecer eflorescencias blanquecinas solubles en agua compuestas de un polvo blanquecino. Estas pueden ser producto de la presencia de sales solubles, cloruros, nitratos o sulfatos, provenientes de la arcilla o aportadas por el agua de la preparación de la pasta. Este problema puede provocar una mala adherencia del esmalte.

Los puntos de cal son nódulos de cal viva que se hidratan formando cristales de cal apagada que producen pequeños cráteres que salen a la superficie.<sup>11</sup> Este problema aparece después de un tiempo que la pieza está terminada, por lo tanto si está vitrificada, también produce el “reventado” del esmalte.

## Defectos del esmalte

Los defectos que puede presentar el vidriado son: el cuarteado, escamado, punteado y nodulizado.

El cuarteado o craquelado es el problema más común en el vidriado, especialmente los que se aplican sobre superficies porosas. Se presenta como finas rajaduras o grietas. Se debe a que el coeficiente de dilatación del esmalte es mayor con respecto al del bizcocho. Puede aparecer inmediatamente después que la pieza sale del horno o mucho tiempo después cuando sufre cambios de temperatura y humedad que provocan cambios volumétricos y consecuentemente el craquelado.

---

<sup>11</sup> Juan Morales Güeto, *Tecnología de los materiales cerámicos*, Ediciones Díaz de Santos, Madrid, 2005, pp. 312-317

También puede provocarse por la aplicación del esmalte sobre piezas con cocción deficiente.

El escamado o saltado es el efecto inverso al cuarteado. Es un defecto menos común que se produce cuando el coeficiente de dilatación de la pasta es mayor al del esmalte. Se produce mayormente en superficies curvas y bordes.

El punteado se presenta como pequeños poros en la superficie ya vitrificada. Aparece por diferentes causas como por ejemplo cuando hay partículas de polvo sobre la pasta, cuando la arcilla tiene mica, cuando el esmalte es muy viscoso o cuando hay gases en el horno de vidriado. También puede aparecer cuando el bizcocho está excesivamente cocido o si el agua de la mezcla es muy salobre.<sup>12</sup>

El nodulizado es la falta de esmalte en algunas zonas. Se produce cuando el esmalte tiene mayor tensión superficial que la pasta y por lo tanto no la moja. Luego del horneado se observan islas de esmalte, llamadas nódulos, distribuidas sobre la superficie del bizcocho. Como contrapartida del nodulizado se puede observar parte del esmalte corrido o chorreado por exceso de fluidez, especialmente en piezas sobre cocidas.

Por último, el esmalte puede presentar falta de brillo si se aplica sobre un bizcocho con déficit de cocción.

---

<sup>12</sup> Se considera agua salobre a la que posee entre 0,5 y 30g de sal por litro

## Breve historia de la loza inglesa

La historia de la loza está íntimamente ligada a la Revolución Industrial que “*determinó una nueva forma de sociedad, el capitalismo industrial, basada en una nueva forma de producción, la fábrica*”<sup>13</sup>. A mediados del siglo XVIII la nueva economía Capitalista, hasta ese momento sustentada por el trabajo manual dio paso a la industria en detrimento de la manufactura, es decir que la materia prima sufrió una transformación abrupta en su función, producción y uso, al pasar de ser un objeto artesanal para convertirse en un producto de fabricación y venta masiva, y a escala mundial.

La primera fase de esta Revolución comenzó con la industria algodonera que abrió camino a la siderurgia y a medios de comunicación como el ferrocarril y los barcos de vapor necesarios para el transporte de estos nuevos productos masivos. Sobre esta base nació la industria de bienes de producción y de consumo. El aumento de población y el afán de conquistar nuevos mercados llevó a la creación de una producción en masa y consecuentemente con precios más bajos, accesibles al consumo de la nueva burguesía crecida tras la caída del Antiguo Régimen, con las revoluciones en Francia, Estados Unidos y luego en América Latina. Estas nuevas tecnologías, materiales y metodologías de trabajo dieron lugar a la fabricación de la primera cerámica industrial llamada *Creamware*.

El ceramista Josiah Wedwood (1730-1795) fue quien hizo conocer masivamente la loza inglesa industrial por toda Europa y parte de los Estados Unidos.

---

<sup>13</sup> Eric J. Hobsbawm, *Industria e Imperio, una historia económica de Gran Bretaña desde 1750*, Editorial Ariel, Barcelona, 1977, pág. 55

Los comienzos de la loza en Inglaterra tienen sus antecedentes alrededor de 1700 en Staffordshire<sup>14</sup>, zona de pequeñas alfarerías donde se trabajaba con una pasta de color rojo-marrón, resistente, gruesa y coloreada (*reddish-brown stoneware*)<sup>15</sup>. Los alfareros, tratando de imitar la porcelana china, ejemplo universal de la belleza, empezaron a blanquear la pasta usando arcilla rica en silicato de calcio proveniente de Devonshire. Este producto de pasta grisácea se llamó *greyish-white stoneware* y estaba cubierto con un vidriado a la sal blanco con acabado mate. Su producción decayó después de 1780.<sup>16</sup> John Astbury (1686-1743) fue quien alrededor de 1720 comenzó con esta técnica. También realizó trabajos en barro cocido con un vidriado de plomo de color amarillento. Junto con su hermano Thomas instalaron una alfarería en Shelton en 1725.<sup>17</sup>

En la década de 1720 Aaron Wedgwood (1666-1743) y sus hijos Thomas (1703- 1776) y John (1705-1780) construyeron una fábrica de productos de loza en Burslem. Gracias a los buenos resultados de la misma pudieron levantar una gran mansión, para los parámetros de la época, conocida como *Big House*, conservada hasta la actualidad.<sup>18</sup> Thomas y John de la *Big House* eran primos segundos de Josiah, menor que ambos.<sup>19</sup>

---

<sup>14</sup> Hay un autor contemporáneo al nacimiento de la loza industrial, Simeon Shaw, quien escribió *History of the Staffordshire Potteries* en 1829 donde documenta los orígenes de las fábricas del lugar basado en encuestas y por orden cronológico. Este libro fue reimpreso por Beatrice C. Weinstock, Great Neck, New York, 1968

<sup>15</sup> Stoneware: es el llamado Gres cerámico; la arcilla tiene un agregado de arena y es impermeable a los líquidos

<sup>16</sup> Jana Kybalová, *European Creamware*, Artia, Praga, 1989, pág. 15

<sup>17</sup> Emmanuel Cooper, *Historia de la Cerámica*, Ediciones CEAC, Barcelona, 1987, pág. 128

<sup>18</sup> <http://www.thepotteries.org/walks/burslem/d.htm>

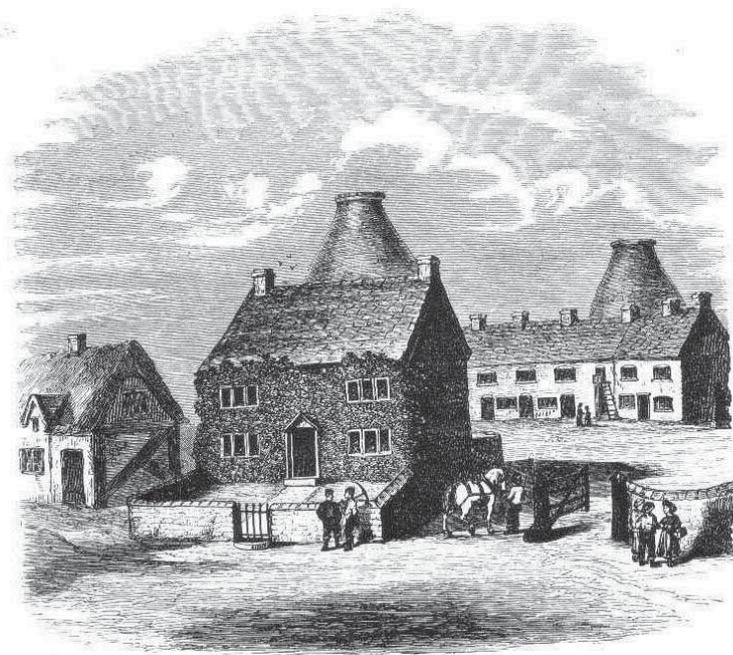
<sup>19</sup> Griselda Lewis, *A Collector 's History of English Pottery*, Antique Collector 's Club, Londres, 1987, pág.99



A la izquierda, grabado de la Big House construida en 1750 por los hermanos Thomas y John Wedgwood. A la derecha la casa en la actualidad (<http://www.thepotteries.org/walks/burslem/d.htm>)

Thomas Whieldon (1719- 1795) fue también un fabricante destacado de la época en Staffordshire, que incorporó los adelantos técnicos aportados por Astbury y los amplió al incorporar como socio al joven Josiah Wedgwood en 1754. Cinco años después Josiah se estableció en forma independiente en Burslem, en una fábrica que alquiló a sus primos John y Thomas de la *Big House*, a la cual llamó *Ivy House and Pot Works*. En 1764 mudó su fábrica dentro de Burslem que fue conocida con el nombre de *Bell Works*.

La tipología de vajilla de la época era la de uso doméstico como jarras, platos, teteras, cafeteras y potes para tabaco y condimentos entre otras funciones. Los motivos decorativos eran naturalistas, como frutas, flores y animales y se aplicaban pintados o en relieve. Más adelante se incorporaron motivos de paisajes impresos y neoclásicos en relieve inspirados en los descubrimientos de Pompeya y Herculano



Grabado de la *Ivy House Works*, en Burslem, donde Josiah Wedgwood comenzó a trabajar en forma independiente en 1759, se ven los grandes hornos de forma acampanada (Griselda Lewis, *A Collector 's History of English Pottery*, Antique Collector 's Club, Londres, 1987, pág. 98)

Josiah Wedgwood creó un vidriado brillante de color verde que aplicaba sobre la pasta decorada en relieve. Luego logró hacer objetos más delgados color crema con un vidriado trasparente levemente verdoso, que se marcaba más donde se engrosaba, como bordes y bases. La pasta de esta loza estaba preparada con arcillas grasas, maleables, lavadas y perfectamente limpias, aunque con variaciones leves de color y plasticidad. A diferencia de la pasta de la mayólica, su antecesora, que se hacía con el agregado de arena a la arcilla, la de la *Creamware* llevaba silicio molido muy fino, feldespato y en algunos casos caolín. La blancura incorporada por el calcio variaba de acuerdo a los componentes existentes en cada localidad.<sup>20</sup>

En 1765 la Reina Charlotte de Inglaterra, ante la novedad, le encargó un servicio de té hecho de loza *Creamware* para el uso de la corona y lo autorizó a

---

<sup>20</sup> Kybalová, pag. 13

llamarlo *Queensware*<sup>21</sup>, nombre que sigue usando la firma Wedgwood en la actualidad.



Canasta para castañas Queensware Wedgwood imitando un diseño hecho en plata, c. 1773,  
280 mm de ancho  
(Griselda Lewis, *A Collector 's History of English Pottery*, Antique Collector 's Club,  
England, 1987, pág. 104)

Otro pedido importante fue el que recibió de la Emperatriz Catalina de Rusia para fabricar su servicio de mesa en 1774. Y luego hubo firmas importantes que también comenzaron a fabricar esa loza *Creamware* en la zona de Staffordshire, como Neale & Bailey, las de la familia Wood, Spode & Copeland, Davenport y Leeds, esta última de la zona de Yorkshire.<sup>22</sup> La loza *Creamware* también se fabricó con decoración en colores sobre el fondo color crema.

Josiah Wedgwood creó otras tipologías como la *basalt ware* y la *jasper ware* con las que realizó jarrones decorados con medallones y escenas de estilo clásico sobre relieve, pero estas lozas más decorativas que utilitarias sólo estaban al alcance de las clases más pudientes y no fueron productos de exportación hacia el Río de la

---

<sup>21</sup> Vajilla o loza de la Reina

<sup>22</sup> Kybalová , pag. 51

Plata. En veintitrés años de trabajo del Centro de Arqueología Urbana sólo se hallaron tres fragmentos.

Luego de su muerte en 1795, fue su segundo hijo Josiah II quien reorganizó la empresa y comenzó con la producción en masa y las exportaciones. En 1780 Josiah II creó la loza *Pearlware* de pasta más blanca por el agregado de mayor cantidad de arcillas blancas y sílex calcinado, con un vidriado levemente azulado por la incorporación de cobalto tratando de imitar el color de la porcelana. La fabricó hasta 1840 con superficies lisas, decoradas con sellos o con transferencia de motivos neoclásicos y otros considerados exóticos como escenas o paisajes de China, India o Arabia.

El método de decoración más común en la loza es el llamado “de transferencia” y fue una invención británica que luego fue copiada en todo el mundo, por su simpleza, bajo costo y calidad. Consiste en grabar un diseño sobre una placa de cobre que luego se cubre con pintura, la que penetra en las líneas del dibujo. Luego se limpia la placa y con un papel fino se presiona sobre la misma para que el diseño se transfiera.<sup>23</sup> El primer color que se usó mediante este método fue el realizado con óxido de cobalto y aceite, a principios del siglo XIX. Entre 1835 y 1845 se agregan los colores sepia, morado, rojo y verde. Con el color azul también se comienza a usar en la transferencia un efecto difuso llamado *flow blue*, aquí denominado *desleído*.<sup>24</sup> Vale la pena marcar que el color negro en la decoración, muy poco citado en la bibliografía, sí es habitual en la arqueología de Buenos Aires.

Dos fabricantes que se destacaron en el *transfer* de diseños y exportaron hacia América fueron Josiah Spode y Enoch Wood.

En 1809 un nuevo tipo de loza que se fabrica hasta el día de hoy fue creado por los Wedgwoods, la *Whiteware*, con un agregado menor de cobalto que la *Pearlware*. Con este último tipo nació la tríada clásica de lozas inglesas, *Creamware*, *Pearlware* y *Whiteware*.

La loza *Whiteware* tenía un sistema cronológico estandarizado por los fabricantes entre 1842 y 1883 que consistía en sellos en bajo relieve grabados con un

---

<sup>23</sup> Olivia Barclay Jones, Ana Paulina Gámez Martínez y Olivia Castro Morales, *Cerámica inglesa en México*, Museo Franz Mayer, Artes de México, México, 1996, pág.15

<sup>24</sup> Ídem, pág. 29

diamante que contenía la información en clave sobre la fecha de fabricación, lote, decorador y fábrica. Cerca de 1875 las marcas incluyeron la palabra *England* y en 1891 lo hicieron en forma obligatoria. La palabra *Trademark* fue incluida en 1862, la palabra *Limited* desde 1880 y la leyenda *Made in England* a partir del 1900.<sup>25</sup>

A partir del inicio del siglo XIX hubo nuevo tipo de material cerámico llamado *Stone China* o *Ironstone China*, cuya estructura se acerca más a la de la porcelana pero es mucho más gruesa, pesada y duradera.

Otro motivo de decoración que se realizó a nivel industrial y a muy bajo costo fue el *Mocha* y la vajilla que la contenía se llamó *Mocha ware*. El nombre proviene de la *Mocha Stone*, una variedad de calcedonia<sup>26</sup> con marcas dendríticas cuyo origen se asigna a la ciudad de Mocha en Arabia. Estas formas, simulando ramificaciones de arbustos, tienen su origen en infiltraciones de óxidos de hierro o magnesio dentro de la piedra. Este tipo de decoración se hizo sobre los tres tipos de loza antes descriptos y las formas más comunes fueron jarras y jarros con asas. El diseño comenzaba con líneas oscuras anulares cercanas a la base del bizcocho. Con estas bandas de pintura aún húmedas el alfarero derramaba una gota sobre la línea de una mezcla que ellos llamaban “*tea*” hecha de jugo de tabaco, manganeso y orina.<sup>27</sup> Esta mezcla provocaba que la pintura se expandiera sobre la base clara del bizcocho formando diseños dendríticos. Otros motivos utilizados para decorar la *Mocha ware* fueron los ahora llamados *cat’s eye* (ojo de gato) y *earthworm* (gusano de tierra). El primero se hacía con un molde circular compartimentado en tres partes derramando un color en cada parte dando el efecto de un ojo de gato. El segundo se realizaba superponiendo el primer motivo creando una forma semejante a un gusano.

La fábrica Leeds hizo un catálogo con los modelos de *Mocha ware* en Burslem entre 1871 y 1890.

Otra variante que merece ser mencionada para los propósitos de este trabajo es la de transferencia de marcas comerciales sobre potes con tapas. Felix Edwards

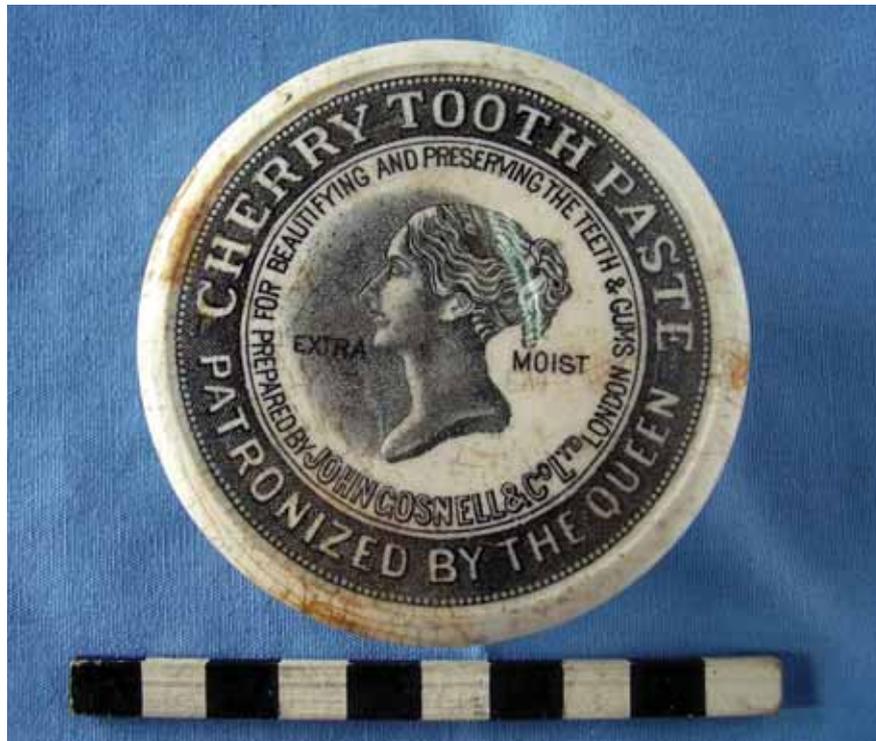
---

<sup>25</sup>Daniel Schávelzon, *Catálogo de Cerámicas Históricas de Buenos Aires*, Fundación para la Investigación del Arte Argentino, Buenos Aires, 1998, pág. 196

<sup>26</sup> Calcedonia: variedad semipreciosa del cuarzo traslúcido de varios colores y con formas dendríticas en su interior

<sup>27</sup> Otros fabricantes usaban óxido de hierro mezclado con jugo de limón o naranja. Había una receta de *tea* por alfarero, la que creaban y cuidaban con celo

Pratt (1813-1894) fabricó esta tipología sobre loza *Whiteware*, generalmente en potes redondos y ovalados. La transferencia era en negro y los potes contenían grasas de pescado u oso, pasta de dientes y diferentes tipos de salsas.<sup>28</sup>



Tapa de pote para pasta de dientes de loza *Whiteware* impresa en negro con el perfil de la Reina Victoria fabricado para John Gosnell & Co. (Ca. 1898)<sup>29</sup>

(Colección Centro de Arqueología Urbana- IAA- FADU- UBA)

Hay dos tipologías de loza que no entran en este estudio por considerar que se acercan más a otro tipo de material cerámico. Una es la de uso sanitario, *Sanitary ware*, cuya estructura se asemeja a la de la porcelana por su dureza, brillo y granulometría. La familia Doulton fue una de las más importantes en su fabricación durante el período de la reina Victoria (1837-1901), siguiendo hasta la actualidad con

---

<sup>28</sup> Cyril Williams-Wood, *Staffordshire Pot Lids and Their Potters*, Faber & Faber Ins., Salem, pp. 52-70

<sup>29</sup> <http://gosnell.org.uk/JohnGosnell/chronology.html>. La firma se fundó en 1677 y sigue funcionando hasta la actualidad

el nombre Royal Doulton<sup>30</sup>. La otra variedad es la *Majolica ware*, que como su nombre lo indica tiene un bizcocho semejante al de la mayólica, de grano grueso, muy poroso. Su vidriado es brillante y tiende a acumularse en las irregularidades. Generalmente presenta colores saturados y formas inspiradas en motivos de la naturaleza, vegetales y de formas humanas.<sup>31</sup> Fue inventada en 1855 y tuvo enorme éxito decorativo.

Para finales del siglo XIX y comienzos del XX disminuyó la calidad de la decoración y materiales en la fabricación de las lozas inglesas por el aumento de la demanda y la necesidad de bajar los precios. En las décadas de 1920 y 1930 hubo un intento de volver a la calidad original, pero nuevos materiales comenzaron a competir con las lozas, primero el vidrio prensado y más adelante los materiales sintéticos que invadieron el mercado por su bajo costo y practicidad en el uso. Las vajillas de loza ya no formaron parte de la vida cotidiana, se las relegó para ocasiones especiales y en algunos casos pasaron a ser objetos de colección. Resulta interesante que al dejar de ser usadas masivamente se transformaron en objetos que conllevan un prestigio que las ubica en un nivel social que nunca tuvieron.

