

INFORME DE RESTAURACIÓN

Botella

Período
Agroalfarero Temprano



Gloria Román M.
Encargada Programa de Restauración

Roxana Seguel Q.
Conservadora Jefa

Laboratorio de Arqueología
Centro Nacional de Conservación y Restauración

29 de septiembre de 2008
Santiago de Chile

INDICE

INTRODUCCIÓN

1. IDENTIFICACIÓN

2. ESTUDIOS Y ANÁLISIS

2.1 Estudio Histórico – Contextual

2.1.1. Antecedentes arqueológicos

2.1.2. Antecedentes históricos culturales

2.2 Estudio Estético – Iconográfico.

2.2.1 Descripción morfológica

2.2.2 Descripción iconográfica

2.3 Análisis Tecnológico

2.3.1. Manufactura

2.3.2. Materiales

2.3.2.1. Caracterización del objeto de estudio

2.3.2.2. Caracterización de materiales de intervención

2.4 Análisis de Imagenología

2.5 Conclusiones de estudios y análisis

3. DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN

3.1 Diagnóstico

3.2 Intervención

3.3 Recomendaciones de Conservación

4. DOCUMENTACIÓN VISUAL

4.1 Estado Inicial del Objeto

4.2 Registro del Proceso de Intervención

4.3 Estado Final del Objeto

5. CONCLUSIONES GENERALES

6. BIBLIOGRAFÍA

7. EQUIPO TÉCNICO Y PROFESIONAL RESPONSABLE

8. ANEXOS

i. Resumen: Información para sistema SUR Internet

ii. Hoja de trabajo archivo fotográfico CNCR y hoja de contacto (fotos)

1. IDENTIFICACIÓN

Nº Ficha Clínica: LA-2008.6.9

Nº de Inventario: 9327

Nº Registro Sur: 8-1073

Institución Responsable: Museo Arqueológico de La Serena

Propietario: Museo Arqueológico de La Serena

Nombre Común: Botella

Nombre Alternativo: No tiene

Nombre Científico: No tiene

Período: Agroalfarero Temprano



Vista Frontal



Vista Lateral 1



Vista Posterior



Vista Lateral 2

INTRODUCCIÓN

El presente informe de restauración de la pieza “Botella” se encuentra en el marco del proyecto “Restauración piezas “El Molle” del Museo de La Serena: Licitación N° 4389-42-CO08”. La restauradora ejecutora de la intervención fue María F. de la Riva, la restauradora responsable fue Gloria Román.

Corresponde a un artefacto de cerámica perteneciente al Museo Arqueológico de La Serena. El objeto ingresó al laboratorio con el siguiente número de ficha clínica: LA.2008.6.9 (9327).

Los principales problemas de alteración fueron la fragmentación y la intervención anterior. Los tratamientos a que fue sometido el objeto fueron análisis contextual, análisis de residuos, análisis imagenológicos, unión de fragmentos.

PALABRAS CLAVES:

Botella

Cerámica

Fragmentación

Unión de fragmentos

Museo Arqueológico de La Serena

2. ESTUDIOS Y ANÁLISIS

2.1. Estudio Histórico - Contextuales

2.1.1 Antecedentes arqueológicos

El sitio La Turquía, al cual pertenece la pieza en estudio, se encuentra en una localidad cerca del pueblo de Hurtado, en el valle del mismo nombre. El sitio está en la margen sur del río Hurtado y es un villorrio con escasos moradores. El hallazgo de este sitio se debió a excavaciones que realizó Valentín Ángel, un vecino del lugar, hecho del cual tomó conocimiento Jorge Iribarren, quien excavó de manera sistemática dándole un carácter más científico al trabajo. En él se han localizado diversos cementerios indígenas; en una primera instancia A- B y C y tiempo después, los cementerios D-E y F, descubiertos por vecinos “en una finalidad comercial” (Iribarren, 1970). Además, también se registraron hallazgos en lugares aledaños como El Farellón, Potrero La Matancilla y El Infiernillo.

Esta cerámica pertenece al Cementerio D, el cual se ubica a trescientos metros al poniente del cementerio C, y fue excavado por personas del lugar, en una forma que Iribarren calificó de “muy defectuosa”.

2.1.2 Antecedentes histórico culturales

El color negro habría sido obtenido por ahumado intencional en las últimas etapas de manufactura como tipo de decoración.

La presencia de huellas de abrasión paralelas a la base podría indicar su uso semienterrado en el suelo o su uso y/o transporte en un contenedor que lo sujetara por la parte abrasionada. La forma podría indicar su uso como contenedor de líquidos.

2.2. Estudio Estético - Iconográfico

Descripción morfológico e iconográfica

Morfología:

Ceramio botelliforme, de forma simétrica, restringida, con cuello. De perfil complejo y cuerpo ovoidal. Cuello levemente tronco-cónico, de borde evertido y labio redondeado, base ligeramente cóncava. Según Iribarren se trataría de una forma IIC (Molle Negro Pulido)/II: Globular con cuello largo y C: Vcuerpo angular trizonal: tipo II de Cornely.

Iconografía:

No aplica, al no poseer decoraciones.

2.3. Análisis Tecnológico

2.3.1 Manufactura

Pudo haber sido formado mediante ahuecamiento por presión manual en su base y luego continuado mediante adición de rodets espirales para conformar el cuerpo. El cuello, aún siendo relativamente largo, es angosto y no permite la introducción de una mano para continuar con el acabado del interior de la pieza; por lo que se infiere que se levantó mediante estirado de rodets anulares y se continuó afinando las paredes del cuerpo a partir de raspado con un instrumento por el interior.

Tratamiento exterior:

Se aprecia alisado y con leves marcas de instrumento. A partir de la observación de superficie, tanto

Color exterior:

En promedio se observa en un color 4/2 (brown) 7.5 YR

Tratamiento interior:

En el cuello se observa alisada y con leves marcas de instrumento. En el cuerpo se aprecia rugosa y

Color interior:

En promedio se observa en un color 4/1 (dark gray) 7.5 YR

2.3.2 Materiales

2.3.2.1 Caracterización del objeto de estudio

Arcilla:

La pasta se observa con una coloración del orden de 4/3 (brown) 7.5 YR (chart 16). Siendo su núcleo

Tipo de Cocción:

Se puede identificar como una cocción oxidante incompleta.

Identificación Antiplásticos:

Minerales	Forma : formas angulosas
Minerales	formas subangulosas

Tipo Inclusiones:

Se observa que la presencia de antiplásticos responde al tipo de arenas, como cuarzos y feldespatos.

Densidad de los antiplásticos:

Media: Entre 15 - 45%

Tamaño antiplásticos:

Medio: 0,5 - 0,25 mm.

Distribución antiplásticos:

Se observa homogénea y con abundantes bolsas de aire

Pigmento(s):

No presenta

2.3.2.2 Caracterización de materiales de intervención

Análisis	Método / Técnica	Resultado
1. Identificación de sales (muestra de sedimentos blanquecinos en forma de trama de líneas).	1.1 Microquímica: Presencia de iones de sulfatos, cloruros, carbonatos y clacio/magnesio; en soluciones acuosas y ácido nítrico. 1.2 Colorimetría: Presencia de fosfato.	1.1 Negativo. La sales en cuestión, corresponderían a sales altamente insolubles. 1.2 Negativo
2. Identificación de adhesivo empleado en proceso de restauración anterior.	2.1 Análisis visual: bajo luz UV 2.2 Análisis Visual: bajo altas temperaturas con plancha calefactora. 2.3 Colorimetría: en una solución acuosa en medio ácido del ión triodazo (I3-).	2.1 Negativo 2.2 El fragmento se fundió. 2.3 La reacción arrojó un color Positivo.
3. Pruebas de solventes.	3. Micro-muestras se sometieron a alcohol etílico, agua destilada, tolueno, acetona y alcohol isopropílico, bajo lupa binocular.	3. Se observó que el adhesivo es altamente soluble en acetona y medianamente soluble en alcohol isopropílico.

2.4. Análisis de Imagenología

Análisis	Metodo / Técnica	Resultado
1. Estudio de pasta.	1. Análisis y documentación visual de la pasta, empleando lupa binocular, a 1.5x (según protocolos del laboratorio de arqueología)	1. Pudo identificarse el tipo de cocción, la densidad de pasta, su textura y el promedio del tamaño de antiplásticos.
2. Fluorescencia.	2. Captura fotográfica por radiación de luz UV.	2. Mediante esta iluminación pudo observarse fluorescencia en los sedimentos blanquecinos.
3. Presencia de residuos	3. Análisis organolépticos bajo lupa binocular y microscopio.	3. Se observó que al interior del objeto se encontraban restos de raíces y unas microesferas similares a huevos o semillas, asociados al patrón de líneas blanquecinas de sedimento. 3.1 Bajo microscopio se pudo determinar que correspondían a semillas.

2.5. Conclusiones de estudios y análisis

El hallazgo de raíces y de semillas al interior del objeto, han permitido acercarse al origen y naturaleza de los sedimentos que la pieza presenta (tanto en el interior como en el exterior de ésta) y que corresponden a sales altamente insolubles, que se encuentran a un nivel que sobrepasa el acabado superficial. La condición de insolubilidad de éstas, permite concluir que no son dañinas para el objeto, ya que no se activarían ante un aumento de humedad ambiental. La alta presencia de estos residuos de origen vegetal, otorgan antecedentes de que el territorio donde se emplazaba el cementerio D, pudo ser utilizado por los lugareños como tierras de cultivo. A pesar de que este objeto proviene de una excavación a cementerio indígena, el análisis para detectar la presencia de fosfatos, arrojó resultados negativos, lo que podría corresponder a diversas variables; tanto como del tiempo transcurrido desde la excavación, como de los tratamientos realizados sobre el objeto posteriormente.

Las muestras analizadas de adhesivo (empleado previamente para la unión de fragmentos) permitieron identificarlo como un derivado de PVA.

3. DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN

3.1. Diagnóstico: Sintomatología

3.1.1 Sintomatología (Contexto sistémico de Origen)

Materialidad:

Alteración /Deterioro Superficial

Síntoma 1: La pieza presenta en la región central del cuerpo, marcas de abrasión en sentido paralelo a la base y concentradas en la zona correspondiente a los fragmentos más pequeños.

Ateración / Deterioro Estructural

No presenta

Estético Formal:

Alteración / Deterioro Superficial

Síntoma 1: La pieza presenta en la región central del cuerpo, marcas de abrasión en sentido paralelo a la base y concentradas en la zona correspondiente a los fragmentos más pequeños.

Alteración / Deterioro Estructural

No presenta

3.1.2 Sintomatología (Contexto arqueológico)

Materialidad:

Alteración /Deterioro Superficial

Síntoma 2: Se observa, tanto sobre el exterior, como en la pared interior de la botella, concreciones blanquecinas, a modo de un patrón de líneas irregulares, dispersas en toda la superficie. Síntoma 3: Se hallaron en el interior de la botella, restos de raíces y de pequeñas semillas, que se consideran asociadas al síntoma 2 y que, probablemente pudiesen haber ocasionado alteraciones a nivel estructural del objeto.

Ateración / Deterioro Estructural

Síntoma 4: es probable que parte de la fragmentación del objeto hubiese sido originado en el ambiente de depositación, por presión generada por la presencia de raíces. (Deterioro geoclimático)

Estético Formal:

Alteración /Deterioro Superficial

Síntoma 2: Se observa, tanto sobre el exterior, como en la pared interior de la botella, concreciones blanquecinas, a modo de un patrón de líneas irregulares, dispersas en toda la superficie. Éstas interfieren en la apreciación del acabado de la superficie del objeto.

Alteración / Deterioro Estructural

Síntoma 4: La fragmentación del objeto no permite su correcta apreciación formal.

3.1.3 Sintomatología (Contexto sistémico secundario)

Materialidad:

Alteración /Deterioro Superficial

Síntoma 5: pieza reconstruida co materiales y técnicas poco adecuadas.

Ateración / Deterioro Estructural

Síntoma 6: se observan fracturas recientes (secciones rugosas) posiblemente un deterioro

antrópico.