---

<sup>30</sup> [http://www.royaldoulton.info/royaldoulton\\_history.html](http://www.royaldoulton.info/royaldoulton_history.html)

<sup>31</sup> Schávelzon , *Catálogo de Cerámicas...*, p.221

## Loza inglesa en el Río de la Plata

Luego del período de las guerras napoleónicas (1799-1815) y la guerra de 1812 contra los Estados Unidos, el Reino Unido quedó inmerso en una deflación y acumulación de productos manufacturados de bajo precio. Esto llevó a los fabricantes de lozas a convertirse en sus propios exportadores hacia nuevos mercados.<sup>32</sup>

En el Río de la Plata hubo un incremento por el gusto hacia lo inglés y francés para dejar a un lado lo español. Este proceso fue progresivo con la apertura del comercio en 1777, la entrada de mercadería con las Invasiones Inglesas de 1806 y 1807, la Revolución de Mayo y la Declaración de la Independencia. Los cambios en la forma de comer y la necesidad de nuevos utensilios para el servicio de mesa también contribuyeron al consumo de loza inglesa y en menor proporción francesa, holandesa y norteamericana.

A medida que los precios bajaban y la burguesía urbana y sus gustos aumentaban, las importaciones fueron creciendo y para la segunda mitad del siglo XIX América del Sur pasó a ser el segundo importador de cerámicas provenientes de Staffordshire, luego de los Estados Unidos y durante la Guerra Civil norteamericana (1861-1865) pasó a un primer puesto.<sup>33</sup> El mercado sudamericano era conocido por los ceramistas ingleses como *The Brazils and South América*, como una unidad a nivel de cantidad de exportaciones.

---

<sup>32</sup>George, L. Miller, *War and Pots: The Impact of Economics and Politics on Ceramic Patterns*, Society for Historical Archaeology Meeting, Williamsburg, 2007, pág. 13

<sup>33</sup>A. M. Brooks., *An Archaeological Guide to British Ceramics in Australia, 1788-1901*, The Australasian Society for Historical Archaeology, Sidney, y La Trobe University Archaeology Program, Melbourne, 2005, pp. 56-58

Si se tiene en cuenta la calidad, Binns<sup>34</sup> hace una clasificación por clases de acuerdo a la calidad de la loza exportada. *The Brazils*´ era considerado un mercado clase dos, mientras que Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela eran clase tres.<sup>35</sup>

Los registros del Correo de Comercio de productos ingresados al puerto de Buenos Aires dan fe de la cantidad de objetos cerámicos arribados en “canastos”. Por ejemplo, entre 1810 y 1811 ingresaron 1155 canastos y en 1822 se registraron 1840.<sup>36</sup>

En 1826, la ciudad tenía treinta vendedores de loza<sup>37</sup>. Otro gran crecimiento en la comercialización fueron las grandes tiendas y bazares que abrieron sus puertas en la ciudad a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX. El censo de 1887 registra diecisiete negocios de loza y cuarenta y siete bazares calificados como casas lujosas. Entre las grandes tiendas inauguradas en Buenos Aires se encuentran por orden cronológico de apertura: Gran Bazar Colón (1853), A la ciudad de Londres (1872), Gath & Chaves (1883), A la Ciudad de México (1889), Casa Costa (c.1905), Harrods (1914), Bazar Dos Mundos (1915), entre otros que importaban producciones completas de loza con la marca y dirección del bazar impresas.<sup>38</sup>

---

<sup>34</sup> Charles F. Binns, *The Manual of Practical Potting*, Scott, Greenwood and Son, Londres, 1907, pp.154-156

<sup>35</sup> Haciendo una comparación con la época actual es lamentable comprobar que esta circunstancia permanece vigente cuando se comparan artículos importados fallados que otros mercados rechazan

<sup>36</sup> Daniel Schávelzon, *Arqueología Histórica de Buenos Aires, La cultura material porteña de los siglos XVIII y XIX*, Ediciones Corregidor, 1991, Buenos Aires, pág. 40

<sup>37</sup> Juan Blondel, *Almanaque político y de comercio de la ciudad de Buenos Aires para el año 1826*, Ediciones de la Flor, Buenos Aires, 1968

<sup>38</sup> Eduardo P. Tonni, *Vajillas de loza y porcelana*, Jorge Sarmiento Editor, Universitas Libros, Córdoba, 2006, pp. 35-48

## Arqueología urbana de Buenos Aires

Esta especialidad se comenzó a desarrollar de manera sistemática en los inicios de la década de 1980 y si bien hay referencias a hallazgos de este tipo de objetos en otras ciudades de fechas anteriores o a trabajos de excavación pioneros, nunca fueron tomados en consideración por su supuesta modernidad ya que no se los consideraba parte del utillaje indígena que era lo que realmente le preocupaba a la arqueología.

En 1985 se creó el Centro de Arqueología Urbana, cuyo director desde ese momento hasta la fecha ha sido el Dr. Daniel Schávelzon.<sup>39</sup> En ese mismo año se hizo la primera excavación metódica en la ciudad, en el Caserón de Rosas, donde se inició una primera clasificación de estos objetos, la que luego fue completada con lo encontrado en la calle Defensa 751 (Zanjón de Granados), donde debido a la proliferación de lozas fue el mejor referente para ubicar cronologías que se disponía en ese momento. De allí surgió la necesidad de establecer una tipología que diera cuenta de fecha, origen y función<sup>40</sup>. Es decir que la loza junto con el gres, y luego el vidrio, se transformaron en objetos indicadores para ubicarse en el tiempo, desde mitad del siglo XVIII hasta la actualidad.

Por supuesto la terminología adoptada en esas clasificaciones era discutible y lo sigue siendo y para ello se organizó en 1995 un congreso internacional en la ciudad de Santa Fe<sup>41</sup>, para homogeneizar las nomenclaturas en inglés, español y portugués. Cabe destacar que en España y Portugal la Loza o *Louza* siguen siendo lo

---

<sup>40</sup> Daniel Schávelzon, 1991, op. Cit.

<sup>41</sup> Stanley South, *Actas I, II y III de la Segunda Conferencia Internacional de Arqueología Histórica Americana*, Instituto de Arqueología y Antropología de Carolina del Sur, Universidad de Carolina del Sur, Columbia, USA; Santa Fe, Argentina, 16-20 de octubre de 1995

que en nuestro medio se denominan mayólicas<sup>42</sup>, y que los temas posteriores al Medioevo casi no son estudiados en Europa, al menos hasta épocas muy recientes.<sup>43</sup>

Con los años las excavaciones en Buenos Aires fueron arrojando cantidades cada vez mayores de objetos de loza, habiendo casos de pozos de basura o rellenos conteniendo dos o tres mil fragmentos, lo que obligó a ajustar detalles de clasificación que, con el tiempo, seguirán cambiando.

Otro factor significativo de la loza arqueológica es que hablaba también de algunas otras cosas: de las formas de comer, cocinar y servir; de la manera de consumir y descartar, es decir del uso social de los objetos. Lógicamente eran contextos en que la loza formaba parte, como por ejemplo la excavación de Michelángelo<sup>44</sup> donde se encontró loza en un sitio de descarte considerado de obreros de la construcción, cerca de 1848, pero al no haber vajillas enteras si no objetos aislados, se aceptó que era un lugar de gente de bajos recursos que accedían a lo que podían, incluso a cosas descartadas por terceros; en cambio en la casa de Josefa Escurra<sup>45</sup> se encontró únicamente vajilla *Creamware*, que si bien era de diferentes marcas hablaba a las claras del enorme poder adquisitivo de esa gente ya que el pozo fue fechado entre 1801 y 1820. En cambio en Bolívar 238<sup>46</sup> los objetos, al menos casi todo lo que era vajilla, estaba de a pares: dos vasos de cada tipo, de cada copa, de cada plato o taza, lo que indicaba una actitud individual de la posible pareja propietaria.

La variedad de información que la arqueología puede obtener de la loza sigue al infinito: desde la imitación en cerámica indígena de platos de loza, como los

---

<sup>42</sup> Mayólica: Tipo de cerámica con vidriado de estaño que se hacía en Italia a partir del siglo XIV, a imitación de la artesanía islámica y que toma su nombre de la isla de Mallorca. Su pasta es de color rosado o blanquecino y es más porosa que la loza. La decoración es generalmente en color azul sobre fondo blanco aunque hay policromadas y está hecha a mano. En Buenos Aires, la de origen español es la encontrada con más frecuencia, su fabricación se inicia en el siglo XV y llega hasta la primera mitad del siglo XIX, momento en el que se deja de hacer por no poder competir con la fabricación a nivel industrial de la loza. Fue también fabricada en muchos países europeos más tarde

<sup>43</sup> En Europa la arqueología histórica se denomina *Arqueología Posmedieval*

<sup>44</sup> La excavación de Michelángelo fue hecha por el Centro de Arqueología Urbana (CAU) en 1996 y está ubicado en la calle Balcarce 433 del barrio de Montserrat, Daniel Schávelzon y Mario Silveira, *Excavaciones en Michelángelo*, Ediciones Corregidor, Buenos Aires, 1998

<sup>45</sup> La Casa Escurra fue excavada por el mismo centro de investigación en 1997 y está ubicada en la calle Defensa 455/63 del barrio de Montserrat, Graciela Seró Mantero, La casa de María Josefa Escurra, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2000

<sup>46</sup> Bolívar 238 es la dirección de una excavación realizada por el CAU en 1999. La casa perteneció a la familia Cobo Lavalle

hallados en el Cabildo en 1991, hasta la forma del desgaste de su superficie por el rozamiento de diferentes tipos de cubiertos. La introducción misma del plato playo implicó un sistemático cambio en el tipo de alimentos para los cuales estaba destinado y la forma de comerlos, ya que trajo aparejado el uso del tenedor, difundido en la mitad del siglo XIX.



Excavación en la ex Imprenta Coni, Perú 680, Buenos Aires, 1989/1990

## **Presencia de loza inglesa en las excavaciones**

La loza es uno de los materiales más significativos que se encuentra en las excavaciones de la ciudad de Buenos Aires y su periferia por la cantidad de unidades y por ser un elemento diagnóstico como ya dijimos.

El número de los fragmentos depende de la época y condiciones socioeconómicas del sitio. No es lo mismo excavar el pozo de basura de la servidumbre que el de los dueños de casa, aunque ambos ocuparan el mismo terreno. También hay que tener en cuenta, entre otras variables, si esa servidumbre era de origen africano o local, o si esos propietarios eran comerciantes extranjeros o miembros de un estrato social de alto poder adquisitivo. Todos esos datos se ven reflejados en el descarte material de la vida cotidiana. Por ejemplo si se encuentran canicas, lápices de grafito y restos de una bacinilla de diámetro reducido es muy alta la probabilidad que en ese contexto hayan habitado niños.

En la arqueología un elemento diagnóstico es aquel que permite datar y conocer el nivel socio económico de los propietarios, sus hábitos cotidianos, el acceso al mercado de productos importados, las características de reuso y descarte, todos temas que la arqueología ha estudiado y sigue investigando.

La loza puede ser identificada porque se tienen datos precisos sobre su tecnología, lugar y momento de fabricación. En el caso que nos ocupa, Inglaterra tiene objetos y fábricas que se han conservado hasta nuestros días, registros de aduana y bibliografía especializada.

Como datos concretos para conocer el origen de una loza hay que tener en cuenta la presencia de sellos o marcas de origen, color, espesor y densidad de la pasta, decoración, vidriado y diseño.

Aunque la mayoría de las lozas encontradas en las excavaciones son inglesas también hay presencia de lozas italianas, francesas, alemanas, holandesas y norteamericanas.

Otros materiales cerámicos hallados en sitios arqueológicos son la porcelana, gres, caolín, mayólica y cerámica de baja cocción. A su vez este universo cerámico está rodeado de objetos y fragmentos de diferentes materias primas tales como roca, vidrio, metal, madera, cuero, papel, textil, hueso, carbón, restos vegetales, material malacológico, de origen sintético y todo aquello que pudo haber sido descartado. Esta variedad de materiales refleja la complejidad de un conjunto excavado teniendo en cuenta la diversidad de materias primas que reaccionan de acuerdo a su composición con los diferentes tipos de suelos y condiciones medioambientales.

Existe una tipología de lozas arqueológicas extraídas en la zona del Río de la Plata realizada por el Dr. Daniel Schávelzon publicada en 1988<sup>47</sup>, a saber:

#### Tipo 1: Borde decorado

Incluye todas las variantes de borde decorado con una línea de color de aproximadamente 1 a 1,5 cm de espesor con decoración en alto o bajo relieve en forma de puntos, flecos, plumas, flores, frutos, espinas de pescado y volutas. El color más habitual es el azul cobalto, pero también hay en rojo, tierra sombra tostada, verde, negro y blanco. Se encuentran con frecuencia, especialmente en platos y es característico de los últimos años del siglo XVIII hasta aproximadamente 1860 cuando se deja de fabricar y comienzan a aparecer las llamadas falsificaciones que son similares y permiten, por sus diferencias, establecer otra cronología. La mayoría son de origen inglés, aunque a partir de 1860-1870 también se fabricaron en Estados Unidos.

---

<sup>47</sup>Daniel Schávelzon, *Tipología de la loza arqueológica de Buenos Aires (1780-1900)*, Programa de Arqueología Urbana, Buenos Aires, 1988



Lozas de borde decorado con motivo de plumas o flecos provenientes del sitio Casa Alfaro en San Isidro, provincia de Buenos Aires, 2004

#### Tipo 2: Loza impresa

Son lozas blancas a las cuales se les transfirió un motivo a través de un grabado inicial y luego a la pasta por intermedio de un papel. Un vidriado final protege la decoración. Se encuentran mayoritariamente en platos y fuentes, aunque también en menor cantidad en soperas, fruteras, salseras, jarras, jarros, potes y tazas. El 85% es de color azul cobalto de distinta intensidad y también hay en color rojo, verde, tierra sombra tostada, negro y violeta. El motivo central es una escena o paisaje natural, arquitectónico o histórico y en los bordes la decoración es de flores, lazos o geométrica en concordancia con el motivo central. Los diseños de las lozas impresas inglesas están catalogados por lo tanto se conoce su cronología y autoría.<sup>48</sup> Su fabricación comenzó alrededor de 1770 hasta 1880 y llegó a Buenos Aires en mayor cantidad entre 1820 y 1850.

---

<sup>48</sup> A. W. Coysh y R. K. Henrywood, *The Dictionary of Blue and White Pottery 1780- 1880*, Antique Collectors' Club, England, 1982



Platos de loza impresa restaurada hallada en el sitio Casa Alfaro en San Isidro, provincia de Buenos Aires, en 2004

### Tipo 3: Decoración anular

Son lozas blancas decoradas con líneas de colores de diferentes anchos, con o sin relieve. En esta tipología entra la variante *Mocha* ya mencionada con su decoración dendrítica y ojo de gato entre las líneas. Los colores son muy variados y tienen la particularidad de estar quebrados<sup>49</sup> y mezclados con blanco, con excepción del negro que es muy utilizado en líneas de poco ancho. Se encuentra generalmente en bols, jarros y bacinillas.

---

<sup>49</sup> Los colores quebrados (también llamados grises de color) están formados por las parejas de colores complementarios que se mezclan entre sí en proporciones desiguales, y pueden estar mezclados con el blanco y/o el negro



A la izquierda, fragmento de jarro y bol con decoración anular proveniente del sitio San Lorenzo y Defensa, Buenos Aires, 1995/96; a la derecha, recipientes de la variante *Mocha*, hallados en el sitio Santa Catalina en 2001, y en San Lorenzo y Defensa

#### Tipo 4: Pintada a mano

Se trata de lozas blancas con motivos de frutos, vegetales y flores pintados a mano. La más frecuentemente encontrada es la variedad *Floreal* con flores y hojas y tallos pintados en rojo, rosa, naranja, amarillo, azul, tierras, violeta y negro. Se encuentra en platos, en bols, tazas, bacinillas, jarros, jarras y jofainas. Las más antiguas son en colores tierras y en general *Pearlware* y las posteriores a 1830- 1840 son en colores más saturados y luminosos.

En esta tipología se incluye la variante con decoración chinesca pintada a mano en azul oscuro y negro. Aunque es poco frecuente en contextos de Buenos Aires se han encontrado fragmentos datados para finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX.



Bols, platos y tapa de recipiente de loza *floreal* restaurada hallada en el sitio “Casa Alfaro” en San Isidro, Provincia de Buenos Aires, en 2004

#### Tipo 5: Pintura estampada

Son lozas decoradas en un solo color, generalmente azul, aplicado con un sello, con un motivo muy simple geométrico o de flores sobre la pasta blanca. Son frecuentes a partir de 1870.



Bacinilla de loza estampada, restaurada, proveniente del sitio “Casa Alfaro”, San Isidro, Provincia de Buenos Aires, en 2004

#### Tipo 6: Borde con relieve

Esta tipología incluye todas las lozas con borde con relieve quedando afuera la variedad tipo1 de borde decorado. La decoración esta en alto o bajo relieve solamente en el borde con motivos de puntos, bolitas, flores, anillos o molduras, algunos de los cuales pueden estar en colores. Una variedad frecuentemente hallada en las excavaciones es el de la espiga de trigo sobre lozas *Pearlware* y *Whiteware*, típica del gusto victoriano.



Detalle de fuente de loza con borde decorado en relieve con motivo de espiga y trigo obsequiada al Centro de Arqueología Urbana

#### Tipo 7: Blanco no decorado

Representa la mayoría de la vajilla hallada en las excavaciones. Son lozas blancas *Creamware*, *Pearlware* y *Whiteware* sin decoración. Son más frecuentes a partir de 1830 y su presencia aumenta con el avance del siglo XIX.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Ann R. Brown, *Historic ceramic typology with principal dates of manufacture and descriptive characteristics for identification*, U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 1982



Conjunto de lozas blancas restauradas encontradas en el sitio Casa Alfaro en San Isidro, Provincia de Buenos Aires, en el año 2004

#### Tipo 8: Impreso de color desleído

Estas lozas, poco habituales en Buenos Aires, tienen la habitual pasta blanca pero con una decoración impresa en color azul que tiene la particularidad de que la pintura está desleída. La intención era que pareciera borroneada o con límites poco precisos, incluso para asemejarse a la *Pearlware* lo que muchas veces logra. Se inició hacia 1840 y su presencia fue más frecuente hasta aproximadamente 1900.



Taza con decoración impresa en color desleído restaurada del sitio Bolívar 238, ciudad de Buenos Aires, 1999

#### Tipo 9: Loza de pasta blanda moldeada

El bizcocho de estas lozas es más poroso y de menor cohesión que el de las lozas antes descriptas y está recubierto por un vidriado brillante de colores saturados y oscuros. Los motivos son de frutas, animales y plantas y se han rescatado fragmentos de jarras, jarrones, maceteros y fruterías. Fueron fabricadas en Inglaterra en el último tercio del siglo XIX.



Recipiente de loza de pasta blanda moldeada. Los fragmentos fueron hallados en el Convento de Santa Catalina de Siena de Buenos Aires en 2002 y luego restaurados (altura: 17 cm, diámetro de la boca: 19 cm) <sup>51</sup>

#### Tipo 10: Decoración marmolizada

Son lozas blancas decoradas con un salpicado en forma irregular tratando de imitar la superficie del mármol. Hay de varios colores siendo el azul el más habitual. Se usaron para jarras y recipientes grandes y fueron comunes en la mitad del siglo XIX.

---

<sup>51</sup> Esta foto está publicada en la *Guía de Patrimonio Cultural de Buenos Aires, N° 3, Arqueología Urbana*, Daniel Schávelzon y Marcelo Weissel, Dirección General de Patrimonio, Secretaría de Cultura, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2005, pág. 63



Fragmentos de loza del tipo 10, con decoración marmolizada, encontradas en el sitio Michelángelo, Balcarce 433, ciudad de Buenos Aires, 1996 (Foto: Daniel Schávelzon)

#### Tipo 11: Loza blanca imitación porcelana

Son lozas blancas, más duras y menos porosas que las arriba mencionadas y más gruesas que la porcelana oriental. También conocida como “porcelana blanda”, comenzó su fabricación en 1840 pero se han hallado en contextos posteriores a 1890. Fueron usadas para platos, fuentes y tazas.



Platos de loza blanca imitación porcelana, restaurados, hallados en el sitio Casa Alfaro en San Isidro, Provincia de Buenos Aires, en 2004

#### Tipo 12: Loza de artefactos sanitarios

Son lozas que aparecieron a fines del siglo XIX con los cambios de las costumbres higiénicas. Se usaron para artefactos de baño, su pasta es dura, poco porosa y gruesa. Las hay lisas, más comunes, y otras más lujosas decoradas con flores y motivos alegóricos. La mayoría son de origen inglés aunque se han encontrado de origen norteamericano y tienen la marca del fabricante en color negro bajo cubierta.