Estético Formal:

Alteración /Deterioro Superficial

Síntoma 5: pieza reconstruida co materiales y técnicas poco adecuadas.

Alteración / Deterioro Estructural

Síntoma 6: se observan fracturas recientes (secciones rugosas) posiblemente un deterioro antrópico.

3.2. Diagnóstico Crítico

Se diagnostica este objeto en un nivel 2 de intervención, ya que la cerámica se encuentra completamente fragmentada, observándose que la mayoría de sus fragmentos tienen presencia de abrasión; esto produce espacios entre las uniones, generando descalces y rellenos con exceso de adhesivo que, en caso de ser retirados, dejarán espacios libres que le confieren una debilidad estructural general a toda la pieza. Por lo tanto se deberá reforzar las uniones por el interior, para así ser reconstruida con estabilidad estructural y apariencia satisfactoria.

Los faltantes que presenta la botella son de reducida superficie y, en su mayoría no afectan la integridad estructural del objeto, con excepción de dos zonas del cuerpo, en las cuales se deberá recurrir a la aplicación de resanes estructurales, para brindar adherencia a los fragmentos que están unidos solamente por uno de sus bordes.

Se observan también, tanto en la superficie interna como externa de la botella, manchas blanquecinas, en forma de un patrón de líneas; éstas se aprecian asociadas a la presencia de raíces y semillas encontradas en el interior de la pieza. Según esto, se infiere que este deterioro pudo haberse producido en el contexto arqueológico (post-depositacional) al transformarse este cementerio prehispánico en zona de cultivo agrícola o con la proliferación de plantas endémicas en la zona, cuyas raíces pudiesen haber alcanzado la profundidad en la cual se encontraba el objeto. Al ser analizadas estas concreciones, se pudo determinar que corresponderían a sales altamente insolubles y, por lo tanto no implicarían riesgo de eflorescencia ante fluctuaciones de humedad.

3.3. Intervención

3.3.1 Propuesta de Intervención

Conservación

- Tomar muestras de sedimentos y de los restos de raíces para las investigaciones en curso y futuros análisis que eventualmente puedan requerirse, ya que pueden brindar información del contexto de la pieza, del cual no se tienen antecedentes.
- Analizar los sedimentos y muestras de raíces, para determinar si estos implican un deterioro para el objeto, siendo necesaria su remoción y limpieza superficial.
- Realizar limpieza superficial mecánica para eliminar restos de polvo y pelusas, sin alterar a nivel químico la superficie del objeto.
- Levantar rotulación anterior y volver a rotular según los parámetros del Laboratorio de Arqueología CNCR.

Restauración

- Separar fragmentos mal adheridos.
- Retirar de la superficie de los fragmentos (planta y secciones) el adhesivo empleado anteriormente.
- Unir nuevamente los fragmentos que constituyen el objeto.
- Reforzar dichas uniones con papel japonés en las zonas que se aprecien más inestables.
- Realizar resane estructural en los fragmentos que presentan menos de un 30% de apoyo al cuerpo de la pieza (2).
- Reintegrar cromáticamente dichos resanes.
- Aplicar capa de protección a los resanes ya reintegrados.

3.3.2 Tratamientos Realizados



Fotografía durante la intervención

Métodos de Conservación	Técnicas	Materiales Utilizados
Limpieza superficial	mecánica y en seco	brocha suave
Eliminación de adhesivo	mediante compresas de acetona en ambiente cerrado	manga plástica, acetona, algodón
Limpieza con solventes	de las secciones de fragmento	brocha media, acetona
Marcaje de rótulo	según parámetros del Laboratorio de Arqueología	pluma fina, tinta blanca Windsor & Newton, paraloid al

CNCR

20% en acetona

Métodos de Restauración	Técnicas	Materiales Utilizados
Separación de fragmentos m	mediante compresas de acetona en ambiente cerrado	manga plástica, acetona, algodón
Unión de fragmentos	con adhesivo reversible	paraloid al 40% en acetona, brocha fina
Reforzamiento estructural	en zonas puntuales del interior de la pieza	papel japonés, paraloid al 10% en acetona, brocha fina
Construcción de resanes	en los fragmentos sin suficientes puntos de apoyo	yeso piedra, pasta model, espátula
Reintegración cromática	igualación del color de superficie mediante mezcla óptica	pincel fino, pigmentos, agua destilada
Fijación de reintegro	aplicación de capa protectora sobre el reintegro	paraloid al 10% en acetona

3.4 Presentación de Ficha Clínica

3.5 Recomendaciones de Conservación

3.5.1 Recomendaciones Manipulación

Manipular con precaución, tener cuidado con las aristas de las zonas fragmentadas.

3.5.2 Recomendaciones de Exposición

Exponer con medidas de conservación preventiva, en caso de incorporar un montaje, tener precaución con generar zonas de abrasión.

LA-2008.6.9

Pieza antes de su intervención



Vista lateral



Vista lateral



Vista lateral



Vista lateral



Vista inferior



Vista superior

Diagnostico Alteraciones

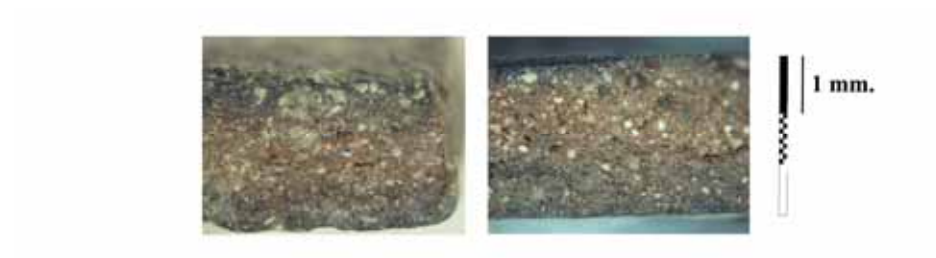


Detalles acabado superficial interior



Rotulación anterior.

Análisis



Análisis de pasta

Intervención



Separación de fragmentos y retiro de exceso de adhesivo.



Extracción de muestras.



Unión de fragmentos.



Unión de fragmentos.



Aplicación de resanes.



Reintegración cromática de resanes

Pieza después de su intervención



Vista lateral



Vista lateral



Vista lateral



Vista lateral



Vista inferior



Vista superior

5. CONCLUSIONES GENERALES

La intervención llevada a cabo consideró el criterio de conservación arqueológica, el cual se basa en la mínima intervención del objeto, respetando tanto la pieza en sí como la información contextual de ésta. Teniendo esto en cuenta, se decidió no realizar una limpieza que eliminase residuos que pudieran arrojar información acerca del contexto. En este sentido, es importante el análisis preliminar a que son sometidas las piezas, en donde se determina la presencia de estos elementos indicadores de contexto. En este caso específico, se detectó la presencia de semillas. En el caso de los sedimentos blanquecinos, a pesar de no haberse obtenido resultados concluyentes, tampoco se eliminaron, ya que no se descarta la posibilidad de que en el futuro puedan ser analizados.

Con respecto a los análisis que no pudieron arrojar resultados, es importante destacar la necesidad de realizar nuevos análisis que complementen los ya existentes, para obtener información más completa acerca de las piezas que llegan a la institución para su estudio y restauración.

Los alcances de este trabajo son que se ha logrado unir los fragmentos de una forma adecuada, eliminando los riesgos de deterioro causado por la intervención anterior. Sin embargo, en este punto es importante destacar, que si bien las intervenciones anteriores no son adecuadas para la conservación del objeto ya que no se han realizado con la técnica y con los materiales idóneos, éstas han permitido que la pieza llegue hasta el día de hoy de forma completa y puedan ser apreciadas y estudiadas.

Las limitaciones del trabajo realizado son, por una parte, la poca información que se tiene del objeto ya que fueron excavadas por vecinos del sector sin un adecuado registro.

6. BIBLIOGRAFÍA

CORNELY, FRANCISCO. Cultura El Molle. En Arqueología Chilena. Universidad de Chile. Centro de Estudios Antropológicos. N° 4. Santiago. 1958.

IRIBARREN, JORGE. Nuevos hallazgos arqueológicos en el cementerio indígena de La Turquí-Hurtado. En Arqueología Chilena. Universidad de Chile. Centro de Estudios Antropológicos. N° 4. Santiago. 1958

IRIBARREN, JORGE. Valle del Río Hurtado. Arqueología y Antecedentes Históricos. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. Ediciones del Museo Arqueológico de la Serena. 1970.

NIEMEYER, H., CASTILLO, G., CERVELLINO, M. Los primeros ceramistas del Norte Chico: Complejo El Molle (0 a 800 d.C.). En: Culturas de Chile Prehistoria, Santiago, Chile, Editorial Andres Bello, 1989. 227-264p.

SANHUEZA RIQUELME, LORENA. Antecedentes y Proposición Metodológica para el Estudio de Huellas de Alteración en Cerámica. Revista Conserva N° 2. Centro Nacional de Conservación y Restauración. 1998. 69-79 pp.

7. EQUIPO TÉCNICO Y PROFESIONAL

Conservadora - Jefa de Laboratorio:	Seguel, Roxana
Conservadora - Restauradora Supervisora:	Román, Gloria
Restaurador Ejecutivo:	de la Riva, María F.
Pasante:	---
Responsable(s) en Documentación Visual:	Rivas, Viviana; Roubillard, Marcela
Responsable(s) en Análisis y estudios:	Espinosa, Fernanda
Otros Colaboradores:	Pablovick, Daniel; Sanhueza, Lorena

8. ANEXOS

- i. Resumen: Información para sistema SUR Internet
- ii. Hoja de Trabajo archivo fotográfico CNCR y hoja de contactos (fotos)

7.1 Resumen: Información para sistema SUR Internet

DATOS BÁSICOS

Institución Responsable	Museo Arqueológico de La Serena
N° de Inventario	9327
N° Registro Sur	8-1073
Nombre Conjunto	
Nombre Común	Botella
Nombre Alternativo	No tiene
Nombre Científico	No tiene
Partes	uerpo , cuello
Observaciones	

DESCRIPCIÓN

Descripción Física	Cerámico botelliforme, de forma simétrica, restringida, con cuello. De perfil complejo y cuerpo ovoidal. Cuello levemente tronco-cónico, de borde evertido y labio redondeado, base ligeramente cóncava.
Estado de Conservación	Evaluación Visual: Bueno Descripción : Las alteraciones que presenta el objeto se encuentran en un estado estable.
Dimensiones	Fecha: 20080908 Tipo de medida y Valor /Unidad: Alto: 16,1 cm Diámetro máximo: 12,2 cm Espesor: 0,5 cm
Material	La pasta se observa con una coloración del orden de 4/3 (brown) 7.5 YR (chart 16). Siendo su núcleo central más anaranjado y sus extremos grisáceos.
Técnica	Pieza alisada y pulida

Conservación / Restauración	Tipo de diagnóstico: Pre - Intervención
------------------------------------	--

Se diagnostica este objeto en un nivel 2 de intervención, ya que la cerámica se encuentra completamente fragmentada, observándose que la mayoría de sus fragmentos tienen presencia de abrasión; esto produce espacios entre las uniones, generando descalces y rellenos con exceso de adhesivo que, en caso de ser retirados, dejarán espacios libres que le confieren una debilidad estructural general a toda la pieza. Por lo tanto se deberá reforzar las uniones por el interior, para así ser reconstruida con estabilidad estructural y apariencia satisfactoria.

Los faltantes que presenta la botella son de reducida superficie y, en su mayoría no afectan la integridad estructural del objeto, con excepción de dos zonas del cuerpo, en las cuales se deberá recurrir a la aplicación de resanes estructurales, para brindar adherencia a los fragmentos que están unidos solamente por uno de sus bordes.

Se observan también, tanto en la superficie interna como externa de la botella, manchas blanquecinas, en forma de un patrón de líneas; éstas se aprecian asociadas a la presencia de raíces y semillas encontradas en el interior de la pieza. Según esto, se infiere que este deterioro pudo haberse producido en el contexto arqueológico (post-depositacional) al transformarse este cementerio prehispánico en zona de cultivo agrícola o con la proliferación de plantas endémicas en la zona, cuyas raíces pudiesen haber alcanzado la profundidad en la cual se encontraba el objeto. Al ser analizadas estas concreciones, se pudo determinar que corresponderían a sales altamente insolubles y, por lo tanto no implicarían riesgo de eflorescencia ante fluctuaciones de humedad.