Fragmentos de loza sanitaria hallados en el sitio Imprenta Coni, Perú 680, ciudad de Buenos Aires, 1989/90

## Conservación y restauración



## Presencia del conservador restaurador en las actividades de la arqueología urbana

La presencia de un conservador restaurador dentro de un grupo de Arqueología es importante ya que se trata de un profesional que centra su atención en la conservación de los objetos excavados. Un arqueólogo está formado principalmente para excavar e interpretar los hallazgos, mientras que el conservador aborda el material desde otro punto de vista, como un fragmento u objeto de una materia prima y estado de conservación determinado, cuya integridad física debe ser conservada o mejorada desde su extracción de la tierra hasta su depósito o exhibición. Para poder conservar hay que partir de la base del reconocimiento del valor potencial y patrimonial de un objeto o fragmento arqueológico<sup>52</sup>. Teniendo en cuenta la primacía del valor histórico al estético y haciendo una analogía sobre una idea planteada por Césare Brandi sobre la unidad potencial de una obra de arte<sup>53</sup>, un fragmento arqueológico tiene un potencial que evoca a una unidad original conocida pero también contiene información por sí misma y por el contexto donde se encuentra. La *Carta para la Protección y Gestión del Patrimonio Arqueológico* adoptada por la Asamblea General del ICOMOS en 1990 (International Council on Monuments and Sites) define el patrimonio arqueológico y enuncia los principios fundamentales para su protección<sup>54</sup>. En la Argentina existe la Ley Nacional N° 25743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico desde junio de 2003<sup>55</sup>, y en la ciudad de Buenos Aires el tema del Patrimonio Arqueológico está incluido en la Ley 1227 que establece el marco legal para la investigación, preservación, salvaguarda, protección, restauración, promoción, acrecentamiento y transmisión a

---

<sup>52</sup> Marie Berducou, "The "value" of cultural property and conservation-restoration: a historical perspective", *Sharing Conservation Decisions*, chapter III, editado por Rosalía Varoli-Piazza, ICCROM, Roma, 2007, pág. 48

<sup>53</sup> Cesare Brandi, *Teoría de la restauración*, Alianza Forma, Madrid, 1988, 1989, pp. 23-28

<sup>54</sup> Para mayor información ver: [http://www.international.icomos.org/charters/arch\\_e.htm](http://www.international.icomos.org/charters/arch_e.htm)

<sup>55</sup> Para mayor información ver: <http://digesto.comodoro.gov.ar/NORMATIVA/LEY/LEY-25743.htm>

las generaciones futuras del patrimonio cultural de la Ciudad de Buenos Aires desde enero de 2004.<sup>56</sup>

Por todo lo expuesto, tanto a nivel teórico como legal, es necesario un conservador para poder llevar adelante un proyecto arqueológico sustentable. Sus tareas incluyen distintas etapas como la organización y planificación, acciones en el sitio y en el laboratorio, conservación preventiva, depósito, traslado, documentación, exposiciones, capacitación y difusión. Estos temas serán abordados en relación directa con la loza en estudio, sin olvidar que la conservación arqueológica incluye a todos los objetos excavados y también al yacimiento.<sup>57</sup>

Por otra parte la restauración cumple funciones de otro orden al hacer legible un objeto ante el público general. Los fragmentos tal como son sacados de la tierra y luego lavados o limpiados, sólo le hablan al especialista, son unidades que pueden cuantificarse, describirse, cronologizarse, pero no exhibirse ante la comunidad que, entre otras cosas, es su propietaria y pagó por su estudio. La conservación y restauración de un objeto arqueológico cumple una función claramente social al devolverle a la sociedad la capacidad de comprenderlos en un entorno adecuado, la exhibición; a la vez garantiza su continuidad en el tiempo y transmite, además de ciencia, la belleza de las obras del pasado que por algún motivo se han roto o han sido descartadas.

---

<sup>56</sup> Para mayor información ver: <http://www.cultura.gov.ar/sinca/sic/gestion/legislacion/ley.php?id=80>

<sup>57</sup> Nicholas Stanley-Price, "Excavación y Conservación", *La conservación en excavaciones arqueológicas*, ICCROM, Roma, 1994, p. 14

## In-situ

La loza por ser un material inorgánico de estructura firme, tiene cuidados simples durante su extracción. Sin embargo existen agentes de alteración que hay que conocer y evaluar como posibles factores de deterioro, tales como el pH, salinidad y estructura física del suelo, el medio ambiente del contexto y posibles defectos de fabricación y uso.

Según María Eugenia Guevara Muñoz estos agentes de alteración se denominan de acuerdo a su origen en intrínsecos y extrínsecos.<sup>58</sup> Los intrínsecos son aquellos relacionados con la materia prima y la técnica de fabricación, siendo el craquelado el encontrado con mayor frecuencia. Los extrínsecos son los relacionados con el medioambiente, el suelo y las características específicas del sitio. Existen otros agentes de alteración que son los postdepositacionales y los producidos por el uso y reuso que el conservador puede reconocer para diferenciarlos de los otros, pero sobre los cuales generalmente no interviene ya que son motivo de estudio de los arqueólogos.

Las lozas enterradas están en un medio ambiente para el cual no fueron hechas, por lo tanto sufren deterioros de diferentes alcances, desde manchas superficiales que son retiradas con facilidad hasta craquelados o manchas profundas que son irreversibles. La mayoría se transforman leve y lentamente por la acción de distintos agentes hasta llegar a un equilibrio medianamente estable en un medio con poco aire, falta de luz y una humedad relativa y temperatura sin grandes oscilaciones. Al ser desenterradas entran en contacto con un nuevo medioambiente y sufren una nueva transformación provocada por la evaporación de agua, el cambio de

---

<sup>58</sup> María Eugenia Guevara Muñoz, “Conservación preventiva de objetos cerámicos en excavaciones arqueológicas”, en *Conservación in situ de materiales arqueológicos*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 2001, pp. 89-100

temperatura y por la presencia de radiaciones lumínicas. A pesar de las condiciones y cambios bajo tierra y del impacto post excavatorio las lozas sufren deterioros leves, no estructurales, de alrededor del 10%, muy inferior comparado a otros materiales que se desintegran bajo las mismas condiciones como el papel, los huesos y el hierro entre otros.

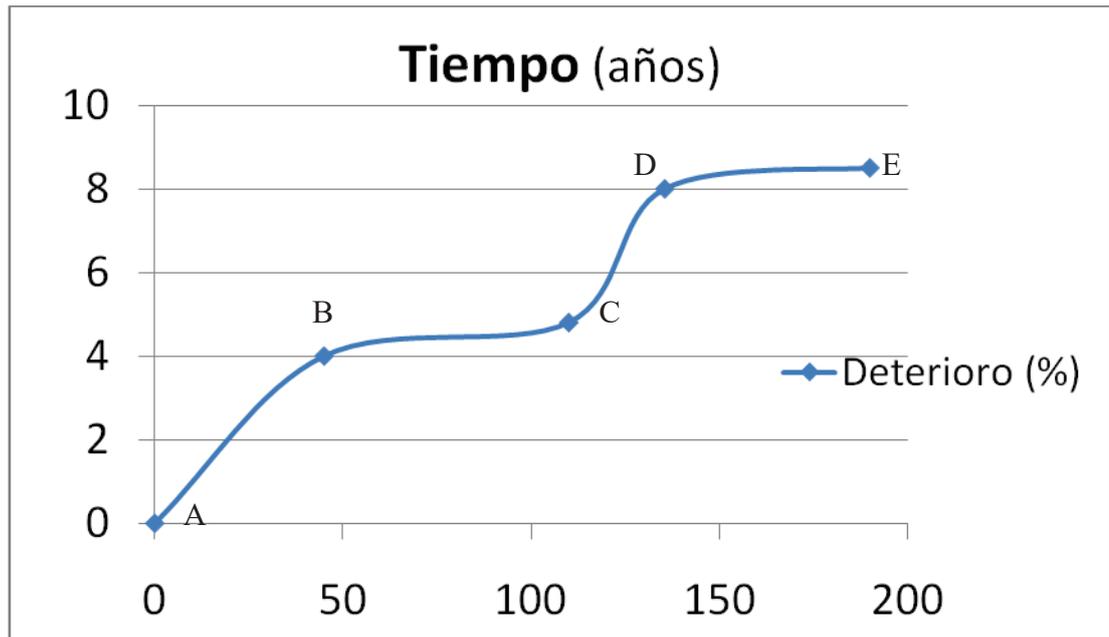


Gráfico de la relación entre deterioro y tiempo de lozas excavadas

En este gráfico se observa en la curva ascendente AB las transformaciones de las lozas hasta llegar a un equilibrio, BC, con el medio subterráneo; el punto C es el momento de la extracción y la curva CD muestra los posibles deterioros que sufre este material cerámico cuando es desenterrado y expuesto a un nuevo medioambiente. La meseta DE grafica el nuevo equilibrio adquirido después de la excavación.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Se agradece la colaboración de Facundo Goncalves Borrega en la realización del gráfico

A continuación, se describirán los agentes extrínsecos, subsuelo y clima, de la ciudad de Buenos Aires para conocer las condiciones en que se extraen las lozas y sus posibles reacciones ante ese medio.

El terreno fértil para la arqueología urbana es una capa angosta de tierra llamada horizonte superficial que suele tener 30-40 cm desde la superficie, de colores pardos oscuros a negros, con restos vegetales, generalmente conocido como humus o tierra negra. Por debajo de esta capa hay un horizonte culturalmente estéril, de color pardo, más arcilloso, adhesivo si está húmedo y muy duro si está seco, vulgarmente llamado “tosca”.<sup>60</sup> Más abajo el color de la tierra va cambiando hacia un pardo-amarillento-rojizo hasta llegar al loess pampeano que es el subsuelo original de la región central y noroeste del país.<sup>61</sup> Básicamente los suelos de Capital Federal y alrededores en las zonas más o menos bien drenadas que no son bañados o bajos corresponden a los suelos de llanura o molisoles que tienen un pH entre 6,5 y 7,5, son de textura franca es decir de iguales porcentajes de arcilla, arena y limo.<sup>62</sup> Los primeros 20 cm de esos suelos tienen materia orgánica en un porcentaje mayor al 1%. Este horizonte superior es un sistema dinámico formado por material sólido, líquido y gaseoso y está en constante transformación por el clima, por el agua que contiene, por la contaminación atmosférica y residuos. Otros lugares más profundos que el horizonte superficial de donde también se extraen fragmentos son los pozos de basura, construidos para cisternas de aljibes, letrinas y desagües subterráneos, lugares en donde también se crean microclimas específicos. Allí el sistema es más complejo porque depende de la variedad y cantidad del material con que fueron rellenos.

Otro agente extrínseco a considerar es el clima. En Buenos Aires es templado y húmedo. Los datos promedio anuales de la década 1981-90 con variaciones estacionales son:

Temperatura: 18°C

---

<sup>60</sup> Los geólogos denominan tosca a las concreciones de carbonato de calcio que se forman en los sedimentos durante los procesos pedogenéticos

<sup>61</sup> Paulina E. Nabel y Fernando X. Pereyra, *El paisaje natural bajo las calles de Buenos Aires*, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, 2002, pp. 90-91

<sup>62</sup> Datos aportados por el arqueólogo Emilio Eugenio

Humedad relativa: 70%

Precipitaciones: 100 mm mensuales

Vientos: 10 km/h<sup>63</sup>

Este tipo de clima, especialmente cuando la temperatura es superior a los 18°C, es propicio para una alta actividad química y biológica. La mayoría de las reacciones químicas se basan en la presencia de agua y se aceleran con el aumento de temperatura. La proliferación y desarrollo de hongos, algas, musgos, líquenes, bacterias e insectos se ve favorecida cuando la temperatura supera los 25°C y la humedad relativa va más allá del 70%.<sup>64</sup>

Las fuentes de agua pueden ser gravitacionales, como la lluvia, el riego o los residuos líquidos, lo que provoca el fenómeno de lixiviación del suelo produciendo el desplazamiento de sustancias solubles o dispersables; subterráneas como la capa freática e higroscópica que es la que permanece en los poros y oscila según las condiciones medioambientales.<sup>65</sup> A su vez estas fuentes de agua están contaminadas por residuos industriales, cloacales y atmosféricos, agravándose esta situación en la zona céntrica de la ciudad y en la aldea al Riachuelo.<sup>66</sup> También hay que tener en cuenta las inundaciones naturales provocadas por las sudestadas, y las originadas por el hombre alterando los procesos de drenajes fluviales como los entubamientos de ríos y arroyos, la modificación de la topografía natural y la construcción indiscriminada sin el debido respeto por los pulmones de manzana y espacios verdes obligatorios reglamentados.<sup>67</sup>

Analizando estos factores de alteración se evidencia que el horizonte superficial está muy alterado, en constante transformación y constituye un sistema sinérgico. Teniendo en cuenta los datos antes descriptos se sugiere analizar cada caso

---

<sup>63</sup><http://www.smn.gov.ar/?mod=clima&id=30&provincia=Capital%20Federal&ciudad=Buenos%20Aires>

<sup>64</sup> Paul Coremans, "Clima y microclima", *La conservación de los bienes culturales*, UNESCO, París, 1969, p. 36

<sup>65</sup> Guevara Muñoz, 2001

<sup>66</sup> Juan Manuel Borthagaray, Roberto Fernández Prini, María Adela Igarzábal de Nistal, Enrique San Román y Mabel Tudino, *Diagnóstico Ambiental del Área Metropolitana de Buenos Aires*, Ediciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, 2001, pp. 116-117

<sup>67</sup> Nabel y Pereyra, pp. 98-99

según las condiciones medioambientales y tomar muestras del sedimento para conocer el Ph y la posible presencia de sales solubles. Para casos más complejos es necesaria la interconsulta con un especialista en suelos. Un estrato con acidez elevada puede atacar la carga de carbonato de calcio presente en las lozas aumentando la porosidad del bizcocho, haciéndolo más vulnerable a la acción de las sales solubles. Esta acidez proviene principalmente del gas carbónico (CO<sub>2</sub>) disuelto en el agua de lluvia, de los contaminantes de la combustión de hidrocarburos, de las raíces de las plantas y de los microorganismos. Uno de los contaminantes atmosféricos más activos es el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) que al combinarse con la humedad y el oxígeno del aire genera primero anhídrido sulfúrico (SO<sub>3</sub>) y luego ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).<sup>68</sup> En climas cálidos y húmedos la acidez se favorece cuando las precipitaciones exceden a la evaporación o cuando hay un buen drenaje provocando la lixiviación de las bases naturales del suelo que no llegan a neutralizar la acidez provocada por los factores ya mencionados.<sup>69</sup> Las muestras de sedimento tomadas en la ciudad de Buenos Aires son de un promedio de pH levemente ácido (alrededor de 6) que no llega a afectar ni el vidriado ni la pasta. Las sales solubles en agua ingresan disueltas a través de los poros del material cerámico. Si disminuye la humedad relativa se cristalizan, provocando daños mecánicos como fisuras y desprendimientos, y cuando salen a la superficie producen eflorescencias blanquecinas.<sup>70</sup> El vidriado de la loza la protege de la entrada de sales y la porosidad de la pasta, sólo presente en los sustratos, no facilita la entrada de humedad por capilaridad. Hasta el momento se han observado sólo con lupa binocular y en un porcentaje muy bajo escasa cantidad de eflorescencias de sales provenientes del craquelado del vidriado por donde se producen filtraciones que no ameritan ser retiradas porque no provocan desprendimiento de material.

---

<sup>68</sup> Darío Rodríguez Ramírez, "Medio Ambiente", capítulo II del *Manual de prevención y primeros auxilios, Bienes Culturales*, Colcultura, Bogotá, 1985, pp. 50-51

<sup>69</sup> Guevara Muñoz, 2001, pág. 94

<sup>70</sup> Paolo y Laura Mora, Paul Philippot, *La conservación de las pinturas murales*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2003, pp.232

## **Organización y acciones en la excavación**

En el sitio es indispensable hacer un reconocimiento antes de la excavación para conocer las condiciones de trabajo y poder programar las estrategias a seguir. Hay pautas mínimas para encarar tareas de conservación, como un lugar techado y con seguridad para el depósito y tratamiento de los materiales, instalaciones sanitarias, herramientas adecuadas y elementos de protección personal. No es lo mismo excavar en una plaza pública que en un pozo ciego o en un sótano de una obra en construcción. Organizar las tareas ahorra tiempo y recursos económicos. Se deben proveer los elementos de seguridad personal, como guantes, barbijos, cascos y arneses en casos de obras en construcción. Para asegurar la provisión de estos elementos es necesario que estén incluidos en el presupuesto general del proyecto, como así también el resto de los materiales necesarios para llevar adelante las tareas de conservación y restauración.

¿Qué herramientas y materiales se usan con las lozas en el sitio? Estecas de madera, palillos de bambú y cepillos para la limpieza. Para el embalaje se usan dos bolsas de polietileno, una dentro de otra, entre las cuales se coloca una etiqueta identificadora del sitio, sector, cuadrícula, nivel, tipo de material y fecha de extracción. Es muy importante identificar la procedencia de cada fragmento ya que los mismos transmiten datos no sólo a través de su materialidad sino también por su contexto. Un objeto arqueológico tiene la propiedad de tener información fidedigna desde el momento de su extracción hasta su depósito, es un elemento de estudio confiable, mientras que un material de origen incierto no puede ser un referente fiable más que por lo visual. Durante la excavación es recomendable separar las lozas en bolsas específicas para tal fin, aunque pueden estar junto a otros materiales cerámicos. Hay que evitar posibles roces de fragmentos con objetos de mayor dureza o bordes filosos y el contacto directo con metales oxidados. Las marcas originales deben ser conservadas como fuente de información ya que nos aportan datos sobre su historia, y sus orígenes pueden ser de fabricación de uso o de acciones postdeposicionales. Alterar o aumentar estas marcas puede cambiar la información original. Por ejemplo hay platos de loza, especialmente los impresos con motivos del

movimiento romántico, que fueron usados para ser exhibidos como signo de status social y por lo tanto no presentan marcas de uso aunque a veces tienen el desgaste de los puntos de los cuales colgaba.<sup>71</sup> Si estos fragmentos son rayados o manchados por un embalaje deficiente darán una información errónea sobre su uso original.

En el momento de la extracción no hay que hacer palanca para retirar las lozas del suelo y es conveniente sacarlas con herramientas de madera para evitar marcas. Si se identifican fragmentos de un mismo objeto dentro de un mismo nivel de excavación deben guardarse juntos. Otro tema a tener en cuenta es la posibilidad de encontrar restos de comida adosados a la tierra circundante al objeto, tales como semillas, carozos o cáscaras de huevo.

Hasta el día de la fecha no se han encontrado lozas de estructura friable por lo que no han sido necesarias las extracciones en bloques de tierra. Si hubiera fragmentos con concreciones de óxido de hierro es recomendable embalarlos por separado para evitar posibles manchas en otros.

Los fragmentos de loza son encontrados en su mayoría cubiertos de tierra húmeda y con un porcentaje de humedad de entre un 7 al 12% por lo que se mantienen bien dentro de las bolsas en un microclima estable. No hay que exponer los fragmentos a la acción directa del sol ya que provocaría una evaporación rápida de la humedad con el consiguiente riesgo de daños mecánicos especialmente en vidriados defectuosos.

Denominación	Absorción de agua % m/m	Resistencia mecánica
Loza común o de pasta blanda	12-15	baja
Loza fina	7-12	media
Loza dura, imitación porcelana	3-7	alta

Cuadro extraído del libro: *Los Materiales Cerámicos* de Eduardo A. Mari, pág. 298

---

<sup>71</sup> Ana Cristina Rodríguez Yilo y Alasdair Brooks, *Speaking in Spanish, Eating in English*, manuscrito inédito, September 2008 Workshop of the Commodities of Empire Project, Londres, 2008

En este cuadro se observa la relación directa que existe entre la porosidad y la absorción de agua, a mayor porosidad de la pasta le corresponde mayor absorción de líquido; en cambio la resistencia mecánica disminuye proporcionalmente a mayor porcentaje de porosidad y de absorción de agua; esto indica que las lozas más porosas son más vulnerables a los daños mecánicos especialmente cuando la evaporación de agua se produce más rápido de lo que puede soportar la estructura de la pasta y/o el vidriado.

Puede ocurrir que los propietarios de un yacimiento no permitan el traslado de los materiales por lo que hay que programar acciones mínimas para su conservación. En este caso las lozas se lavan y secan en el sitio antes de su embalaje. Para esto hay que disponer de suministro de agua y de un lugar cubierto y ventilado para su secado. Si se realiza alguna adhesión se debe esperar hasta que estén completamente secas.

Las bolsas con lozas, como todos los materiales excavados, deben cerrarse con precintos o cierres seguros y luego se guardan en cajas rígidas para protegerlas de golpes y facilitar su transporte. Estos contenedores tienen que tener un tamaño mediano, transportable, y deben estar bien armados ya que el principal factor de deterioro de este material cerámico son los daños mecánicos.

Para el depósito transitorio hay que elegir una habitación con llave, preferiblemente sin variaciones bruscas de humedad relativa y temperatura. Si no se dispone de estanterías, es recomendable aislar las cajas del suelo para prevenir el posible contacto con humedad o agua.

Es habitual la visita de funcionarios y de la prensa al sitio. Para estas ocasiones se tiene preparada una caja con material en buen estado de conservación a modo de muestrario. La loza siempre forma parte de estas pequeñas exposiciones por su condición de ser un referente cronológico y por su gran impacto visual.



Exposición armada en el sitio Casa Benoit, Independencia y Bolívar, 2001

En el traslado hay que controlar que las cajas estén bien estibadas ubicando las más pesadas abajo. Es aconsejable que el material en tránsito esté cuidado personalmente por el conservador o por una persona del grupo de trabajo y que al contratar un vehículo se verifique su habilitación y condiciones para transportar material frágil.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> Haydeé Orea Magaña, Dulce María Grimaldi y Valerie Magar Meurs, *Conservación in-situ de materiales arqueológicos*, “La conservación de los materiales arqueológicos durante los procesos de registro, excavación y extracción”, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 2001, pág. 16



Cajas con material arqueológico provenientes de una excavación estibadas en la parte trasera de un transporte para evitar movimientos durante su traslado

## En el laboratorio

Una vez que llega el material al laboratorio se procede a su limpieza para poder identificarlo. En el Centro de Arqueología Urbana no se dispone de provisión de agua destilada para lavar las lozas como en la mayor parte de los laboratorios del país. Esta sería una situación ideal, recomendable y hacia la cual se aspira. El lavado se realiza con agua corriente teniendo en cuenta que es apta para el consumo humano y conociendo los controles de calidad que efectúa la empresa que la provee.<sup>73</sup> Las mediciones periódicas de pH en el laboratorio confirman su neutralidad.<sup>74</sup> Como contrapartida se hacen pruebas para corroborar la presencia de cloruros y el resultado es positivo. Haciendo un balance entre costos y beneficios se ha optado por la limpieza con agua corriente verificando la ausencia de cloruros en las lozas luego del lavado.<sup>75</sup>

El conservador lava los fragmentos sin remojo previo, con guantes de látex o vinilo con la ayuda de un cepillo de pelo suave. La superficie y los sustratos tienen que quedar libres del sedimento ya que tanto el vidriado, la decoración si la hubiere, y la pasta son factores a tomar en cuenta para una correcta identificación del tipo de loza. Las incrustaciones que no salen con el cepillado se dejan y no hay que intentar retirarlas con herramientas metálicas. Las marcas de uso deben dejarse, ya que son datos para la interpretación de la vida cotidiana en estudio, como así también hay que

---

<sup>73</sup>Para mayor información ver: [http://www.aysa.com.ar/index.php?id\\_seccion=83](http://www.aysa.com.ar/index.php?id_seccion=83)

<sup>74</sup> Mediciones hechas con pH Indikatorpapier 1-10 Merk®

<sup>75</sup> Para verificar la presencia de cloruros se sumergen las lozas en agua destilada durante por lo menos treinta minutos. Luego se agita el agua y se toma una muestra a la que se le agregan dos gotas de ácido nítrico cada 100 cm<sup>3</sup> de agua para eliminar carbonatos. Se agregan cinco gotas de nitrato de plata al 5% en agua destilada con una pipeta. Si el nitrato de plata precipita el resultado es negativo. Si el agua se torna blanquecina en forma pareja se ha formado cloruro de plata (ClAg) y en este caso el resultado es positivo. (Método extraído de *El libro de la restauración*, de J. M. Theile Brums, pág. 154

conservar los deterioros producidos por procesos tafonómicos que aportan datos para plantear una hipótesis sobre las características del enterramiento. Los tiestos lavados se colocan en bandejas plásticas con perforaciones en la base sobre las cuales se apoya una malla del mismo material. Allí ubicados y con su correspondiente identificación, se secan lentamente en un ambiente interior sin cambios bruscos de humedad relativa y temperatura. Muchas veces durante la limpieza se descubren nuevas decoraciones o formas o simplemente se abren dudas. Esto es lo que Cronyn ha dado en llamar “limpieza investigativa”.<sup>76</sup> Los tiestos llegan rodeados de tierra y es frecuente que luego de la limpieza un fragmento que se creía era una loza termina siendo una mayólica o una porcelana. En este momento es cuando los arqueólogos estudian las piezas y se toman decisiones sobre las mismas.

### **Deterioros observados**

El craquelado es el deterioro más frecuente que, como ya se mencionó, puede ser un defecto de fabricación o puede estar provocado por los cambios de temperatura y humedad a la que están expuestos los tiestos debajo de la tierra. Se observan casos ocasionales de desprendimientos del vidriado en las adyacencias de los sustratos y diferencias del tamaño, forma y distribución del craquelado que cubre casi toda la superficie. Su forma habitual es la de reticulado irregular, aunque a simple vista pueden verse otras direcciones marcadas por diferencias de tensiones que forman un sistema de fisuras principales formadas por líneas más marcadas que encierran un reticulado con líneas más finas.

---

<sup>76</sup> J. M. Cronyn, *The Elements of Archaeological Conservation*, Routledge, London, UK, 2002, pág.63



16X

16X

Los dos ejemplos de fragmentos de loza blanca muestran un craquelado reticulado irregular, el de la derecha presenta sus fisuras principales en forma longitudinal <sup>77</sup>

Las marcas de uso producen abrasiones que son consideradas como defectos superficiales que afectan la resistencia a la ruptura.<sup>78</sup>

El vidriado otorga impermeabilidad al bizcocho, por lo tanto, cuando se craquela aumenta el porcentaje de superficie porosa. Las microfisuras permiten la entrada de líquidos con diferentes componentes presentes en la tierra y producen manchas que se localizan entre el vidriado y la pasta. Las manchas son en su mayoría de óxido de hierro y las pardas oscuras casi negras son presumiblemente provenientes de la disolución de materia orgánica presente en los rellenos. Para llegar a esa hipótesis primero se realizaron pruebas experimentales con asesoramiento profesional<sup>79</sup> basándose en las manchas negras que tienen los huesos provenientes de los mismos sitios que las lozas. Estas manchas negras son de óxido de manganeso y reaccionan con un burbujeo activo ante la acción de agua oxigenada de 100 volúmenes y no reaccionan ante el contacto con ácido clorhídrico al 50% en agua

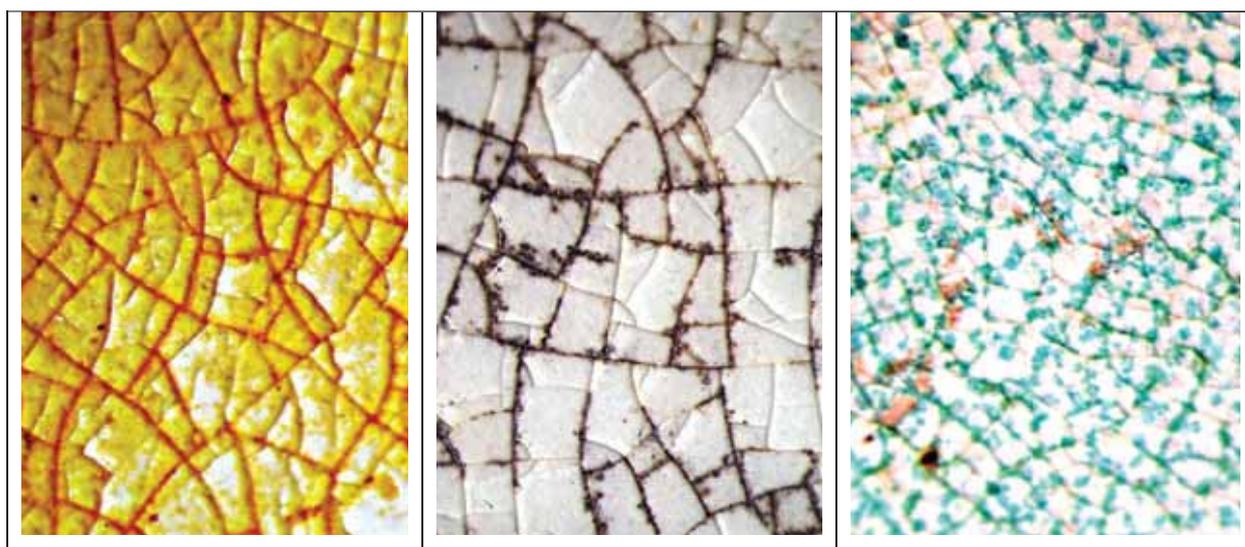
---

<sup>77</sup> Fotos tomadas con cámara OLYMPUS FE-100 4.0 megapixel, macro, a través del ocular de una lupa binocular WILD M3 HEERBRUGG

<sup>78</sup> Patricia Fournier, *La alfarería tradicional, resistencia a la ruptura en cuerpos cerámicos*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 1996, pág.40

<sup>79</sup> Las pruebas experimentales sobre lozas se realizaron bajo el asesoramiento y supervisión del Licenciado en Química y Doctor en Filosofía y Letras Mario Silveira

destilada. Tomando como referencia esta prueba se realizó el mismo procedimiento sobre manchas similares en lozas y se compararon los resultados. Las manchas en las lozas reaccionaron con un burbujeo poco activo ante la presencia del agua oxigenada y desaparecieron ante la acción del ácido clorhídrico. Esto lleva a la presunción que las manchas de las lozas son de origen orgánico teniendo en cuenta el aporte de materia orgánica de las letrinas y pozos de basura de donde provienen. Para resultados más exactos se requieren exámenes puntuales más precisos como la espectrografía infrarroja o espectrometría de masa para identificación de material orgánico y difracción de rayos X o microscopía electrónica, entre otras, para identificación de material inorgánico.<sup>80</sup> (Algunos de estos análisis pudieron ser realizados y se detallarán más adelante). También se han observado manchas verdosas producidas por el contacto directo con óxidos de cobre.



40X

40X

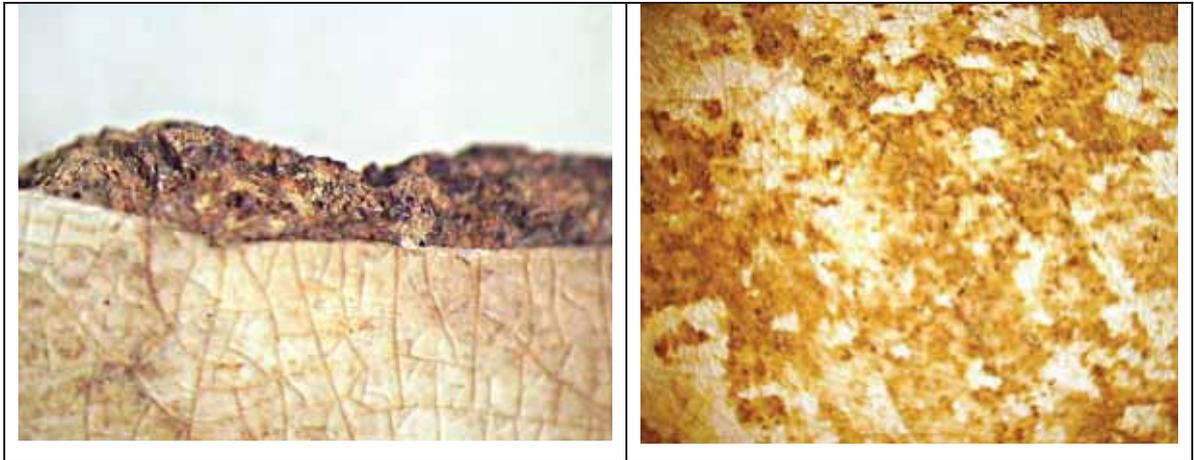
6,4X

Manchas localizadas entre el bizcocho y el vidriado de izquierda a derecha, de óxido de hierro, de disolución de presumiblemente materia orgánica no identificada y de sales de cobre y óxido de hierro respectivamente

---

<sup>80</sup> María Luisa Gómez, *La Restauración, Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1997, pp. 183-214

Las concreciones son generalmente calcáreas (blanquecinas), de óxido de hierro (naranja-rojizas) o de restos orgánicos (pardo claro) visibles en el interior de las bacinillas.



16X

16X

A la izquierda, concreción de óxido de hierro sobre un sustrato de un fragmento de loza blanca, a la derecha concreciones de restos de materia orgánica de un fragmento de bacinilla de loza blanca



6,4X

Burbujeo intenso provocado por la acción de ácido clorhídrico al 50% sobre una concreción calcárea en el sustrato de una loza. El carbonato de calcio al combinarse con el ácido clorhídrico produce una reacción química formándose cloruro de calcio, dióxido de carbono (burbujeo) y agua<sup>81</sup>

---

<sup>81</sup> Cualquier aplicación de ácido debe ser neutralizada por una base para evitar que siga actuando

Tanto las manchas como las concreciones se producen por la cercanía al causante del deterioro, por eso es común encontrar en un mismo objeto tuestos adyacentes que parecen de diferentes piezas por su ubicación en condiciones particulares dentro de una misma cuadrícula o pozo.



Plato de loza impresa restaurada proveniente de la excavación Casa Alfaro, San Isidro, 2004. Nótese que el fragmento de la izquierda en forma de triángulo se ha manchado con óxido de hierro en forma diferente al resto de los fragmentos

Con respecto a las características de la fragmentación de los objetos de loza, ésta sólo se rompe por tracción, porque presenta un comportamiento elástico casi ideal dado que su grado de deformación a la rotura raramente alcanza el 1%, pero tiene baja resistencia al impacto. Como fueron descartados por roturas, el 99% de los objetos loza se encuentran fragmentados. A mayor nivel social, mayor cantidad y menor grado de fragmentación. Los textos históricos hablan en sus descripciones de la vida doméstica sobre el uso de vajilla “cachada” en las mesas de la clase media.

Estas lozas se rompen en forma frágil. La fragilidad se refiere al tipo de rotura y no es una magnitud medible, sin embargo, la fractura frágil tiene ciertas

características a considerar en el momento de la restauración como la coincidencia exacta de las superficies de fractura que es catastrófica y no recuperable. Para que exista este tipo de fractura debe existir previamente en la superficie del objeto una microfisura capaz de propagarse. Esta alteración superficial puede producirse por rozamiento y no es visible a simple vista. Analizando la fractura se puede identificar el origen del impacto y la falta de homogeneidad del objeto. Las fisuras se van abriendo camino por el lugar donde encuentran menos resistencia cambiando de dirección ante la presencia de tensiones o cambios de fase. Hay otro factor a analizar cuando los fragmentos hallados no presentan fisuras visibles a simple vista que es la fatiga estática. Las fisuras presentes después del impacto están sujetas a una carga constante debajo de la tierra y al cabo de cierto tiempo se produce la fractura. En la ciudad de Buenos Aires también pueden estar sometidas a vibraciones intermitentes producto del tránsito vehicular o la cercanía a líneas ferroviarias o subterráneas. Esta situación se conoce como fatiga dinámica de la fisura que también deviene en la rotura.<sup>82</sup> Estas dos situaciones pueden darse en forma conjunta acelerando el tiempo de fractura. Se han observado fisuras solamente en objetos enteros por lo tanto su presencia es poco frecuente.

Otro deterioro observado cuando las lozas provienen del Río de la Plata, como en el caso del sitio Reserva Ecológica, es que los cantos de los fragmentos se redondean, el vidriado se va erosionando lentamente y luego pasa lo mismo con la capa lisa o decorada que está adyacente al bizcocho. Estas distintas etapas se ven reflejadas en lo que se denominan *lozas rodadas*. La acción del agua, arena y otros sedimentos va desgastando lentamente la superficie y los cantos del fragmento provocando un deterioro parejo de toda la superficie.

---

<sup>82</sup> Eduardo A. Mari, *Los Materiales Cerámicos*, Librería y Editorial Alsina, Buenos Aires, 1998, pp. 239-258



Lozas rodadas con distintos grados de desgaste, la de la izquierda proviene de la Reserva Ecológica de la ciudad de Buenos Aires, 1998, la de la derecha es una donación al Centro de Arqueología Urbana

### **Criterios para intervenciones**

¿Qué hacer ante los fragmentos ya limpios y analizados por los arqueólogos? ¿Qué se restaura y por qué? ¿Qué se conserva? ¿Qué mancha o concreción se retira? ¿Qué análisis complementario es necesario? Todas estas preguntas tienen su respuesta. Hay criterios generales a seguir y casos y circunstancias particulares donde las decisiones son más complejas y se toman en forma interdisciplinaria.

Por principio todo el material debe ser conservado desde su extracción hasta su depósito o exhibición y también debe ser registrado según lo establece la

Ley Nacional 25743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico <sup>83</sup>, puntos que serán tratados más adelante.

Con respecto a los criterios para las intervenciones sobre material arqueológico y normas de conservación se ha tomado como referencia las sugeridas por la *Society for Historical Archaeology* (SHA), la sociedad de arqueología histórica, creada en 1967 en Estados Unidos para estudiar, interpretar y preservar los sitios, objetos y documentos relacionados con la arqueología desde el año 1400, para beneficio de la sociedad presente y futura.<sup>84</sup> Estos criterios son compatibles con los establecidos en los Códigos de Ética y Normas para el ejercicio Profesional del *American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works* (AIC) y del *Canadian Conservation Institute* (CCI) que son en los que la mayoría de los conservadores restauradores profesionales de nuestro país se basan para llevar adelante sus actividades. El criterio para intervenciones de la SHA se basa en los siguientes puntos:

*El tratamiento no debe causar daño al objeto, para lo que hay que tener en cuenta los materiales utilizados, la idoneidad del conservador y las condiciones del objeto. Cabe recordar que un mismo tratamiento para objetos del mismo material puede ser eficiente para un caso y perjudicial para el otro*

No causar daño a un objeto arqueológico significa respetar las huellas de su pasado que son fuente de información, elegir con idoneidad la metodología, herramientas y materiales para su tratamiento, conocer su estructura física y valor patrimonial y poder hacer una evaluación del estado de conservación para cada caso

*La intervención debe ser mínima, lo más reversible posible y debe conservar la mayor información contenida en el objeto*

---

<sup>83</sup> Para mayor información ver: <http://www.inapl.gov.ar/registro.htm>

<sup>84</sup> <http://www.sha.org/about/ethics.htm>

Una intervención se realiza solamente cuando va a ser un aporte al conocimiento o a la conservación del objeto, respetando al máximo el original y su identificación dentro de un contexto. Los materiales y el procedimiento deben ser lo más reversibles posibles teniendo en cuenta que en el futuro puede haber mejores opciones para la preservación del objeto. La reversibilidad también facilita la labor del conservador ya que en una intervención puede haber una falla que de este modo es rápidamente subsanada. El alcance de la reversibilidad termina cuando entra en juego la existencia del objeto, pero esto no se aplica a las lozas que tienen un buen estado de conservación luego de ser extraídas de la tierra; en el caso de materiales cerámicos esta circunstancia se podría dar en una cerámica de baja cocción de estructura friable que tuviera que ser consolidada indefectiblemente para poder mantener su materialidad.

*Si es posible, el tratamiento no debe impedir análisis posteriores*

Hay que tener en cuenta que el objeto es motivo de estudio para investigadores y cualquier material distinto al original puede alterar los resultados de posibles análisis posteriores al tratamiento.

*Todos los materiales utilizados deben ser al menos tan estables como el objeto*

Esto significa primero que el material elegido para la intervención debe ser análogo al material original, es decir de estructura y comportamiento semejante y tiene que acompañar al objeto durante toda su existencia sin alterarlo tanto en su consistencia química, física como estética. Otros factores que influyen en las decisiones del conservador según la SHA son:

*El uso o la disposición prevista para el objeto*

Un objeto arqueológico siempre aporta información, pero esos datos pueden estar en una caja de un depósito, en una vitrina de un museo o en una exposición

itinerante. Habrá que evaluar su función y posible localización para decidir los alcances de un tratamiento.

#### *La habilidad y conocimiento del conservador*

Un conservador debe tener los conocimientos técnicos y la habilidad manual para llevar adelante un tratamiento o para decidir no realizarlo. Es preferible no hacer una intervención si no se está seguro de los resultados.

#### *Las instalaciones disponibles*

Esto se refiere al lugar físico para desarrollar las tareas, tema a considerar ya que una colección arqueológica siempre está en crecimiento especialmente en universidades y centros de investigación. Teniendo en cuenta las dificultades para llevar adelante un proyecto arqueológico en la Argentina es indispensable tener un presupuesto disponible. Si este no es el caso, hay que tratar de encontrarlo por medio de subsidios o por aportes de empresas privadas. También se tiene que conocer del tipo de política que se aplica en una institución o a nivel estatal para ser realistas con respecto a las posibilidades de ejecución de un proyecto. La falta de continuidad en las políticas culturales suele provocar periodos prósperos y otros de subsistencia. *Un conservador elige generalmente un método o una combinación de métodos que toman en consideración todos estos factores para cada objeto*<sup>85</sup>. Esto se basa en un buen diagnóstico y teniendo presente que cada objeto es un caso particular y hay que analizarlo sobre la base de los conocimientos, pero con una mirada objetiva y a su vez creativa para elegir el tratamiento más adecuado.

### **Análisis complementarios**

Antes o durante los tratamientos es posible que hagan falta observaciones más precisas o análisis complementarios para continuar con las intervenciones o para identificar algunas sustancias con fines investigativos. Estos métodos de análisis

---

<sup>85</sup> Traducido de: [http://www.sha.org/research\\_resources/conservation\\_faqs/treatment.htm#C1](http://www.sha.org/research_resources/conservation_faqs/treatment.htm#C1)

deben ser no destructivos teniendo en cuenta que un objeto arqueológico es único e irreemplazable. Hay análisis que requieren la toma de pequeñas muestras, caso en el cual habrá que evaluar la relación costos beneficios en equipo. Si fuera necesario tomar una muestra se hará del lugar donde el daño sea menor. En la investigación de piezas arqueológicas de cerámica el método de activación de neutrones ha sido muy útil para la identificación de la arcilla usada para su fabricación y requiere sólo de la toma de muestras minúsculas.<sup>86</sup> Otros análisis aplicables son la microscopía de alto poder de magnificación (mayor a 50X), la microscopía electrónica de barrido que estudia la morfología y la composición química, difracción de rayos X que analiza la composición mineralógica del material, técnicas electroquímicas que permiten discriminar entre diferentes materiales y caracterizar el estado de oxidación de las especies electroactivas presentes en la pasta y el vidriado, y estudios porosimétricos que determinan la distribución dimensional de la red porosa de la pasta para conocer el grado de capilaridad y adsorptividad, el posible intercambio con el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera y la mayor o menor friabilidad.<sup>87</sup>

En el Centro de Arqueología Urbana se ha solicitado la colaboración de organismos que poseen el instrumental necesario para realizar análisis puntuales ya que, hasta el momento, este Centro cuenta con una lupa binocular, luz ultravioleta y cámara digital que han sido de gran ayuda. Cuando hay datos relevantes que sólo pueden conocerse mediante análisis instrumentales se hacen a través de convenios o por medio de subsidios, ya que estos métodos tienen un alto costo. Actualmente se está gestionando una participación regular de una institución o personal para la asistencia en estos temas ya que es imprescindible este aporte interdisciplinario; gestionar un pedido y concretarlo cada vez que es necesario lleva mucho tiempo, esfuerzo e insistencia. Este mismo inconveniente se plantea con el espacio físico, los insumos de oficina, materiales y herramientas que son básicos para llevar adelante el trabajo, circunstancia lamentablemente recurrente en organismos públicos.