Conservación / Restauración	Tipo de tratamiento: Conservación
------------------------------------	--

Descripción:

- ☐ Limpieza superficial
- ☐ Eliminación de adhesivo
- ☐ Limpieza con solventes
- ☐ Marcaje de rótulo
- ☐
- ☐

Conservación / Restauración	Tipo de tratamiento: Restauración
------------------------------------	--

Descripción:

- ☐ Separación de fragmentos mal adheridos
- ☐ Unión de fragmentos
- ☐ Reforzamiento estructural
- ☐ Construcción de resanes
- ☐ Reintegración cromática
- ☐ Fijación de reintegro

**Conservación /
Restauración**

Conservador / Restaurador: de la Riva, María F.

Institución: Laboratorio de Arqueología - CNCR - DIBAM

Ficha Clínica: LA-2008.6.9

Fecha inicio: 20080620

Fecha término: 20080929

Recomendaciones Manipulación:

Manipular con precaución, tener cuidado con las aristas de las zonas fragmentadas.

Recomendaciones de Exposición:

Exponer con medidas de conservación preventiva, en caso de incorporar un montaje, tener precaución con generar zonas de abrasión.

CONTEXTO

Arqueológico	Tipo de sitio:	Cementerio
	Modo de obtención:	Saqueo/ Donación
	Nombre del Sitio:	La Turquía
	Código de Sitio:	Cementerio D
	Ubicación Geográfica:	
	Comuna:	Río Hurtado
	Región:	de Coquimbo
	Temporalidad:	0-800 dC
	Fecha Obtención:	ca1963
	Arqueólogo/excavador:	Lugareños
Localización Espacial:	Sin antecedentes	
Localización Estratégica:	Sin antecedenetes	

Cultural	Cultura:	El Molle
-----------------	-----------------	----------

Estilístico	Estilo:	"El Molle"
--------------------	----------------	------------

DOCUMENTACIÓN

Referencias Bibliográficas	Tipo de Referencia:	Técnica
	Fuente:	Informe de Restauración
	Autor:	Laboratorio de Arqueología, CNCR.
	Documento Citado:	Informe de Restauración - Botella Agroalfarero Temprano

Visual	Relación:	Restauración
	Tipo de imagen:	Archivo digital JPG
	Dimensiones:	9 x 12 cm.
	Imagen:	En archivo adjunto
	Propietario:	Centro Nacional de Conservación y Restauración
	Fotógrafo:	Rivas, Viviana
	Fecha:	20080929
	N° Original:	LAD_179
Vistas:	Vista Frontal, imagen final de restauración	

ARCHIVO FOTOGRÁFICO CNCR
HOJA DE TRABAJO

Tipo de material Diapositivas Fotos papel Fotos digitales X	N° Ficha clínica LA-2008.6.9	COTA LAD_179
autor (de la obra) Restaurador, investigador (autor institucional) de la Riva, María F.		
Nombre Común: Botella		
Lugar: Santiago, Nombre del laboratorio: Laboratorio de Arqueología Fecha: 2008		
N° diapositivas (páginas) o fotografías (indicar si es en b/n o color y las dimensiones de la foto/tamaño y pixeles)		
Proyecto a que pertenecen (Serie) Restauración piezas "El Molle" del Museo de La Serena: Licitación 4389-42-CO08		
Descriptores Región Metropolitana, Comuna de Recoleta - Proyecto de Restauración Piezas "El Molle" del Museo La Serena - Licitación N° 4389-42-CO08 - Museo Arqueológico de La Serena - Cultura El Molle - Sitio La Turquía - Botella		

NOTAS DE CONTENIDOS

a) Nombre fotógrafo: de la Riva, María F.

b) Notas: (Otro tipo de información que se desee dejar constancia)

c) Contenidos de las imágenes

Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.01 y LAD_179.01.bmp	JPG y BMP	Foto inicial
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.02	JPG	Separación de fragmentos y retiro de exceso de adhesivo.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.03 a 04	JPG	Exstracción de muestras.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.05	JPG	Unión preliminar de fragmentos.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.06 y 06.bmp	JPG y BMP	Intervención, unión de fragmentos.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.07 a 09	JPG	Unión de fragmentos.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.10 a 12	JPG	Detalles acabado superficial interior y refuerzos estructurales con papel japonés.

Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.13 y 14	JPG	Aplicación de resanes.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.15 y 16	JPG	Reintegración cromática de resanes.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.17	JPG	Análisis de pasta.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.18	JPG	Rotulación anterior.
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.19	JPG	Rotulación CNCR
Cotas	Extensión	Descripción
LAD_179.20 a 23	BMP	Vistas post-intervención.



LAD_179.01.jpg



LAD_179.01bmp.bmp



LAD_179.02.JPG



LAD_179.03.jpg



LAD_179.04.jpg



LAD_179.05.jpg



LAD_179.06.BMP



LAD_179.06.jpg



LAD_179.07.jpg



LAD_179.08.jpg



LAD_179.09.jpg



LAD_179.10.jpg



LAD_179.11.jpg



LAD_179.12.jpg



LAD_179.13.jpg



LAD_179.14.JPG



LAD_179.15.JPG



LAD_179.16.JPG



LAD_179.17.jpg



LAD_179.18.JPG



LAD_179.19.JPG



LAD_179.20.bmp



LAD_179.21.bmp



LAD_179.22.bmp



LAD_179.23.bmp



FICHA CLÍNICA artefacto
LABORATORIO DE ARQUEOLOGÍA
CENTRO NACIONAL DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN
Nombre Común: Botella

Nº FICHA CLÍNICA : LA-2008.6.9		
Nº de Inventario: 9327		
PROPIETARIO Museo Arqueológico de La Serena	Nivel Alteración	N.2 / V.1
	Volumen	