Para este estudio en particular se realizaron análisis complementarios con el objetivo de conocer y comparar los componentes de la pasta y vidriado en tres

---

<sup>86</sup> Gail Goriensky y Lambertus van Zelst, *Museum Internacional*, N° 183, "Iluminando la vida" Unesco, Vol. 46, N° 3, París, 1994, pág. 18

<sup>87</sup> María Luisa Gómez, 1997, pp. 245-250

muestras representativas de la triología *Creamware*, *Pearlware* y *Whiteware*. También se analizaron los componentes de tres tipos de manchas frecuentes bajo cubierta.<sup>88</sup>

La metodología utilizada fue:

- *Porosidad y densidad aparente*

Se realizó sobre las tres muestras según la norma IRAM 121510

- *Difracción de rayos X*

Se obtuvieron los difractogramas sobre cada muestra a partir de una preparación “no orientada” (natural) utilizándose un difractómetro Philips X’Pert MPD con rango de barrido  $2\theta$  entre  $5^\circ$  y  $70^\circ$

- *Análisis químico*

Los análisis químicos se llevaron a cabo con Fluorescencia de rayos X dispersivo en longitud de onda, empleando como método de preparación de muestra la fusión automática con tetraborato de litio como fundente y utilizando materiales de referencia certificados para su calibración y validación

- *Microscopio electrónico de barrido*

La observación de las muestras se hizo utilizando el microscopio electrónico de barrido ambiental Philips XL 30 ESEM y además se analizaron mediante una microsonda dispersiva de energía

---

<sup>88</sup> Los análisis complementarios se realizaron en el Servicio Geológico Minero Argentino, SEGEMAR dependiente del Instituto de Tecnología Minera, INTEMIN, bajo la supervisión del Ingeniero Andrés Pinto, especialista en Cerámicos – Refractarios, en febrero de 2009. Se agradece la colaboración de Santiago Valdés

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

*Porosidad y densidad aparente*

<b>Muestra</b>	<b>Absorción</b>	<b>Densidad aparente (g/cm<sup>3</sup>)</b>
<i>Creamware</i>	8,9	1,99
<i>Pearlware</i>	9,9	1,97
<i>Whiteware</i>	12,0	1,92

*Difracción de rayos X*

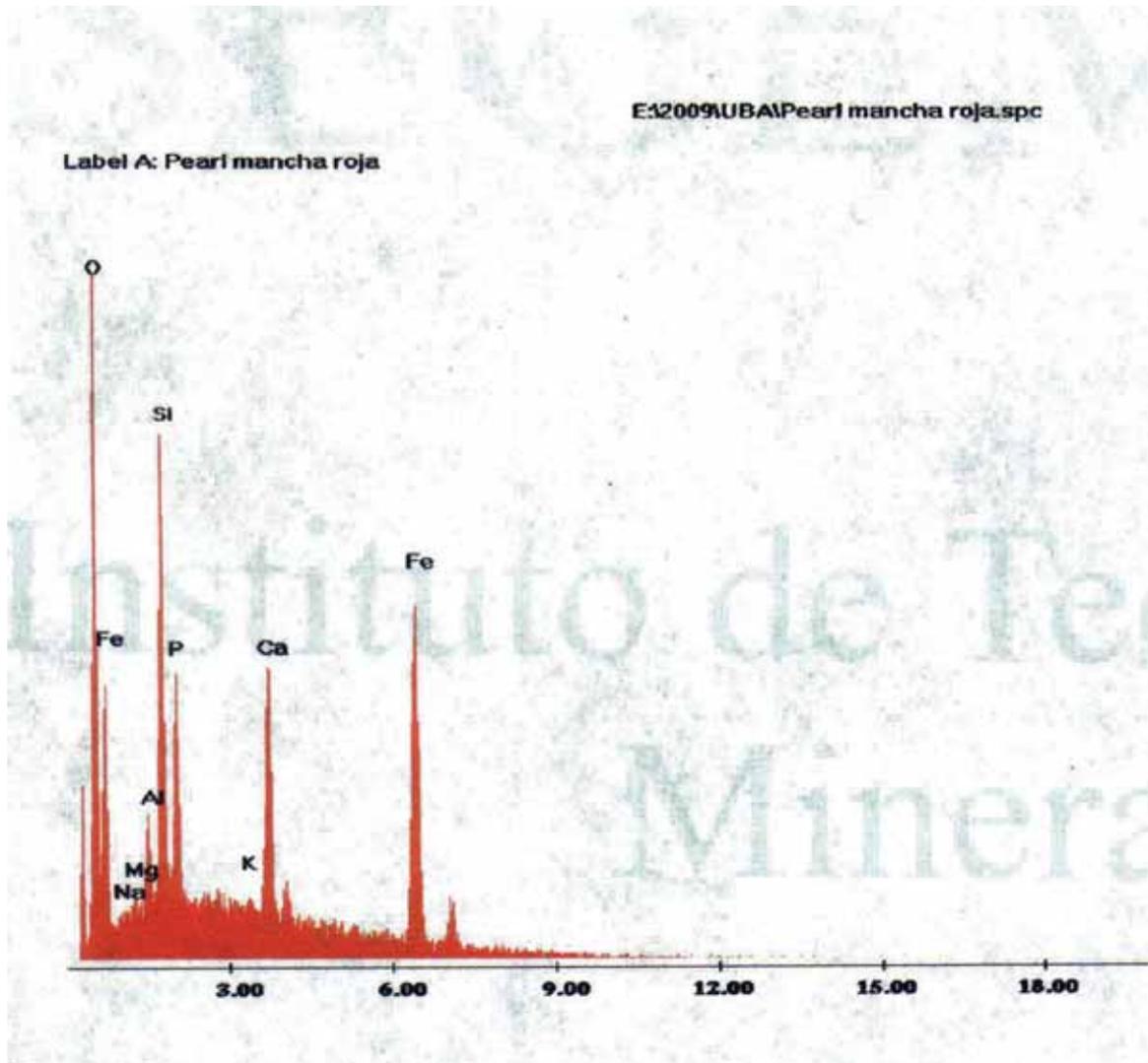
<b>Muestra</b>	<b>Componente principal</b>	<b>Componentes secundarios</b>
Creamware	Cuarzo (SiO <sub>2</sub> )	Mullita (Si <sub>2</sub> Al <sub>6</sub> O <sub>13</sub> ) Cristobalita (SiO <sub>2</sub> )
Pearlware	Cuarzo (SiO <sub>2</sub> )	Mullita (Si <sub>2</sub> Al <sub>6</sub> O <sub>13</sub> ) Cristobalita (SiO <sub>2</sub> )
Whiteware	Cuarzo (SiO <sub>2</sub> )	Mullita (Si <sub>2</sub> Al <sub>6</sub> O <sub>13</sub> ) Cristobalita (SiO <sub>2</sub> )

*Análisis químico*

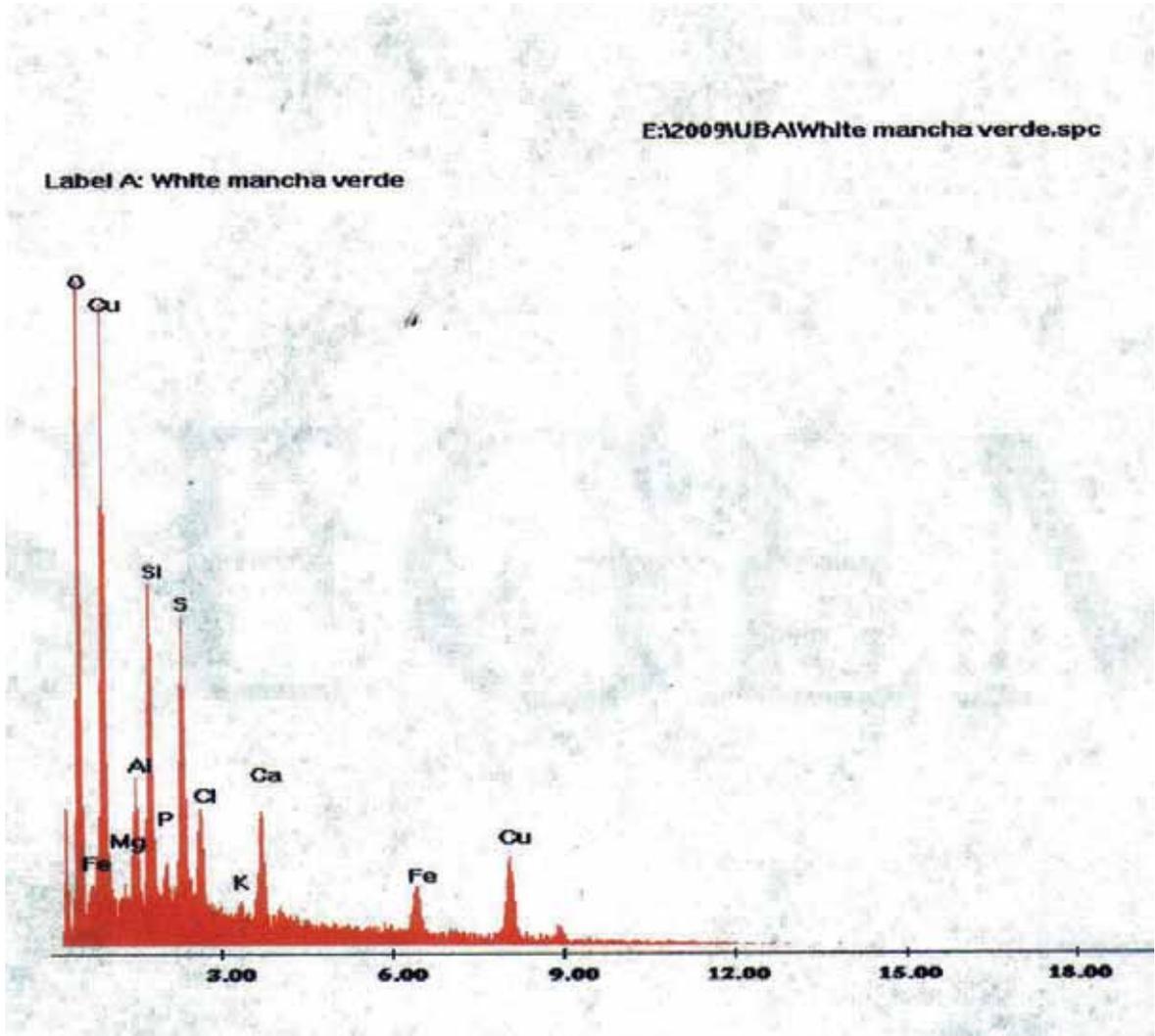
<b>Analítico</b>	<b><i>Creamware</i></b>	<b><i>Pearlware</i></b>	<b><i>Whiteware</i></b>
SiO <sub>2</sub> (g/100g)	67,97	68,53	67,11
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (g/100g)	23,84	23,15	24,13
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (g/100g)	0,72	0,49	0,56
TiO <sub>2</sub> (g/100g)	0,84	0,40	0,52
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/100g)	0,23	0,23	0,33
MnO (g/100g)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CaO (g/100g)	1,88	1,78	1,96
MgO (g/100g)	0,28	0,16	0,16
Na <sub>2</sub> O (g/100g)	0,86	1,61	1,68
K <sub>2</sub> O (g/100g)	2,35	2,57	2,50
SO <sub>3</sub> (g/100g)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pérdida por calcinación a 1000 °C (g/100g)	0,81	0,84	0,86

*Microscopía electrónica*

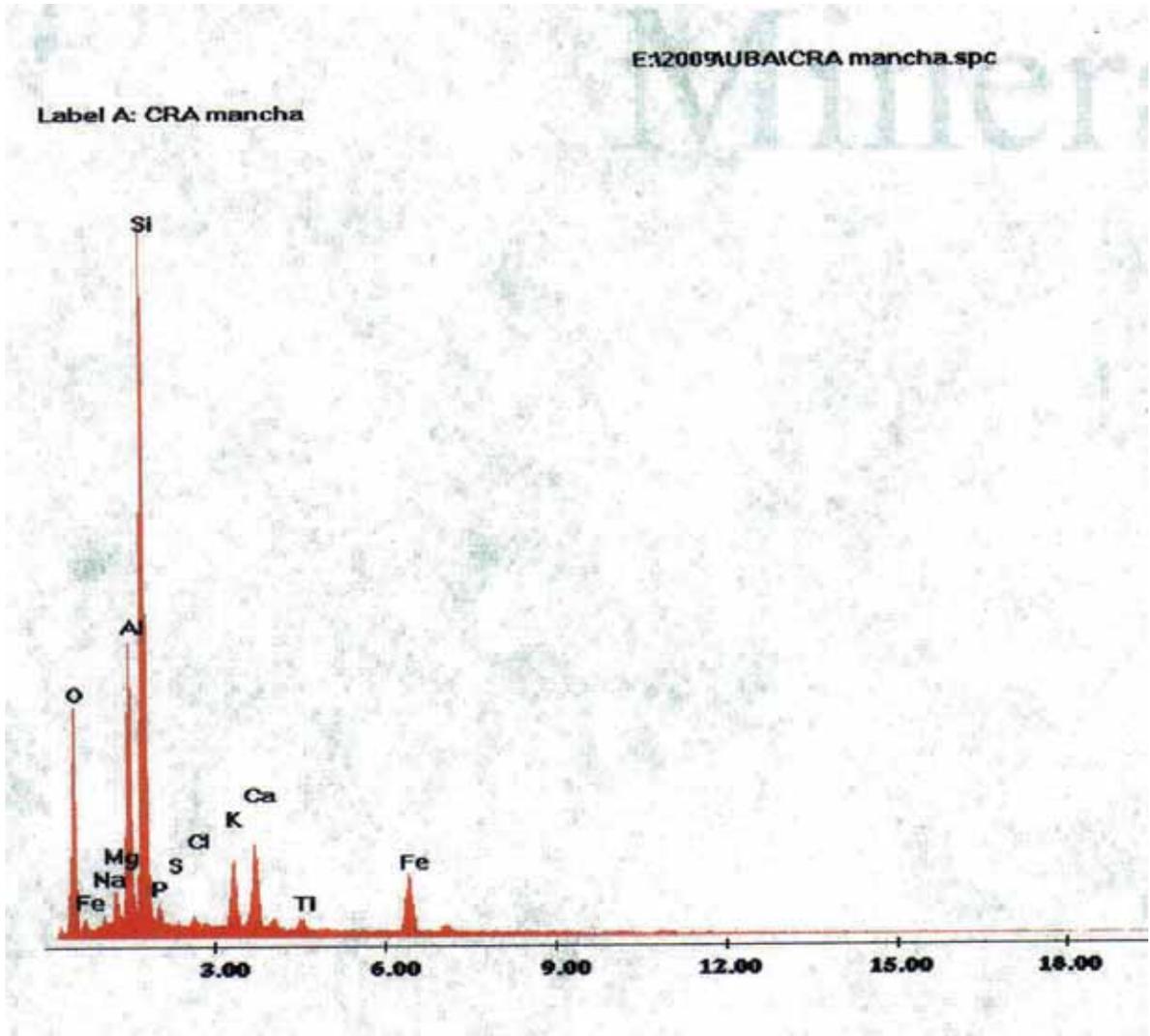
Mancha roja



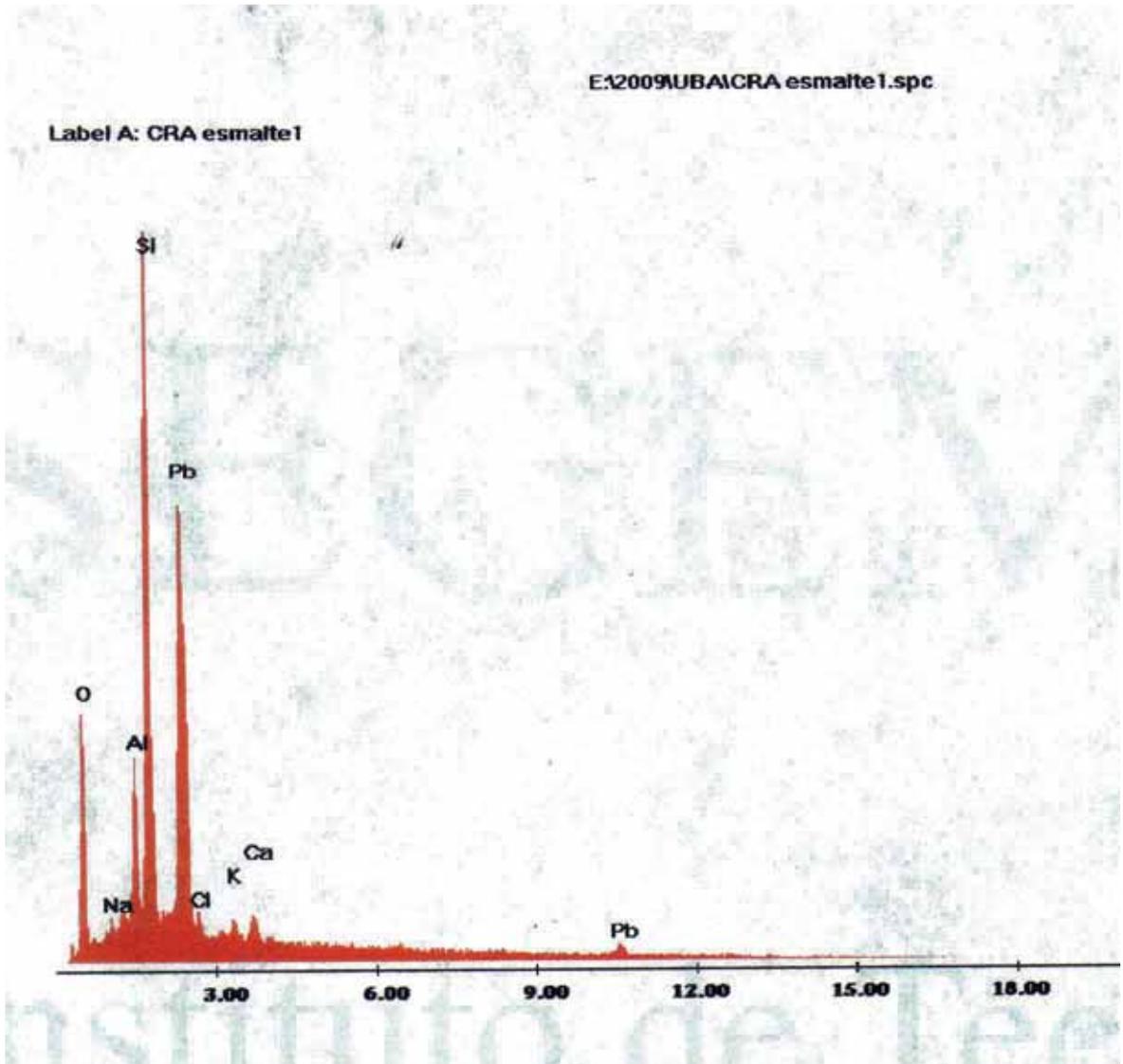
Mancha verde



Mancha negra



Esmalte



Los comentarios realizados por el químico interviniente señalan: “*Del análisis de los datos obtenidos sobre las muestras, se puede inferir que éstas se tratan de lozas feldespáticas. La temperatura aproximada de calcinación estaría comprendida entre los 1200 y 1250 °C. La composición de las manchas rojas correspondería a óxido de hierro y las manchas verdes a óxido de cobre, esto se confirma a partir de los correspondientes espectros. La composición del esmalte de cada una de las muestras fue muy similar, razón por la cual se representó con un solo espectro “Esmalte”, y es característico de un esmalte transparente de plomo*”.

Analizando los resultados y el informe químico se sacan las siguientes conclusiones:

#### *Porosidad y densidad aparente*

La absorción es inversamente proporcional a la densidad aparente. La muestra *Creamware* es la más densa, luego le sigue la *Pearlware* y por último la *Whiteware*. Estos datos concuerdan con los exámenes macroscópicos realizados en las tres tipologías. A menor densidad aparente la loza arqueológica puede presentar mayores riesgos de daños mecánicos por absorción y evaporación de líquidos.

#### *Difracción de rayos X*

Las tres muestras tienen el mismo componente principal, cuarzo ( $\text{SiO}_2$ ) y los mismos componentes secundarios, mullita ( $\text{Si}_2\text{Al}_6\text{O}_{13}$ ) y cristobalita ( $\text{SiO}_2$ ).

#### *Análisis químico*

No hay diferencias significativas entre las tres muestras.

### *Microscopía electrónica*

Mancha roja: Se corrobora la presunción de ser de óxido de hierro por los picos de oxígeno y hierro presentes en el espectro. El origen de estas manchas son los objetos y fragmentos de hierro oxidado enterrados junto a las lozas.

Mancha verde: Los picos más altos de oxígeno y cobre confirman que la mancha es de óxido de cobre. Su presencia se debe al contacto directo de la muestra con un metal de o con cobre.

Mancha negra: Este espectro muestra los componentes presentes en la pasta. Ante la ausencia de un pico significativo de otro elemento y con el dato obtenido con anterioridad en una prueba experimental con agua oxigenada (pág. 57) se presume que la mancha es de origen orgánico. Para corroborar este dato se necesitaría un examen para la identificación de sustancias orgánicas como la espectrografía infrarroja o la espectrometría de masas.

Esmalte: Aunque los tres esmaltes fueron unificados en un solo espectro con un pico significativo del elemento plomo hubiera sido interesante comparar cada uno de los gráficos para ver si había alguna diferencia que explique la leve coloración del esmalte en cada una de las tres tipologías.

Los estudios realizados confirman en gran medida las observaciones empíricas y los datos bibliográficos sobre la composición de las lozas arqueológicas. Estos análisis son necesarios porque no es lo mismo presumir un dato que comprobarlo científicamente. A pesar de la poca cantidad de muestras los resultados sirven como base para futuras investigaciones.