IDENTIFICACIÓN CONTEXTUAL

CONTEXTO GEOGRÁFICO

País:	Chile
Región:	de Coquimbo
Provincia:	Limarí
Comuna:	Río Hurtado
Área:	Semiárido/ subhúmedo
Ambiente depositación:	
Montañoso/ Cordones/ Sierras	
Sustrato:	Entisoles-fluvent
Vegetación:	Matorral claro subdesértico, se

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Sitio:	La Turquía
Tipo de sitio:	Cementerio
Unidad / RP:	Cementerio D
Asociación:	sin antecedentes
Procedencia:	Saqueo/ Donación
Responsable:	Lugareños
Fecha recolección:	ca1963
Filiación cultural:	El Molle
Cronología:	0-800 dC

DESCRIPCIÓN

MATERIAL / TÉCNICA

Pudo haber sido formado mediante ahuecamiento por presión manual en su base y luego continuado mediante adición de rodetes espirales para conformar el cuerpo. El cuello, aún siendo relativamente largo, es angosto y no permite la introducción de una mano para continuar con el acabado del interior de la pieza. Se observan cinco rodetes que se levantó 40 grados y cinco rodetes anulares y se terminó afinando las paredes del cuerpo y sus extremos con un instrumento por el interior.

Tipo de Cocción: Se puede identificar como una cocción oxidante incompleta.

Densidad de los antiplásticos: Media: Entre 15 - 45%

Tamaño de los antiplásticos: Medio: 0,5 - 0,25 mm.

Distribución de antiplásticos: Se observa homogénea y con abundantes bolsas de aire

FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO

Fotografía antes de la intervención



Fotografía durante la intervención



MORFOLOGÍA / ICONOGRAFÍA

Morfología:

Cerámico botelliforme, de forma simétrica, restringida, con cuello. De perfil complejo y cuerpo ovoidal. Cuello levemente tronco-cónico, de borde evertido y labio redondeado, base ligeramente cóncava. Según Iribarren se trataría de una forma IIC (Molle Negro Pulido)/II: Globular con cuello largo y C: Vcuerpo angular trizonal: tipo II de Cornely.

Iconografía:

No aplica, al no poseer decoraciones.

Pigmento(s): No presenta

Fotografía después de la intervención



DIMENSIONES (cm)

Pre - intervención:

Alto: 16,1 cm
Diámetro máximo: 12,2 cm
Espesor: 0,5 cm

Post - intervención:

Alto: 16,1 cm
Diámetro máximo: 12,2 cm
Espesor: 0,5 cm

MASA (gr)

Pre - intervención:

357,7 gr

Post - intervención:

358,7 gr

Cotas Imágenes

Cota Imagen (LA) : LAD_179

Cota Imagen (LAN) : no posee

Cota Imagen (LFD) : LFD_271

Otras : no posee

Registro Textual

Nombre :

de la Riva, F.

Fecha : 20080908

Registro Visual

Nombre :

Rivas, Viviana

Fecha : 20080618

Observaciones

El aumento de peso post intervención responde a la incorporación de resanes estructurales.

DIAGNÓSTICO: Sintomatología**CONTEXTO SISTÉMICO DE ORIGEN**

Materialidad	Estético Formal
Alteración / Deterioro Superficial Síntoma 1: La pieza presenta en la región central del cuerpo, marcas de abrasión en sentido paralelo a la base y concentradas en la zona correspondiente a los fragmentos más pequeños.	Alteración / Deterioro Superficial Síntoma 1: La pieza presenta en la región central del cuerpo, marcas de abrasión en sentido paralelo a la base y concentradas en la zona correspondiente a los fragmentos más pequeños.
Alteración / Deterioro Estructural No presenta	Alteración / Deterioro Estructural No presenta

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Materialidad	Estético Formal
Alteración / Deterioro Superficial Síntoma 2: Se observa, tanto sobre el exterior, como en la pared interior de la botella, concreciones blanquecinas, a modo de un patrón de líneas irregulares, dispersas en toda la superficie. Síntoma 3: Se hallaron en el interior de la botella, restos de raíces y de pequeñas semillas, que se consideran asociadas al síntoma 2 y que, probablemente pudiesen haber ocasionado alteraciones a nivel estructural del objeto.	Alteración / Deterioro Superficial Síntoma 2: Se observa, tanto sobre el exterior, como en la pared interior de la botella, concreciones blanquecinas, a modo de un patrón de líneas irregulares, dispersas en toda la superficie. Éstas interfieren en la apreciación del acabado de la superficie del objeto.
Alteración / Deterioro Estructural Síntoma 4: es probable que parte de la fragmentación del objeto hubiese sido originado en el ambiente de depositación, por presión generada por la presencia de raíces. (Deterioro geoclimático)	Alteración / Deterioro Estructural Síntoma 4: La fragmentación del objeto no permite su correcta apreciación formal.

CONTEXTO SISTÉMICO SEGUNDARIO (Excavación / post excavación / museo)

Materialidad	Estético Formal
Alteración / Deterioro Superficial Síntoma 5: pieza reconstruida co materiales y técnicas poco adecuadas.	Alteración / Deterioro Superficial Síntoma 5: pieza reconstruida co materiales y técnicas poco adecuadas.
Alteración / Deterioro Estructural: Síntoma 6: se observan fracturas recientes (secciones rugosas) posiblemente un deterioro antrópico.	Alteración / Deterioro Estructural Síntoma 6: se observan fracturas recientes (secciones rugosas) posiblemente un deterioro antrópico.

RESPONSABLE DIAGNÓSTICO: Sintomatología

Jefa de Laboratorio:	Seguel, Roxana	Fecha de inicio:	
Restaurador Supervisor:	Román, Gloria	20080908	
Responsable Diagnóstico:	de la Riva, María F.	Fecha de término:	
Pasante Ejecutante:	---	20080903	

ANÁLISIS REALIZADOS

Análisis de materiales	Método / Técnica	Resultado	Responsable
1. Identificación de sales (muestra de sedimentos blanquecinos en forma de trama de líneas).	1.1 Microquímica: Presencia de iones de sulfatos, cloruros, carbonatos y clacio/ magnesio; en soluciones acuosas y ácido nítrico.	1.1 Negativo. La sales en cuestión, corresponderían a sales altamente insolubles.	1. Espinosa, F.
2. Identificación de adhesivo empleado en proceso de restauración anterior.	1.2 Colorimetría: Presencia de fosfato. 2.1 Análisis visual: bajo luz UV 2.2 Análisis Visual: bajo altas temperaturas con plancha calefactora. 2.3 Colorimetría: en una solución acuosa en medio ácido del ión triodazo (I3-).	1.2 Negativo 2.1 Negativo 2.2 El fragmento se fundió. 2.3 La reacción arrojó un color Positivo.	2. Espinosa, F.
3. Pruebas de solventes.	3. Micro-muestras se sometieron a alcohol etílico, agua destilada, tolueno, acetona y alcohol isopropílico, bajo lupa binocular.	3. Se observó que el adhesivo es altamente soluble en acetona y medianamente soluble en alcohol isopropílico.	3. Campos, F., de la Riva, F., Stabler, A.

Análisis de Imagenología	Método / Técnica	Resultado	Responsable
1. Estudio de pasta.	1. Análisis y documentación visual de la pasta, empleando lupa binocular, a 1.5x (según protocolos del laboratorio de arqueología)	1. Pudo identificarse el tipo de cocción, la densidad de pasta, su textura y el promedio del tamaño de antiplásticos.	1. Campos, F. y de la Riva, F.
2. Fluorescencia.	2. Captura fotográfica por radiación de luz UV.	2. Mediante esta iluminación pudo observarse fluorescencia en los sedimentos blanquecinos.	2. Rivas, V.
3. Presencia de residuos	3. Análisis organolépticos bajo lupa binocular y microscopio.	3. Se observó que al interior del objeto se encontraban restos de raíces y unas microesferas similares a huevos o semillas, asociados al patrón de líneas blanquecinas de sedimento. 3.1 Bajo microscopio se pudo determinar que correspondían a semillas.	3. de la Riva, F. 3.1 Espinosa, F.

DIAGNÓSTICO: Evaluación Crítica

Se diagnostica este objeto en un nivel 2 de intervención, ya que la cerámica se encuentra completamente fragmentada, observándose que la mayoría de sus fragmentos tienen presencia de abrasión; esto produce espacios entre las uniones, generando descalces y rellenos con exceso de adhesivo que, en caso de ser retirados, dejarán espacios libres que le confieren una debilidad estructural general a toda la pieza. Por lo tanto se deberá reforzar las uniones por el interior, para así ser reconstruida con estabilidad estructural y apariencia satisfactoria.

Los faltantes que presenta la botella son de reducida superficie y, en su mayoría no afectan la integridad estructural del objeto, con excepción de dos zonas del cuerpo, en las cuales se deberá recurrir a la aplicación de resanes estructurales, para brindar adherencia a los fragmentos que están unidos solamente por uno de sus bordes.

Se observan también, tanto en la superficie interna como externa de la botella, manchas blanquecinas, en forma de un patrón de líneas; éstas se aprecian asociadas a la presencia de raíces y semillas encontradas en el interior de la pieza. Según esto, se infiere que este deterioro pudo haberse producido en el contexto arqueológico (post-depositacional) al transformarse este cementerio prehispánico en zona de cultivo agrícola o con la proliferación de plantas endémicas en la zona, cuyas raíces pudiesen haber alcanzado la profundidad en la cual se encontraba el objeto. Al ser analizadas estas concreciones, se pudo determinar que corresponderían a sales altamente insolubles y, por lo tanto no implicarían riesgo de eflorescencia ante fluctuaciones de humedad.

PROPUESTA DE TRATAMIENTOS

Conservación :	Restauración :
-Tomar muestras de sedimentos y de los restos de raíces para las investigaciones en curso y futuros análisis que eventualmente puedan requerirse, ya que pueden brindar información del contexto de la pieza, del cual no se tienen antecedentes. -Analizar los sedimentos y muestras de raíces, para determinar si estos implican un deterioro para el objeto, siendo necesaria su remoción y limpieza superficial. -Realizar limpieza superficial mecánica para eliminar restos de polvo y pelusas, sin alterar a nivel químico la superficie del objeto. -Levantar rotulación anterior y volver a rotular según los parámetros del Laboratorio de Arqueología CNCR.	-Separar fragmentos mal adheridos. -Retirar del la superficie de los fragmentos (planta y secciones) el adhesivo empleado anteriormente. -Unir nuevamente los fragmentos que constituyen el objeto. -Reforzar dichas uniones con papel japonés en las zonas que se aprecien más inestables. -Realizar resane estructural en los fragmentos que presentan menos de un 30% de apoyo al cuerpo de la pieza (2). -Reintegrar cromáticamente dichos resanes. -Aplicar capa de protección a los resanes ya reintegrados.

RESPONSABLE EVALUACIÓN CRÍTICA Y PROPUESTA DE TRATAMIENTO

Jefe de Laboratorio:	Seguel, Roxana	Fecha de inicio:	
Restaurador Supervisor:	Román, Gloria		20080608
Responsable de estudio:		Fecha de término:	
Pasante ejecutante:	---		20080813

TRATAMIENTOS REALIZADOS

Conservación / Método	Técnica	Material
■ Limpieza superficial ■ Eliminación de adhesivo ■ Limpieza con solventes ■ Marcaje de rótulo ■ ■	■ mecánica y en seco ■ mediante compresas de acetona en ambiente cerrado ■ de las secciones de fragmento para retirar el adhesivo empleado anteriormente ■ según parámetros del Laboratorio de Arqueología CNCR ■ ■	■ brocha suave ■ manga plástica, acetona, algodón ■ brocha media, acetona ■ pluma fina, tinta blanca Windsor & Newton, paraloid al 20% en acetona ■ ■

Restauración / Método	Técnica	Material
■ Separación de fragmentos mal adheridos ■ Unión de fragmentos ■ Reforzamiento estructural ■ Construcción de resanes ■ Reintegración cromática	■ mediante compresas de acetona en ambiente cerrado ■ con adhesivo reversible ■ en zonas puntuales del interior de la pieza ■ en los fragmentos sin suficientes puntos de apoyo ■ igualación del color de superficie mediante mezcla óptica	■ manga plástica, acetona, algodón ■ paraloid al 40% en acetona, brocha fina ■ papel japonés, paraloid al 10% en acetona, brocha fina ■ yeso piedra, pasta model, espátula ■ pincel fino, pigmentos, agua destilada

Observaciones :

No presenta

RESPONSABLES TRATAMIENTO REALIZADO

Jefa de Laboratorio:	Seguel, Roxana	Fecha de inicio:	
Restaurador Supervisor:	Román, Gloria		20080620
Restaurador Ejecutante:	de la Riva, María F.	Fecha de término:	
Pasante ejecutante:	---		20080929

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

CORNELY, FRANCISCO. Cultura El Molle. En Arqueología Chilena. Universidad de Chile. Centro de Estudios Antropológicos. N° 4. Santiago. 1958.