### **Procedimientos**

Un conjunto de lozas ya limpias y estudiadas por los arqueólogos puede tener dos destinos: se las puede tratar de ensamblar o se las embala para conservarlas en un depósito. Para tomar esta decisión hay que evaluar algunos factores que condicionan

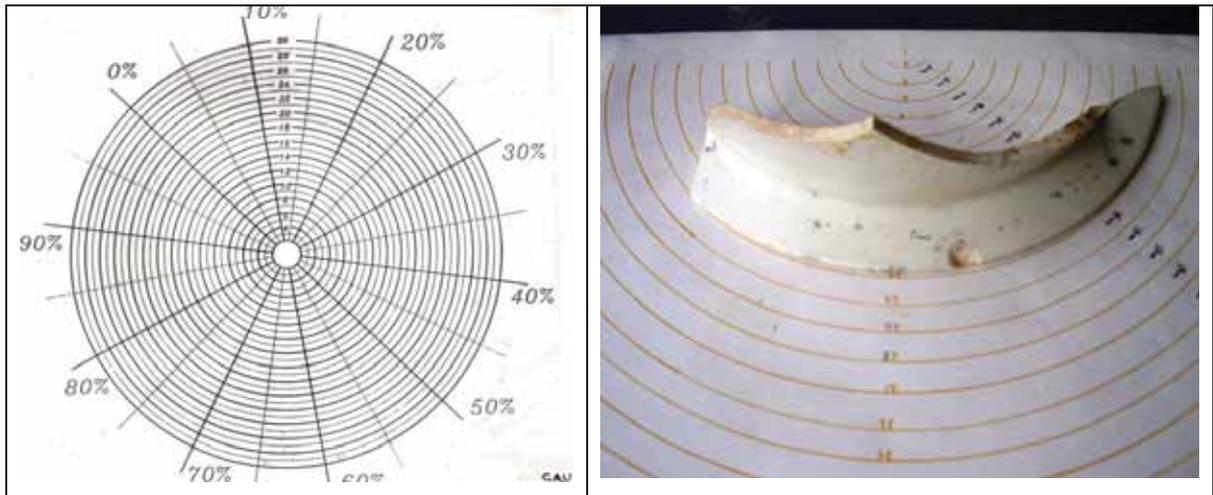
esta decisión. ¿Es posible armar un objeto? ¿Es relevante hacerlo como aporte al conocimiento? ¿Tiene un fin didáctico o expositivo? ¿Hay recursos materiales y humanos para hacerlo? ¿Hay tiempo y lugar disponible? Si la mayoría de estas respuestas es afirmativa se decide intervenir. Si el material es muy relevante y no hay tiempo ni recursos, se pone el lote en una lista de espera hasta que llegue el momento propicio para iniciar el trabajo.

Para organizar el material se separan las lozas blancas de las decoradas, luego se comienza a trabajar con cada grupo por separado volviéndolas a separar por variedad de decoración. De acuerdo a la cantidad de fragmentos se volverán a subdividir para facilitar la tarea. Cuando el lote es muy grande y homogéneo, como en el caso de lozas blancas, los fragmentos se separan según su pertenencia a un objeto como platos o recipientes contenedores. Luego se dividen por el radio de curvatura y por la parte del objeto a la que pertenecen, como por ejemplo, bases, cuerpos, bordes y asas. De mayor a menor las curvaturas de fragmentos más frecuentemente halladas son las pertenecientes a jofainas, soperas, fuentes, platos de mesa, bacinillas, platos de postre, jarras, teteras, bols, platos de té, tazas para chocolate, té y café y pocillos.



Separación de lozas según su forma y color

Para medir la curvatura total de un objeto es muy útil contar con un circulómetro con las medidas de los posibles diámetros. Se apoya el fragmento sobre la curva que coincida y se obtiene no sólo el diámetro total del objeto sino también el porcentaje de curva existente.



Circulómetro y forma de utilizarlo

El ensamble de las piezas es un trabajo lento que requiere una observación crítica y memoria visual. Las piezas se arman en forma provisoria con cinta autoadhesiva de papel que sólo puede permanecer colocada por pocos días ya que se degrada con el tiempo. Antes de comenzar la adhesión hay que agotar las posibilidades de encontrar fragmentos que pertenezcan a una pieza. No hay que apresurarse en pegar tiestos antes de tiempo porque cada objeto requiere de una estrategia distinta para su adhesión de acuerdo a la cantidad, tamaño y ubicación de los fragmentos.

Con respecto a las concreciones y manchas no deben ser retiradas porque como ya se ha dicho son fuente de información. La acción de limpieza sobre una loza arqueológica está muy lejos de lo que habitualmente significa higienizar una vajilla, sólo consiste en retirar el sedimento que la rodea para facilitar su identificación y la

lectura de los procesos postdepositacionales. Como excepción y para facilitar una buena adhesión si fuera el caso, se retirará el polvo y las concreciones de los sustratos para lograr una buena junta. Una pequeña cantidad de material en los sustratos provoca un desfasaje que se hace más evidente a medida que avanza el pegado, los errores no se disimulan, se acumulan y la única salida es despegar el objeto para comenzar nuevamente el proceso.

## **Adhesión**

Como regla general la adhesión se comienza desde el centro hacia los bordes o de abajo hacia arriba siempre pensando en todas las partes para que un paso no obstruya el siguiente. La secuencia de pegado puede hacerse por partes o de una sola vez. Los fragmentos muy pequeños y las bases de contenedores suelen unirse antes, los primeros para incorporarlos a una parte de mayor tamaño y facilitar su manipulación y las bases porque son el sostén de todo el objeto. Cuando el pegado se puede hacer en una sola sesión facilita el ajuste de las partes mientras el adhesivo está aún flexible. Siempre es conveniente hacer un croquis con la ubicación de los tiestos ensamblados con un número identificador y colocar una cinta de papel con el número correspondiente al dibujo en cada fragmento para tener una guía cuando las partes estén sueltas antes de la adhesión.



Croquis con la ubicación de los fragmentos para guiar la adhesión<sup>89</sup>

Las características a tener en cuenta para la elección de un adhesivo en restauración son:

- Ser incoloros, ligeros y tener buenas propiedades adhesivas a bajas concentraciones
- La unión debe ser estable y duradera
- Ser reversibles y ser resistentes a la contracción y dilatación y al efecto del calor, luz y ataque biológico
- Conservar la permeabilidad a los gases como el oxígeno, vapor de agua, disolventes y otras sustancias volátiles
- El encogimiento de la película seca debe ser bajo para que el adhesivo cubra todas las juntas y no se establezcan tensiones posteriores
- Ser estables en el tiempo y compatibles con el material a pegar
- Deben ser más flexibles que el sustrato para poder absorber posibles

---

<sup>89</sup> Croquis realizado por Alicia Cabalantti.

tensiones

- Presentar una toxicidad e inflamabilidad bajas y escasos riesgos en su manipulación<sup>90</sup>

Teniendo en cuenta estos parámetros el producto que ha dado más resultados para la adhesión de lozas a lo largo de diez años ha sido el UHU Universal®, compuesto sobre la base de éster de polivinilo. Es incoloro y reversible, cuando está seco es inerte y neutro.<sup>91</sup> Hasta el momento, no se han observado desprendimientos ni cambios de coloración. Como es inflamable por el contenido de solventes orgánicos (65,8 %) debe ser usado en un lugar ventilado y con guantes resistentes a esta clase de solventes.<sup>92</sup> Otro adhesivo que puede ser utilizado es la resina acrílica Paraloid B72® en concentración 1:1 con acetona técnica. Es un copolímero de poliácrlato de metilo-metacrilato de etilo cuya presentación es en cristales. Este adhesivo es transparente, flexible, inerte, estable y reversible.<sup>93</sup> Para prepararlo se usa el método recomendado por Stephen Koob<sup>94</sup> cuyos materiales y procedimientos son los siguientes:

Materiales: Frasco color caramelo con boca ancha y tapa esmerilada, 100 g de acetona técnica, 50 g de Paraloid B72®, bolsa de gasa, hilo de algodón

Procedimiento: Se pesa la acetona en un frasco a prueba de solventes, luego se hace lo mismo con los cristales de Paraloid, Se colocan los cristales en una gasa que se cierra con un hilo como si fuera una bolsa dejando aproximadamente 30 cm de hilo. Se vierte la acetona en el frasco y se coloca la bolsa con el Paraloid suspendida sin tocar la acetona. Se cierra el frasco dejando el hilo afuera para poder extraer luego la bolsa. Los vapores de la acetona disuelven la resina en aproximadamente dos horas. Por último, se retira la bolsa y se deja evaporar 50 g

---

<sup>90</sup> María Luisa Gómez, pág. 378

<sup>91</sup> Ficha técnica solicitada a <http://www.uhu.de>

<sup>92</sup> <http://www.vic.unitingcare.org.au/main.php?pg=download&id=9153>

<sup>93</sup> María Luisa Gómez, pág.417

<sup>94</sup> Stepheb Koob es Master en Arqueología Clásica de la Universidad de Indiana en 1976 y completó el Programa de Conservación Arqueológica en el Instituto de Arqueología de la Universidad de Londres en 1980. Es miembro del American Institute for Conservation y del International Institute for Conservation

hasta obtener una solución 1:1 resina: solvente. El frasco debe permanecer bien tapado y hay que evitar que el pegamento quede en la boca del mismo para que la tapa no quede pegada.

Para ablandar o disolver los dos adhesivos se utiliza como solvente la acetona técnica, en el UHU porque es parte de sus componentes. En el caso del Paraloid B72® se lo elige porque es un disolvente enérgico para polímeros sintéticos y no tan tóxico entre otros posibles. Químicamente es Propanona, tiene baja viscosidad y su tensión superficial media es penetrante, su evaporación es rápida y la retención baja. Como su olor se detecta rápidamente es fácil advertir su presencia. Puede provocar intoxicación por lo que se recomienda el uso de una máscara de seguridad para solventes orgánicos, con campana de extracción o en su defecto usarlo en un lugar bien ventilado.<sup>95</sup>

En la práctica se ha observado que el Paraloid B72® usado como adhesivo no es capaz de mantener una unión sólida y duradera cuando el fragmento es pesado o no está bien anclado con la estructura principal. Si no tiene que soportar cargas o fuerzas de tracción, flexión, tensión y torsión sigue siendo una excelente elección.



---

<sup>95</sup> Liliane Masschelein-Kleiner, *Los Solventes*, Instituto Real del Patrimonio Artístico, Bruselas, 1981, pág. 64

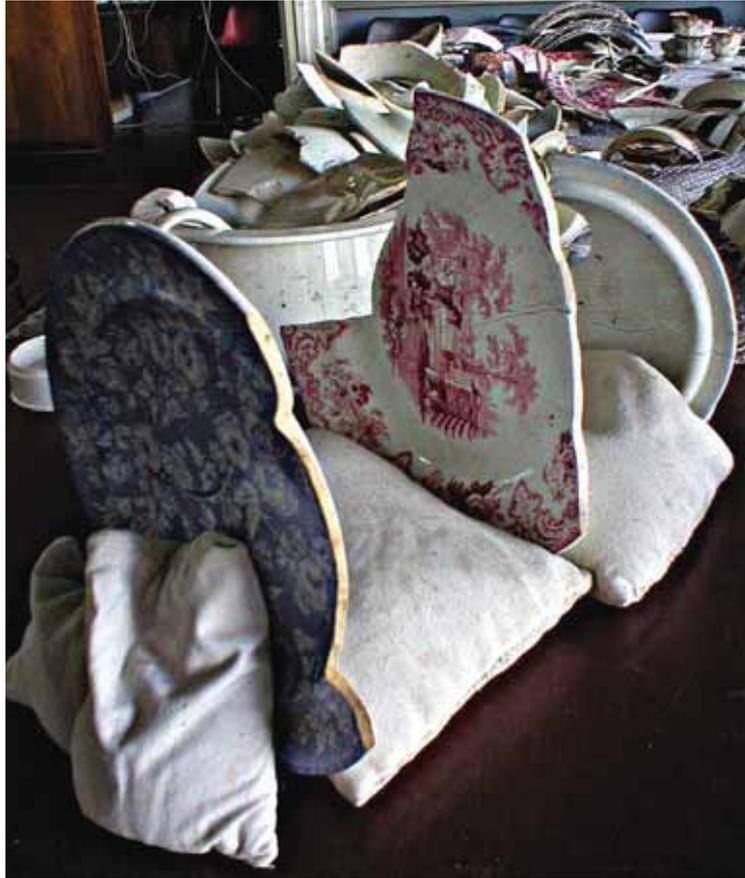
Los sustratos se separan cuando el Paraloid B72® no puede mantener una buena adhesión

La adhesión es la fuerza con la cual un pegamento adhiere a la superficie de los materiales. Cuanto más uniforme es aplicado el pegamento sobre la superficie, mejor será el resultado. La capa debe ser fina para que el pegamento no haga masa. Una viscosidad de 40-45 [dPa.s], (decipascal.segundo) es la recomendable para lograr una aplicación eficiente. El UHU® es un adhesivo de contacto por lo tanto hay que aplicarlo en los dos sustratos a unir, dejarlo evaporar no más de un minuto y luego juntar las partes y presionar. La adhesión se produce por la evaporación del solvente, a los 30 minutos se puede manipular con cuidado y hacer correcciones si fueran necesarias, y a las 24 horas completa 2/3 de su fuerza total. El Paraloid B72® se aplica en un solo lado e inmediatamente se unen los fragmentos y se presiona para lograr una buena junta, luego actúa en forma similar al UHU®. Ambos adhesivos son termoplásticos propiedad que se utiliza no solo para abrir frascos pegados mediante la aplicación de calor, sino también para corregir pequeños errores de desfasajes de juntas durante el secado. El tg (punto de transición vítrea) del Paraloid B72® es de 40°C <sup>96</sup>, y el del UHU® de alrededor de 70°C, parámetros a tener en cuenta para la elección del adhesivo.

Una vez adheridos los fragmentos se dejan secar entre bolsas de tela blanca rellenas con arena limpia ubicando la junta en forma perpendicular a la fuerza de gravedad.

---

<sup>96</sup> [http://talasonline.com/photos/instructions/paraloid\\_b-72\\_data.pdf](http://talasonline.com/photos/instructions/paraloid_b-72_data.pdf)



Forma de colocar los fragmentos adheridos entre bolsas rellenas con arena limpia



Bacinilla de loza *Whiteware* proveniente de la excavación Casa Alfaro (San Isidro, 2004) antes y después de su adhesión



Jarra de loza *Whiteware* proveniente de la excavación de Casa Alfaro, (San Isidro, 2004)  
antes y después de su adhesión

## Reintegros: volumétrico y cromático

Teniendo en cuenta el concepto de mínima intervención que rige según las normativas internacionales, el reintegro volumétrico sólo se realiza cuando hay una inestabilidad estructural en el objeto o para mejorar la percepción visual de una tipología o diseño, cuando la pieza va a ser exhibida.<sup>97</sup> Hay casos en los que algún fragmento queda adherido al objeto por un solo lado o simplemente suelto y consecuentemente hay muchas probabilidades que se despegue o se pierda, por lo tanto un reintegro volumétrico es necesario para mantener esos tiosos unidos al volumen principal.



En esta bacinilla se hizo un reintegro en la parte central del objeto para que el fragmento izquierdo del borde tenga dónde apoyarse y quede unido al cuerpo principal de una forma más segura

Si no se dispone de tiempo suficiente para realizarlo hay que asegurarse que los fragmentos inestables queden unidos al objeto. Una forma sencilla de hacerlo es colocar los sueltos en una bolsa tipo Ziploc® rotulada con la descripción de su contenido y si es posible atarla al objeto con una tanza. Es preferible no adherir

---

<sup>97</sup> J. M. Cronyn, 1990, pág.152

partes que van a quedar con riesgo de desprenderse si no se puede hacer el reintegro que asegure su estabilidad.

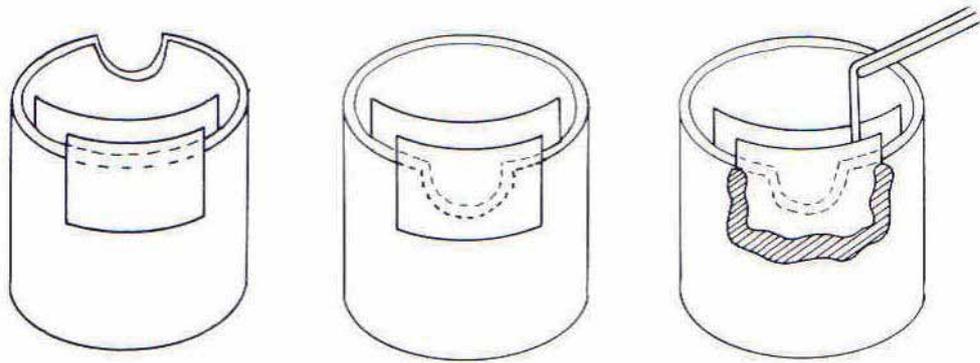
Para hacer un agregado volumétrico siempre hay que tener como referencia una parte entera igual a la que se quiere rellenar para tomarla como base para el molde. No se pueden hacer especulaciones sobre formas si no se tienen datos fehacientes materiales o documentales de la forma original ya se estaría frente a una “reconstrucción” de forma, contra los principios ya aceptados de la Carta de Venecia y otras normas en vigencia.

El material que se usa para hacer un reintegro tiene que ser reversible, más blando que la loza y químicamente inerte. El yeso París<sup>98</sup> con agua destilada y acetato de polivinilo neutro ha dado muy buenos resultados hasta la fecha. Teniendo en cuenta que el yeso es muy blanco y los objetos tienen un aspecto con cierto valor cromático, aunque sean de base blanca es recomendable colorear con pigmentos naturales miscibles en el agua de la preparación para hacer un acercamiento de color y valor del yeso con el objeto y así lograr una lectura integrada. Las lozas *Creamware* tienen, como su palabra lo indica, un tono levemente amarillento, las *Pearlware*, azulado y las *Whiteware* son más blancas, sin embargo, cuando se busca un color no hay que pensar en lo que se conoce si no hacer una abstracción de la zona a tratar y observar las tonalidades locales, ya que las lozas arqueológicas tienen manchas y craquelados que componen colores quebrados y desparejos. El procedimiento, las cantidades de material y la elección acertada requieren de mucha práctica, pero hay una secuencia básica a seguir:

- Se realiza un molde con una lámina de cera dental rosada de la zona a copiar. La cera se ablanda con agua caliente, se copia la forma a reproducir, se despega, se desplaza y se adhiere del lado de adentro del espacio a reconstruir. También se puede hacer por colada conteniendo el faltante entre dos moldes de cera siempre que el faltante sea en el borde

---

<sup>98</sup> El yeso París es sulfato de calcio hemihidratado ( $\text{Ca SO}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$ ), es resistente, fragua rápidamente, es adherente y copia muy bien las formas (Paolo y Laura Mora, Paul Philippot, 2003, pág. 85)



Toma de impresión con cera desde una parte original, traslado de los moldes hacia el faltante volumétrico de un borde, fijación de los moldes y colada  
(Lesley Acton y Paul Mc Auley, 1997, pág. 64)

- Según el volumen del reintegro se coloca un volumen semejante de agua destilada en una media esfera de goma
- Se agrega una pequeña cantidad de acetato de polivinilo neutro, aproximadamente un 1% y se mezcla
- Si se coloca algún pigmento hay que hacerlo antes de poner el yeso teniendo en cuenta que cuando el reintegro se seca se aclaran los colores
- Se esparce el yeso París de una sola vez sobre el agua hasta que se formen islas de material seco en la superficie. En ese momento se comienza a mezclar la preparación con los dedos y empieza el fraguado razón por la cual no se puede añadir más yeso
- Cuando la mezcla comienza a espesarse también se calienta ya que el fraguado del yeso produce una reacción exotérmica. En el momento que llega a una viscosidad apropiada se coloca la mezcla con una espátula sobre el molde rellenando hasta el borde. Antes de aplicar el yeso es indispensable mojar los sustratos para que el yeso se adhiera a los mismos
- Antes de que fragüe completamente es aconsejable modelar bien las formas y limpiar la zona para evitar futuras intervenciones

- Una vez que está completamente seco se pueden lijar las imperfecciones con una lija seca muy fina (NO PAST 500) o similar teniendo la precaución de no rayar la loza. Las pequeñas imperfecciones se pueden salvar con enduido al agua
- El reintegro se protege aplicando Paraloid B72® al 3% diluido en acetona técnica
- Si se utilizó yeso sin color se hace el reintegro cromático con aguadas coloreadas para lograr una integración visual. El reintegro cromático con criterio arqueológico no debe imitar el color del original sino hacer una aproximación diferenciada al mismo para que el blanco del yeso no tenga protagonismo en la pieza restaurada

Una intervención “no debe verse” si eso puede significar el reconocimiento en ella de un valor expresivo autónomo, tiene que estar enmarcada bajo los límites de un método y no caer en soluciones personales arbitrarias.<sup>99</sup>

### **Siglado y documentación**

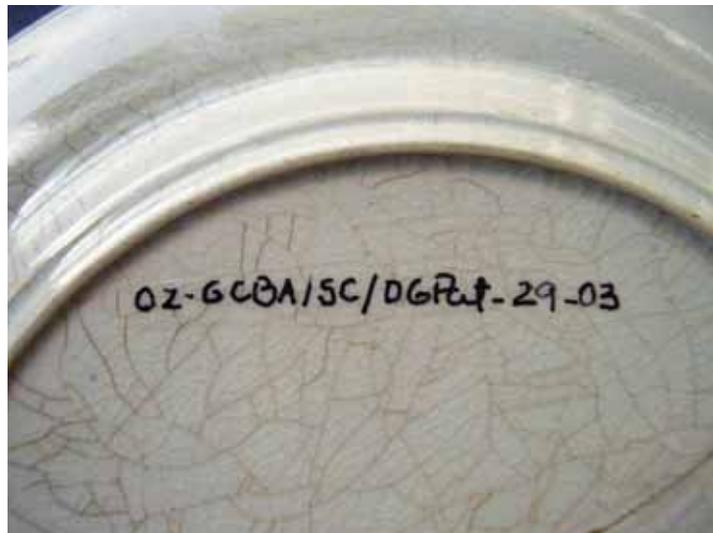
Estas dos acciones son simultáneas ya que están vinculadas en la práctica. Para documentar una pieza hay que identificarla con una sigla. En el Centro de Arqueología Urbana se hace una ficha técnica de conservación y restauración y la obligatoria de registro arqueológico según lo establece la Ley Nacional 25743.

Esta Ley incluye el registro del yacimiento donde se describen las características del sitio y las piezas se fichan como objeto o lote según la cantidad, tamaño o relevancia en su información. Por ejemplo, los fragmentos de platos se registran por lote y uno entero o restaurado por objeto, lo que mismo ocurre con algún fragmento muy especial por algún motivo. Luego todos los objetos y lotes

---

<sup>99</sup> Umberto Baldini, *Teoría de la Restauración y unidad de metodología*, Vol. II, Nerea/Nardini, Florencia, 1998, pp. 42-43

aparecen cuantificados en una ficha de colección, lo que da una dimensión de todo el conjunto. Para identificar un sitio se usan números correlativos hasta ahora de dos dígitos y para los objetos o lotes se hace lo mismo, pero en este caso es frecuente usar hasta tres dígitos, por lo que agregando un guión de separación entre los dos números ocupa de cinco a seis espacios. El problema se plantea cuando hay que agregar la identificación básica de la ficha donde se registra la localidad y de las instituciones intervinientes, lo que ocupa dieciséis campos, por lo que la sigla completa queda de veintidós campos. Para escribir una sigla legible tan extensa hay que disponer de espacio además de no pensar en la intervención que esto provoca en un objeto, problema que un conservador no puede obviar. Dadas las circunstancias el siglado se hace en una etiqueta inserta en una bolsa pequeña de polipropileno que acompaña a los materiales dentro de otra bolsa, salvo en el caso de objetos que están en exhibición o se prestan para exposiciones donde el siglado se hace directamente sobre la pieza si hay espacio disponible.



Silgado que obliga la ley nacional hecho sobre una loza Pearlware en exhibición en el Centro de Arqueología Urbana

En las lozas el marcado de la pieza se hace sobre una superficie plana, si es posible en la base y en lugar de poca manipulación siguiendo tres etapas:

- Se coloca con un pincel chato una capa de Paraloid B72® 30% diluido en acetona técnica del largo de la sigla y se deja secar. Esta capa sirve de protección para que la tinta no penetre en las fisuras de la loza
- Se escribe la sigla con marcador indeleble de punta fina con números o letras legibles
- Se cubre con otra capa de Paraloid B72® en la misma concentración que la usada en la primera a modo de protección<sup>100</sup>

Este procedimiento es seguro y reversible en el caso que fuera necesario. Se han observado marcados hechos sin criterio de conservación que tuvieron que ser retirados, pero la tinta ya había alcanzado el bizcocho y esto provocó daños irreversibles.



Error habitual: la tinta del siglado puede penetrar a través de las fisuras si no hay un barniz de protección; fragmento proveniente de la plaza Roberto Arlt, Esmeralda y Bartolomé Mitre, 1999

---

<sup>100</sup> Patricia Frazzi y Norma Pérez, “Organización de materiales de excavación: Un sistema de inventario”, ponencia presentada en las II Jornadas Regionales de Historia y Arqueología del siglo XIX, Guaminí, 1999

*“El profesional de la conservación tiene la obligación de producir y mantener con exactitud, informes completos y permanentes sobre los exámenes, las muestras, la investigación científica y el tratamiento realizado. Según sea apropiado los informes deberán ser escritos e ilustrados. El tipo y alcance de la documentación puede variar de acuerdo con las circunstancias, la naturaleza del objeto o si es un objeto o una colección lo que hay que documentar.”<sup>101</sup>*

La ficha técnica de conservación y restauración del Centro de Arqueología Urbana pretende mostrar en una carilla la identificación visual del objeto de loza restaurado y los datos de clasificación, procedencia, tratamientos realizados y recomendaciones para su conservación.

A continuación, se explican los alcances de cada campo de la ficha técnica y cómo completarlos, y luego se muestra una ficha ya hecha a modo de ejemplo:

Estado de Conservación: B (Bueno), R, (Regular), M (Malo)

**B-** Bueno: Significa completo, sólido, apto para exhibir, bien restaurado o incompleto pero seguro

**R-** Regular: Inestable, comprometido, debilitado o no apto para exhibición.

**M-** Malo: Problemas estructurales, desintegración o exfoliación, no manipulable<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, *Código de Ética y Normas para el Ejercicio Profesional*, Estados Unidos, 1994, punto 24 de las Normas para el Ejercicio Profesional

<sup>102</sup> Patricia Frazzi y Norma Pérez, 1999



**FICHA TÉCNICA**  
**PLANILLA DE TRATAMIENTO**

**CENTRO DE ARQUEOLOGÍA URBANA – FADU – UBA**

<b>SITIO:</b> Casa Alfaro <b>FECHA DE EXCAVACIÓN:</b> 04/2004	<b>Nro.INVENTARIO:</b> 01- AA/BB/CC-02-03
<b>OBJETOS:</b> Plato	<b>UBICACIÓN:</b> Depósito I
<b>MATERIA PRIMA:</b> Loza	<b>PROCEDENCIA:</b> Inglaterra
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Plato de mesa playo de loza inglesa Pearlware incompleto con borde decorado con flecos rojos. Está compuesto por 16 fragmentos y presenta tres faltantes de aproximadamente 0,5 cm <sup>2</sup> , uno en el borde y los restantes en posiciones opuestas donde comienza la concavidad del plato. Se observa un fragmento de borde con manchas y concreciones de óxido de hierro y el fragmento de mayor tamaño con manchas generalizadas de color pardo oscuro y de óxido de hierro	
<b>MEDIDAS:</b> Diám. : 22,5cm, h: 2 cm	<b>SELLO/MARCA:</b> No posee
<b>COLOR:</b> blanco y borde rojo	<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN:</b> Bueno
<b>INTERVENCIONES:</b> Se lavaron los fragmentos con agua corriente. Se dejaron secar. Se limpiaron la superficie y los sustratos con acetona técnica. Se retiraron concreciones de óxido de un sustrato en forma mecánica con bisturí. La adhesión se realizó en dos etapas con UHU Universal®	
<b>CONSERVACIÓN PREVENTIVA:</b> Se recomienda mantener una temperatura y HR estables. En caso de manipuleo, hacerlo con las dos manos desde la base. Si fuera necesaria una limpieza se realizará en seco con cepillos de pelos suaves	
<b>FECHA:</b> 07/04/06	<b>OPERADOR/A:</b> Patricia Frazzi

**FOTOS/GRÁFICOS**





**FICHA TÉCNICA**  
**PLANILLA DE TRATAMIENTO**

**CENTRO DE ARQUEOLOGÍA URBANA – FADU – UBA**

<b>SITIO:</b> Nombre del sitio excavado <b>FECHA DE EXCAVACIÓN:</b>	<b>Nro. INVENTARIO:</b> Sigla correspondiente al registro de la Ley Nacional N° 25743
<b>OBJETO:</b> Nombre del objeto ( taza, plato, jarra)	<b>UBICACIÓN:</b> Lugar del depósito donde se encuentra el objeto
<b>MATERIA PRIMA:</b> Loza	<b>PROCEDENCIA:</b> Lugar de fabricación
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Características físicas propias, tipología, decoración, forma del cuerpo, borde y base, cantidad de fragmentos, presencia de asa, faltantes, manchas, incrustaciones y todo dato que sirva para su identificación	
<b>MEDIDAS:</b> alto, ancho, largo, diámetro	<b>SELLO/MARCA:</b> Sellos o marcas de origen
<b>COLOR:</b> de la base y decoración	<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN:</b> Ver al pie de la ficha
<b>INTERVENCIONES:</b> Descripción de los materiales y metodologías empleadas para la limpieza, restauración y embalaje	
<b>CONSERVACIÓN PREVENTIVA:</b> Recomendaciones medioambientales, de limpieza y manipulación de la pieza para su conservación	
<b>FECHA:</b> de realización de la ficha	<b>OPERADOR/A:</b> Responsable de las intervenciones

**FOTOS/GRÁFICOS**

Fotos de la pieza con escala antes y después de su restauración. La escala se ubica abajo y a la izquierda. Puede registrarse algún otro dato importante como fallas de fabricación, sellos o marcas. Los gráficos deben hacerse en escala y con cotas indicando si se trata de una planta, vista, corte o detalle

## Conservación preventiva, depósito y traslado

La conservación preventiva incluye las operaciones de la conservación que se ocupan de aplicar todos los medios posibles, externos a los objetos, que garanticen su correcta conservación y mantenimiento.<sup>103</sup> Aunque este concepto está íntimamente relacionado con el depósito y traslado, debe estar presente en todas las etapas que atraviesan las lozas arqueológicas.

Las reglas generales que se aplican para objetos de cerámica en museos también son aplicables para las lozas. Aunque hayan sufrido transformaciones debajo de la tierra, son bastante resistentes al efecto de los factores de deterioro, sin embargo, estos deben controlarse desde la extracción en la excavación hasta su depósito definitivo. Teniendo en cuenta la eficacia de la conservación preventiva hay ciertos parámetros a seguir para optimizar su conservación. Stefan Michalski realizó una lista de nueve agentes de deterioro que se nombrarán y luego se darán las recomendaciones para su control, específicamente para el caso de las lozas en estudio.<sup>104</sup>

*Fuerza física y directa:* La loza es frágil por lo tanto muy vulnerable a los impactos. Hay que apoyar los objetos en lugares seguros evitando bordes o esquinas de mesas y manipular los tientos con ambas manos sobre una superficie de apoyo, no en el aire. Las estanterías donde se exhiben o donde se depositan las cajas con lozas deben ser fuertes y de materiales estables. Las vibraciones tienen un efecto acumulativo especialmente en objetos restaurados o con algún deterioro mecánico.<sup>105</sup> Por último hay que evaluar las posibilidades de catástrofes naturales según sea la zona geográfica donde se trabaja.

---

<sup>103</sup> Ana Calvo, *Conservación y restauración, Materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1997, pág. 63

<sup>104</sup> Stefan Michalsky, *Apoyo*, Boletín 8:1, "Plan para la preservación de colecciones", Asociación para la Conservación del Patrimonio Cultural de las Américas, 1998

<sup>105</sup> Luz de Lourdes Velázquez Thierry, *Conservación del azulejo en México*, Tesis de Licenciatura presentada en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, "Manuel del Castillo Negrete", México, 1984, pág.125

*Desplazamientos y vandalismo:* En los desplazamientos de la excavación al laboratorio, a los depósitos y hacia otras instituciones hay riesgos mecánicos por manipulaciones y embalajes inadecuados. Para desplazamientos internos las lozas deben transportarse en bandejas o cajones rígidos; para tramos más largos deben embalsarse en cajas de un tamaño y peso transportables y envolverlas con material inerte con amortiguación.

Hay que tener en cuenta el posible vandalismo, no en su alcance de robo, ya que los fragmentos y piezas restauradas no son objetivos apetecibles para un botín, pero sí lo podrían ser las piezas enteras, valiosas para un especialista en la materia. También hay que barajar la posibilidad de que alguien quiera tener un “recuerdo” sin considerar que se está llevando parte de la información de un conjunto que es patrimonio de todos.<sup>106</sup>

*Incendios:* Revisar la vigencia de los matafuegos instalados, controlar el estado de las instalaciones eléctricas y contar con señalización y plan para evacuación. Es conveniente la instalación de detectores de humo y calor y tener a mano los números telefónicos para emergencias.

*Agua:* El material debe guardarse bajo techo sano, controlar la posible aparición de humedad por instalaciones sanitarias, ascendente y por filtraciones o goteras desde las cubiertas.

*Plagas:* La mejor prevención para la aparición de plagas es la limpieza. Es conveniente hacer fumigaciones preventivas teniendo en cuenta los componentes del producto a utilizar por razones de seguridad personal y de posibles de deterioros sobre los materiales. Si la temperatura y humedad son altas puede haber proliferación de hongos sobre las lozas.

---

<sup>106</sup> La Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo cuenta con un sistema general de seguridad, contra incendios, de control de residuos peligrosos y de fumigación

*Contaminantes:* El polvo que se deposita en los objetos trae consigo los productos de la polución atmosférica.<sup>107</sup> Estas partículas ensucian, actúan como abrasivos y pueden interactuar químicamente con los componentes de las lozas. También hay que controlar la evaporación de solventes volátiles que se utilizan durante las restauraciones. Hay que conocer las propiedades físicas y químicas de estos solventes y tomar precauciones con respecto a su toxicidad e inflamabilidad. Con excepción del agua, todos los solventes son peligrosos por lo que es recomendable el uso de máscaras, guantes y antiparras de seguridad y limitar su tiempo de uso.<sup>108</sup>

*Radiación:* Tanto la estructura de la pasta como el vidriado y las posibles decoraciones bajo cubierta son poco sensibles a los efectos acumulativos de las radiaciones. Sin embargo, es aconsejable proteger a las lozas de niveles extremos de exposición a radiaciones ultravioleta.<sup>109</sup>

*Temperatura incorrecta:* Las lozas restauradas o con vidriados craquelados requieren de una temperatura de entre 15° a 20°C evitando las fluctuaciones rápidas para evitar daños mecánicos provocados por la contracción y dilatación del material.<sup>110</sup>

*Humedad relativa incorrecta:* Se aconseja una humedad relativa del 45 al 50% y no superar el 65% ya que a partir de ese parámetro se favorece la proliferación de microorganismos.<sup>111</sup>

---

<sup>107</sup> Bettina Raphael, *Condiciones de Preservación en los Museos Argentinos: Colecciones Etnográficas y Arqueológicas*, Organización de los Estados Americanos, Dirección de Museos, Dirección Nacional del Libro y del Patrimonio Cultural, Buenos Aires, 1988, pág. 27

<sup>108</sup> Las propiedades de los solventes utilizados en restauración y sus parámetros de toxicidad e inflamabilidad se pueden consultar en el libro de María Luisa Gómez, 1997, pp. 300-307

<sup>109</sup> Steve King y Colin Pearson, *Environmental control for cultural institutions*, La Conservation Preventive, Association des Restaurateurs d'Art et d'Archéologie de Formation Universitaire, París, 1992

<sup>110</sup> Notas del ICC 5/1

<sup>111</sup> David Erhardt y Marion F. Mecklenburg, *Apoyo 6:1*, Vol. 17, N° 1, *Determinación de las fluctuaciones permisibles de humedad relativa*, Western Association for Art Conservation (WAAC), Washington, 1995

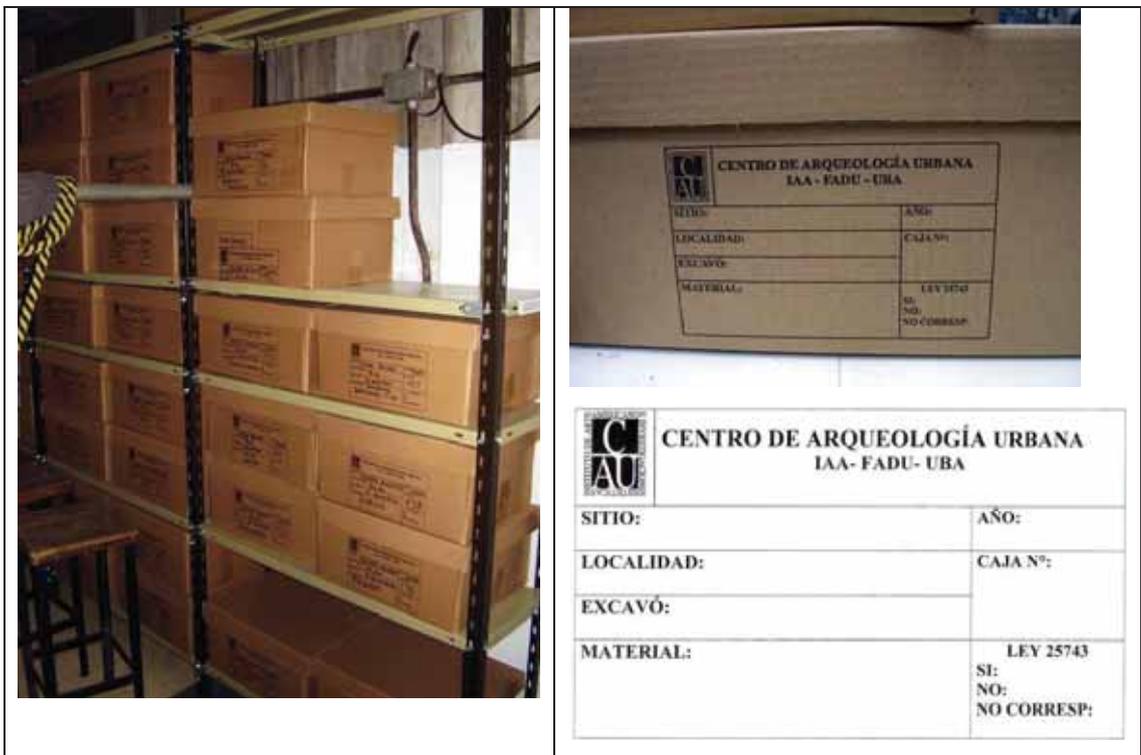
Luego del tratamiento de los fragmentos y objetos de loza se procede a su almacenamiento. La forma de realizarlo y las condiciones medioambientales del depósito son importantes porque de esos factores va a depender la conservación del material.

Para llegar a un depósito las lozas son trasladadas, pero esto no significa que no se van a mover nuevamente ya que uno de los objetivos de un centro de investigación es que el material esté disponible y accesible para la consulta. Tomando como base el control de los factores de deterioro antes analizados se buscará una forma segura de trasladar las lozas. El embalaje debe ser en cajas rígidas y el material que envuelva las lozas tiene que ser inerte y suave. Los tiestos pueden guardarse en bolsas tipo Ziploc® y entre capas de bolsas es conveniente colocar un material que amortigüe roces como espuma de polietileno o polietileno con burbujas. Los objetos se envuelven con algunos de los materiales antes mencionados o pueden ser ubicados en planchas gruesas de espuma de polietileno caladas con la forma del objeto o fragmento.



Pipa de caolín ubicada sobre espuma de polietileno calada con la forma del objeto (Pipa hallada en la campaña 2008 en Puerto Deseado, provincia de Santa Cruz)

En el Centro de Arqueología Urbana hay tres depósitos internos donde la temperatura y humedad cambian lentamente de acuerdo a las fluctuaciones estacionales, las luces sólo se prenden para tener acceso a los mismos, se hacen desinfecciones preventivas y limpiezas cada treinta días. Los tientos de guardan en cajas rígidas de cartón reforzado etiquetadas con los datos necesarios para evitar manipulaciones innecesarias. El material se aísla del cartón por medio de bolsas de polietileno, polipropileno o espuma de polietileno.



Las estanterías son de metal reforzado y pintado y se armaron de acuerdo al tamaño de las cajas para optimizar el espacio

## Exposiciones y divulgación

Además del material exhibido en el Centro de Arqueología Urbana hay tres exposiciones permanentes donde se pueden ver lozas provenientes de excavaciones realizadas en la ciudad de Buenos Aires y su periferia. Dos están en la misma ciudad, en el Convento de Santa Catalina de Sena y en el Instituto Histórico de la ciudad de Buenos Aires, y la tercera en el Museo, Biblioteca y Archivo Histórico Municipal “Dr. Horacio Beccar Varela” en la localidad bonaerense de San Isidro.

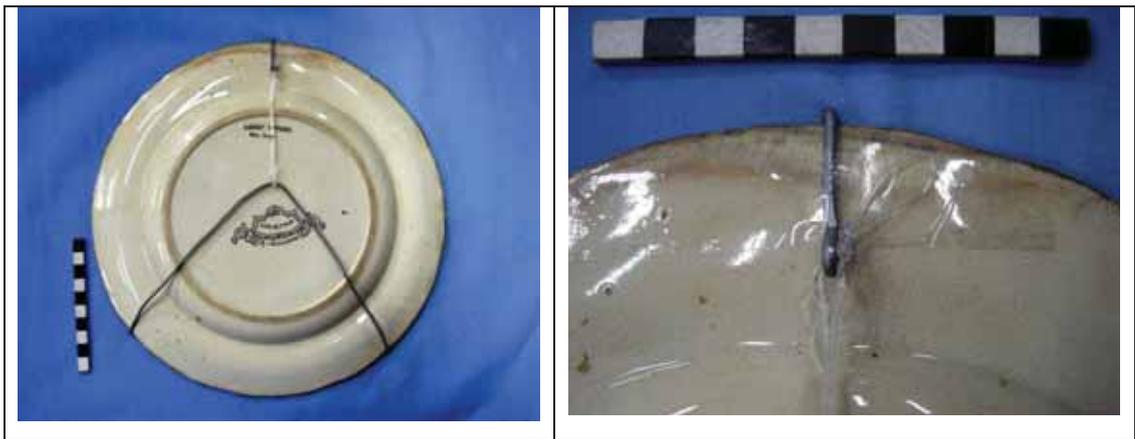


Lozas en exhibición en el Museo, Biblioteca y Archivo Histórico Municipal “Dr. Horacio Beccar Varela”, San Isidro, provincia de Buenos Aires

Cuando los museos solicitan material en préstamo para exposiciones temporarias hay que hacer un inventario por duplicado con la sigla y descripción de cada pieza, conocer las condiciones medioambientales y físicas donde van a ser exhibidos los objetos y hacer recomendaciones para montaje, embalaje y traslado. Un tema aún por resolver es el de los seguros. Hasta la fecha una sola vez se pudo asegurar las piezas con una tasación hecha por el Banco de la Ciudad de Buenos Aires. El problema se presentó en el momento de tratar de poner un precio a una pieza rota o un fragmento por su valor económico y no por su valor

patrimonial. El seguro se concretó, pero no había parámetros establecidos con anterioridad para dar un valor cercano al real.

Es recomendable hablar con la persona que se va a ser cargo de las piezas en el lugar de la exhibición y asegurarse que sea idónea para tal fin ya que se han devuelto piezas provenientes de exposiciones intervenidas sin autorización y más aun, rotas.



Plato de loza que fue prestado en 2007 a un museo para su exposición y fue devuelto con un soporte totalmente deficiente<sup>112</sup>  
(Plato del sitio Virrey Liniers de la colección del Centro de Arqueología Urbana)

Dentro de la divulgación se encuentra la capacitación permanente de recursos humanos, las ponencias en congresos, visitas guiadas, conferencias, páginas web y notas periodísticas.

*“El profesional de la conservación deberá promover la concientización y el entendimiento de la conservación mediante la comunicación abierta con profesionales de profesiones relacionadas y el público en general”<sup>113</sup>*

---

<sup>112</sup> Plato expuesto en el Pabellón de las Bellas Artes de la Pontificia Universidad Católica Argentina en la exposición “Invasión, reconquista, defensa de Buenos Aires, 1806-1807” del 30 de agosto al 7 de octubre de 2007

<sup>113</sup> Código de Ética del American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, punto XI

## Aportes a la arqueología

Como ya se dijo, la mirada del conservador es distinta a la del arqueólogo, su relación con los objetos a nivel material es íntima ya que observa profundamente y por mucho tiempo cada detalle, como por ejemplo la dirección de una rajadura o la continuación de un defecto de fabricación de un fragmento a otro. La relación a nivel afectivo depende de la sensibilidad del restaurador, pero como regla general cuanto más se conoce un objeto más apreciamos su valor patrimonial.

La presencia de un equipo de conservación durante la excavación ahorra tiempo y optimiza la calidad del trabajo realizado en el campo, especialmente cuando se trata de un rescate. Esto es posible dentro del respeto mutuo por los métodos, las técnicas aplicadas y el ritmo de trabajo de cada profesión tanto en el sitio como en el laboratorio.<sup>114</sup>

La correcta extracción y limpieza de los fragmentos permite identificarlos adecuadamente. Una marca hecha con una herramienta después de haber salido de la tierra puede generar confusiones en el momento del estudio de las lozas, una raya provocada por una espátula metálica podría confundirse con una marca de uso, una limpieza más allá de los límites aceptados borra huellas de restos orgánicos o inorgánicos, un embalaje incorrecto también puede provocar manchas, marcas y hasta roturas.

En el proceso de rearmado de una pieza se han descubierto nuevos objetos que no se sabía que existían en la vida cotidiana del Buenos Aires del siglo XIX como por ejemplo un urinal de loza blanca, vulgarmente llamado “papagayo” y un cucharón del mismo material pero decorado, ambos objetos no aptos para resistir el uso que tenían, razón por la cual hasta ahora no se hallaron nuevamente: probablemente por el fracaso de su rendimiento se dejaron de fabricar y/o de exportar y vender en ese tipo de material. Fragmentos de lozas con orificios circulares

---

<sup>114</sup> Françoise Chavigner, 2002, pág.63

regulares resultaron formar parte de la base de un recipiente que recién luego de ser parcialmente armado pudo ser identificado, los ingleses lo llaman *drainer*<sup>115</sup> y eran usados para colocar alimentos que eliminaban algún tipo de líquido, el que drenaba a través de esos orificios.

Hay objetos de loza alterados por la mano del hombre en operaciones secundarias para ser reusados con su propósito original o con otro fin fueron descubiertos luego de su restauración, más aun, la mayoría de los casos resultaron ser cortes fracasados que terminaron rompiendo el objeto que finalmente fue a la basura.

Si un plato hondo se rompía en un borde, lo que era común en la loza cuando se levantaba un plato lleno y pesado con una sola mano; la rotura, generalmente curva, si se la profundizaba, dejaba el plato transformado en una sencilla bacía para afeitarse; cambiaba de función y seguía sirviendo por mucho tiempo. Lo mismo ocurrió con un bol cuya base circular pudo transformarse en un plato o en una base para colocar entre el fuego y la olla o pava.<sup>116</sup>

Con respecto a la correlación entre números de fragmentos y objetos, tema de investigación arqueológica muy compleja dadas las distintas variables cronológicas y socioeconómicas de cada excavación, la restauración de todas las lozas de un contexto da un porcentaje bastante aproximado de esta relación objeto-fragmento. Con la superficie de un fragmento y conociendo la forma del objeto entero también se puede estimar la superficie total de un objeto.

---

<sup>115</sup> <http://www.blueandwhite.com/thumbnails.asp?ca=K>

<sup>116</sup> Daniel Schávelzon, “*Lo que nunca vimos: reusos de objetos cerámicos históricos*”, trabajo presentado en el Simposio Internacional de Arqueología, Patrimonio y Actualidad, Museo Antropológico de Río Grande do Sul, Porto Alegre, 2003



Jarra de loza Whiteware proveniente del sitio San Juan 338 y bol de loza Creamware del sitio Hipólito Yrigoyen 979, ambos en Capital Federal. Es probable que la jarra se haya seguido usando con el faltante del borde y que el bol sea un intento fallido de hacer un plato o superficie de apoyo

Por último, el aporte más significativo para las colecciones arqueológicas es su conservación. Hace veinte años muy pocos hablaban de estado de conservación o de control ambiental. La enseñanza sistemática de la conservación y restauración, primero con la tecnicatura y luego con la licenciatura ha generado una masa crítica de profesionales que ya están instalados en museos, centros de investigación y en emprendimientos privados. Puede haber diferentes criterios y soluciones que seguramente irán cambiando a lo largo del tiempo, pero ahora se puede discutir y actuar en y sobre este tema y eso es muy positivo para el patrimonio cultural.

## Conclusiones

- El nacimiento de la loza es paralelo a la Revolución Industrial y por ende es consecuencia de un momento histórico. Su gran producción, distribución masiva y la situación de la Argentina a principios del siglo XIX como mercado elegido por los ingleses para ubicar su material de segunda categoría, permitió el éxito de estas transacciones. De esta manera la incipiente burguesía portuaria satisfacía sus necesidades comprando vajillas inglesas y otros enseres para la mesa, que los ubicaba en un status social alto tratando de imitar el modelo europeo. Las fábricas inglesas de lozas tienen registros de sus producciones, es muy probable que existan datos de comercialización tanto de exportación como de importación desde y hacia el Río de la Plata más allá de lo que se ha investigado para este trabajo, cuyo motivo se centra en otro tema. Esos datos podrán dar más precisiones sobre la cantidad, calidad y tipologías estudiadas.
  
- El suelo y medioambiente de la ciudad no son lo suficientemente agresivos como para alterar la estructura física y química de las lozas. La composición básica del horizonte superficial colabora para neutralizar los ácidos provenientes de la contaminación ambiental. Todos los factores que puedan alterar la composición del suelo tienen una acción sinérgica que hay que evaluar en cada caso tomando muestras del sedimento para su análisis cualitativo.
  
- El trabajo interdisciplinario y los análisis complementarios son cada día más necesarios. La conservación y restauración de las lozas requiere del aporte de profesionales de la historia, de la química y de la física.

- Los análisis complementarios son muy útiles cuando se tiene clara la necesidad concreta de un dato que pueda ayudar a entender un deterioro para mejorar la conservación de las lozas. Las cerámicas de baja cocción han sido muy estudiadas pero las lozas arqueológicas locales todavía están a la espera de ello.
  
- La restauración de lozas ha hecho aportes concretos al conocimiento de la arqueología y permite que se conserven en buenas condiciones tanto para su estudio como para su exhibición. Se descubrieron nuevas tipologías, secuencias y causas de roturas imposibles de develar sin el objeto restaurado. El examen macroscópico y con instrumental del profesional de la conservación es diferente al realizado por los arqueólogos, sin embargo, ambos deben sumarse discutiendo criterios y posibles soluciones para un objetivo compartido, el estudio de las lozas.
  
- Las tareas de conservación y restauración de lozas requieren de mano de obra calificada, de un espacio adecuado y también de instrumental y materiales. Las instituciones públicas que han incorporado este tipo de trabajos tienen la voluntad de llevarlas adelante, pero se encuentran con las trabas burocráticas y políticas para conseguir insumos y espacios equipados. A pesar de estos escollos y gracias a la concientización del concepto de patrimonio se pueden desarrollar proyectos basados principalmente en la voluntad de las personas involucradas. Esto debe cambiar para tener logros a largo plazo basados en una estructura consolidada más allá de una estructura política. Tomar decisiones sostenibles a la realidad de cada institución es un camino posible para lograr la conservación de las lozas y de su contexto.

## Bibliografía

**Acton, Lesley y Paul Mc Auley**, *Restauración de loza y porcelana*, Editorial Gustavo Gilli., Barcelona, 1997

**American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works**, Código de Ética y Normas para el Ejercicio Profesional, Estados Unidos, 1994

**Austin, George**, *Manual de Procesos Químicos en la Industria*, Mc Graw Hill, México, 1992

**Baldini, Umberto**, *Teoría de la Restauración y unidad de metodología*, Volumen segundo, Nerea/Nardini, Florencia, 1998

**Barclay Jones, Olivia, Ana Paulina Gámez Martínez y Olivia Castro Morales**, *Cerámica inglesa en México*, Museo Franz Mayer, Artes de México, México, 1996

**Berducou, Marie**, “The “value” of cultural property and conservation-restoration: a historical perspective”, *Sharing Conservation Decisions*, chapter III, edited by Rosalía Varoli-Piazza, ICCROM, Roma, 2007, pp. 48-52

**Binns, Charles. F.**, *The Manual of Practical Potting*, Scott, Greenwood and Son, Londres, 1907

**Blondel, Juan**, *Almanaque político y de comercio de la ciudad de Buenos Aires para el año 1826*, Ediciones de la Flor, Buenos Aires, 1968

**Bordin Tocchetto, Fernanda, Luis Cláudio Pereira Symanski, Sérgio Rovam Ozório, Alberto Tavares Duarte de Oliveira y Ángela María Cappelletti**, *A faianca fina em Porto Alegre*, Secretaría Municipal da Cultura, Museu de Porto Alegre Joaquim José Felizardo, Porto Alegre, 2001

**Borthagaray, Juan Manuel, Roberto Fernández Prini, María Adela Igarzábal de Nistal, Enrique San Román y Mabel Tudino**, *Diagnóstico Ambiental del Área Metropolitana de Buenos Aires*, Ediciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, UBA, 2001

**Brandi Cesare**, *Teoría de la restauración*, Alianza Forma, Madrid, 1988, 1989

**Brooks, A. M.**, *An Archaeological Guide to British Ceramics in Australia, 1788-1901*, The Australasian Society for Historical Archaeology, Sidney y The La Trobe University Archaeology Program, Melbourne, 2005

**Brothwell, Don y Eric Higgs**, *Ciencia en arqueología*, Fondo de Cultura Económica, México, 1980

**Brown, Ann R.**, *Historic ceramic typology with principal dates of manufacture and descriptive characteristics for identification*, U. S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 1982

**Calvo, Ana**, *Conservación y restauración, Materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1997

**Cooper, Emmanuel**, *Historia de la Cerámica*, Ediciones CEAC S. A., Barcelona, 1987

**Coremans, Paul**, “Clima y microclima”, *La conservación de los bienes culturales*, UNESCO, París, 1969, pp. 31-44

**Coysh, A. W. and R. K. Henrywood**, *The Dictionary of Blue and White Pottery 1780- 1880*, Antique Collectors' Club, Londres, 1982

**Cronyn, J. M.**, *The Elements of Archaeological Conservation*, Routledge, Londres, 2002

**Cruz Lara, Adriana y Valerie Magar**, “Algunos aspectos de la historia de la restauración de los objetos cerámicos en México: materiales, procesos y criterios”, *Correo del Restaurador*, N° 5: Material cerámico, artículo 6, Coordinación Nacional de Restauración del Patrimonio Cultural del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México

**Cushion, John P.**, *Manuel de la ceramique européenne*, Office du Livre, Fribourg, 1987

**Chavigner, Françoise**, “Arqueología y restauradores, razones para la colaboración”, *Arqueología, Restauración y conservación*, Nerea, Hondarribia, 2002

**Erhardt, David y Marion F. Mecklenburg**, *Apoyo 6:1*, Vol. 17, N° 1, “Determinación de las fluctuaciones permisibles de humedad relativa”, Western Association for Art Conservation (WAAC), Washington, 1995

**Escudero, Cristina**, “La restauración en yacimientos arqueológicos”, *Patrimonio*, año IV, N°12, Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León, España, 2003, pp. 23-34

**Fournier, Patricia**, *La alfarería tradicional, Resistencia a la ruptura en cuerpos cerámicos*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 1996

**Frazzi, Patricia**, “Conservación preventiva para objetos arqueológicos históricos en contextos urbanos”, *Estudios Ibero- Americanos*, PUCRS, v. XXVIII, n. 2, Porto Alegre, 2002, pp. 95-111

-“Conservación y restauración en el convento de Santa Catalina de Sena”, *Estudios de Arqueología Histórica*, Museo de la Ciudad de Río Grande, Tierra del Fuego, 2006, pp. 415-422

-“Tareas de Conservación – Restauración”, *El Área Fundacional de Puerto Deseado*, De los cuatro vientos, Buenos Aires, 2008, pp. 167-174

**Garza Mercado, Ario**, *Manual de técnicas de investigación*, El Colegio de México, México, 1971

**Godden, Geoffrey A.**, *Encyclopaedia of british pottery and porcelain marks*, Barrie & Jenkins, Londres, 1989

*Godden's guide to English porcelain*, Granada Publishing in Hart-Davis MacGibbon, Londres, 1978

**Gómez, María Luisa**, *La Restauración, Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1997

**Goriensky, Gail y Lambertus van Zelst**, *Museum Internacional*, N° 183, “Iluminando la vida” Unesco, Vol. 46, N° 3, París, 1994, pp. 16-20

**Grant, Lynn A.**, *The maya base, conservation project*, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, Philadelphia, 2006

**Guevara Muñoz, María Eugenia**, “Conservación preventiva de objetos cerámicos en excavaciones arqueológicas”, en *Conservación in situ de materiales arqueológicos*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 2001, p. 89-100

**Hobsbawm, Eric. J.**, *Industria e Imperio, una historia económica de Gran Bretaña desde 1750*, Editorial Ariel, Barcelona, 1977

**Instituto Canadiense de Conservación**, *Notas del ICC*, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Santiago de Chile, 2001

**Joiko Henriquez, Guillermo**, *Revista Chungará*, N°16-17, “La ética de la conservación aplicada a las excavaciones arqueológicas”, Universidad de Tarapacá, Arica, 1986, pp. 265-274

**King, Steve y Colin Pearson**, *Environmental control for cultural institutions*, La Conservation Preventive, Association des Restaurateurs d'Art et d'Archéologie de Formation Universitaire, París, 1992

- Kybalová, Jana**, *European Creamware*, Artia, Praga, 1989
- Lewis, Griselda**, *A Collector´s History of English Pottery*, Antique Collector´s Club, Londres, 1987
- Masschelein-Kleiner, Liliane**, *Los Solventes*, Instituto Real del Patrimonio Artístico, Bruselas, 1981
- Mari, Eduardo A.**, *Los Materiales Cerámicos*, Librería y Editorial Alsina, Buenos Aires, 1998
- Matteini, Mauro y Arcángelo Moles**, *La Química en la Restauración*, Editorial Nerea, Junta de Andalucía, Conserjería de Cultura, Sevilla, 2001
- Mendes Marylka y Antonio Carlos N. Baptista**, *Restauracao, Ciencia e Arte*, editora Ufrj/Iphan, Río de Janeiro, 1998
- Michalski, Stefan**, *Apoyo*, Boletín 8:1, “Plan para la preservación de colecciones”, Asociación para la Conservación del Patrimonio Cultural de las Américas, 1998
- Midgley, Barry**, *Guía completa de escultura, modelado y cerámica, Técnicas y materiales*, H. Blume Ediciones, Madrid, 1993
- Miller, George, L.**, *War and Pots: The Impact of Economics and Politics on Ceramic Patterns*, Society for Historical Archaeology Meeting, Williamsburg, 2007
- Mora, Paolo y Paula y Paul Philippot**, *La conservación de las pinturas murales*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2003
- Morales Güeto, Juan**, *Tecnología de los materiales cerámicos*, Ediciones Díaz de Santos, Madrid, 2005
- Nabel, Paulina E. y Fernando X. Pereyra**, *El paisaje natural bajo las calles de Buenos Aires*, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, 2002
- Olin, Jaqueline S. y Alan D. Franklin**, *Archaeological Ceramics*, Smithsonian Institution Press, Washington, 1982
- Orea Magaña, Haydeé, Dulce María Grimaldi y Valerie Magar Meurs**, *Conservación in-situ de materiales arqueológicos*, “La conservación de los materiales arqueológicos durante los procesos de registro, excavación y extracción”, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 2001
- Pifferetti, Adrián y Raúl Bolmaro**, *Metodologías científicas aplicadas al estudio de los bienes culturales*, Humanidades y Artes Ediciones, Rosario, 2006

**Raphael, Bettina**, *Condiciones de Preservación en los Museos Argentinos: Colecciones Etnográficas y Arqueológicas*, Organización de los Estados Americanos, Dirección de Museos, Dirección Nacional del Libro y del Patrimonio Cultural, Buenos Aires, 1988

**Rodríguez Ramírez, Darío**, “Medio Ambiente”, capítulo II del *Manual de prevención y primeros auxilios*, Bienes Culturales, Colcultura, Bogotá, 1985

**Rodriguez Yilo, Ana Cristina y Alasdair Brooks**, *Speaking in Spanish, Eating in English*, texto inédito presentado en: Workshop of the Commodities of Empire Project, Londres, 2008

**San Román, E. y P. F. Aramendía**, *Bases Fisicoquímicas, Efectos y Control de la Contaminación Atmosférica*, Curso de conservación preventiva de colecciones, Fundación Antorchas y Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, Buenos Aires, 1998/99

**Schávelzon Daniel**, *Arqueología Histórica de Buenos Aires, La cultura material porteña de los siglos XVIII y XIX*, Ediciones Corregidor, 1991

- *Tipología de la loza arqueológica de Buenos Aires (1780-1900)*, Programa de Arqueología Urbana, Buenos Aires, 1988

- *Catálogo de Cerámicas Históricas de Buenos Aires*, Fundación para la Investigación del Arte Argentino, Buenos Aires, 1998, CD

- *Lo que nunca vimos: reusos de objetos cerámicos históricos*, trabajo presentado en el Simposio Internacional de Arqueología, Patrimonio y Actualidad, Museo Antropológico de Río Grande do Sul, Porto Alegre, 2003

----- y **Mario Silveira**, *Excavaciones en Michelángelo*, Ediciones Corregidor, Buenos Aires, 1998

----- y **Marcelo Weissel**, *Guía Patrimonio Cultural de Buenos Aires, N°3, Arqueología Urbana*, Dirección General de Patrimonio, Secretaría de Cultura, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2005

**Sease, Catherine**, *Tratamiento de primeros auxilios para los hallazgos excavados*, La conservación en excavaciones arqueológicas, ICCOM, Roma, 1984, pp.41- 48

**Seró Mantero, Graciela**, *La casa de María Josefa Ezcurra*, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2000

**Seseña, Natacha**, *La cerámica popular en Castilla la Nueva*, Editora Nacional, Madrid, 1975

**Stanley-Price, Nicholas**, “Excavación y Conservación”, *La conservación en excavaciones arqueológicas*, ICCROM, Roma, 1984

**Stanley South**, (editor), *Actas I, II y III de la Segunda Conferencia Internacional de Arqueología Histórica Americana*, Instituto de Arqueología y Antropología de Carolina del Sur, Universidad de Carolina del Sur, Columbia, Estados Unidos y Santa Fe, Argentina, 1995

**Sussman, Lynne**, "Objects vs. Sherds: A Statistical Evaluation", *Studies in Material Culture Research*, The Society for Historical Archaeology, Anthropology Section California University of Pennsylvania, 2000, pp. 96-103

**Theile Bruhms, J. M.**, *El Libro de la restauración*, Alianza Editorial, Madrid, 1996

**Tonni, Eduardo P.**, *Vajillas de loza y porcelana*, Jorge Sarmiento Editor, Universitas Libros, Córdoba, 2006

**Velázquez Thierry, Luz de Lourdes**, *Conservación del azulejo en México*, Tesis de Licenciatura presentada en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía Manuel del Castillo Negrete, México, 1984

**Weissel, Marcelo y Andrés Zarankin, Horacio Paradela, Marcelo Cardillo, Marcia Bianchi Villelli, Marcelo Morales, Sandra Guillermo y Mariana Gómez**, *Arqueología de rescate en el Banco Central de la República Argentina*, Comisión para la Preservación del Patrimonio Histórico Cultural de la Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2000

**Williams-Wood, Cyril**, *Staffordshire Pot Lids and Their Potters*, Faber & Faber Inc., Salem, 1972

## **Páginas web**

[www.fadu.uba.ar/sitios/iaa/cau/secc\\_cau\\_2003\\_04.htm](http://www.fadu.uba.ar/sitios/iaa/cau/secc_cau_2003_04.htm)

<http://www.danielschavelzon.com.ar/>

<http://normaperezreynoso.com.ar/>

<http://gosnell.org.uk/JohnGosnell/chronology.html>

[http://www.royaldoulton.info/royaldoulton\\_history.htm](http://www.royaldoulton.info/royaldoulton_history.htm)

[http://www.international.icomos.org/charters/arch\\_e.htm](http://www.international.icomos.org/charters/arch_e.htm)

<http://digesto.comodoro.gov.ar/NORMATIVA/LEY/LEY-25743.htm>

<http://www.cultura.gov.ar/sinca/sic/gestion/legislacion/ley.php?id=80>

<http://www.smn.gov.ar/?mod=clima&id=30&provincia=Capital%20Federal&ciudad=Buenos%20Aires>

[http://www.aysa.com.ar/index.php?id\\_seccion=83](http://www.aysa.com.ar/index.php?id_seccion=83)

<http://www.inapl.gov.ar/registro.htm>

<http://www.sha.org/about/ethics.htm>

[http://www.sha.org/research\\_resources/conservation\\_faqs/treatment.htm#C1](http://www.sha.org/research_resources/conservation_faqs/treatment.htm#C1)

<http://www.uhu.de>

<http://www.vic.unitingcare.org.au/main.php?pg=download&id=9153>

[http://talasonline.com/photos/instructions/paraloid\\_b-72\\_data.pdf](http://talasonline.com/photos/instructions/paraloid_b-72_data.pdf)

<http://www.blueandwhite.com/thumbnails.asp?ca=K>