IRIBARREN, JORGE. Nuevos hallazgos arqueológicos en el cementerio indígena de La Turquí-Hurtado. En Arqueología Chilena. Universidad de Chile. Centro de Estudios Antropológicos. N° 4. Santiago. 1958

IRIBARREN, JORGE. Valle del Río Hurtado. Arqueología y Antecedentes Históricos. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. Ediciones del Museo Arqueológico de la Serena. 1970.

NIEMEYER, H., CASTILLO, G., CERVELLINO, M. Los primeros ceramistas del Norte Chico: Complejo El Molle (0 a 800 d.C.). En: Culturas de Chile Prehistoria, Santiago, Chile, Editorial Andres Bello, 1989. 227-264p.

SANHUEZA RIQUELME, LORENA. Antecedentes y Proposición Metodológica para el Estudio de Huellas de Alteración en Cerámica. Revista Conserva N° 2. Centro Nacional de Conservación y Restauración. 1998. 69-79 pp.



Informe de resultados de análisis

Número Conservadata

Laboratorio solicitante Arqueología
Nombre Común Cerámica
Título
Autor
Técnica Cerámica engobada
Material Arcilla
Proyecto Restauración Piezas "El Molle" del Museo de La Serena
Nombre del solicitante De la Riva, Francisca
Institución
Cantidad muestras 4
Fecha solicitud 20080617
Fecha entrega

Información de la muestra

Código de muestra: LA-104-01
Análisis: sales
Nombre del analista:
Descripción de la muestra: Muestra color blanquecino, en forma de trama de líneas, extraída del cuerpo del objeto, en las proximidades del faltante más grande.
Observaciones: Se observa un patrón de líneas característico en los tres objetos a los que se le solicita el análisis.
Objetivo: Determinar la naturaleza de sedimentos blancos depositados en la superficie del objeto.

Resultado

Técnica: Microquímica
Resultado: se analizó la presencia de los siguientes iones en las sales extraídas:
 . Sulfatos: mediante reacción con cloruro de bario. Se detecta un precipitado blanco correspondiente a sulfato de bario en caso de reacción positiva.

- Carbonatos: los protones de un ácido (HCl en este caso) son capaces de reaccionar con los carbonatos formando agua y dióxido de carbono, el cual es detectado por la formación de burbujas en la solución.
- Cloruros: El nitrato de plata reacciona con los cloruros presentes en la solución, formando un precipitado blanco que corresponde a cloruro de plata.
- Calcio/Magnesio: se utiliza como reactivo oxalato de amonio. En presencia de los iones Ca o Mg, el amonio es reemplazado y se forma un precipitado blanco que da cuenta de la formación de oxalato de calcio o magnesio. Usando esta técnica es imposible determinar la presencia de uno u otro. No se detectaron las sales en solución acuosa ni tampoco disueltas en ácido nítrico.

Imágenes del proceso:

Resultado

Técnica: Colorimetría

Resultado: Se buscó en los sedimentos fosfato, dado el posible funerario del objeto. Para esto se hizo una extracción de los sedimentos agregándoles en razón 1/3 p/v, aproximadamente, una solución de NaOH 1M. Este se incubó durante 3 horas en el baño de ultrasonido para disolver el sedimento. La presencia de fosfatos fue medida en base a una técnica colorimétrica que utiliza un reactivo combinado que contiene 5 partes de Ac. Sulfúrico, 3 de ácido ascórbico, 1.5 de molibdato de amonio y 0.5 de tartarato de antimonio potasio. No se observó coloración.

Imágenes del proceso:

Conclusión de la muestra: Sales muy insolubles. Se descarta la presencia de carbonatos, sulfatos, cloruros, fosfatos y calcio/magnesio.

Información de la muestra

Código de muestra:	LA-104-02
Análisis:	Adhesivo
Nombre del analista:	
Descripción de la muestra:	Muestra extraída del adhesivo empleado en la unión del fragmento en el cuello de la botella.
Observaciones:	Se observa como un adhesivo líquido, amarillento, y de baja adherencia.
Objetivo:	Determinar la naturaleza del adhesivo empleado en la unión de fragmentos.

Resultado

Técnica: Colorimetría

Resultado: Para detectar PVA o sus derivados, se usó una solución acuosa en medio ácido del ión triodazo (I³⁻). Este ion reacciona con el polivinil alcohol formando un complejo coloreado. El espectro de color esperado para una reacción positiva es amplio tomando vede, morado, azul, rojo, amarillo, o intermedios. Se realizó adicionalente un control positivo con PVA y otro negativo con paraloid. La prueba arrojó un resultado positivo.

Imagenes del proceso:

Conclusión de la muestra: El adhesivo corresponde aun derivado de PVA

Información de la muestra

Código de muestra:	LA-104-03
Análisis:	material asociado
Nombre del analista:	
Descripción de la muestra:	De la pared interna del ceramio se extrajo una muestra de raíces que se encontraron adheridas al objeto.
Observaciones:	Se estima probable que la presencia de estas raíces es la causa del patrón de líneas que poseen los objetos.
Objetivo:	Determinar, si es posible, la especie del vegetal, cuya raíz se encontró adherida al objeto en el contexto arqueológico.

Resultado

Técnica:	Microscopia óptica
Resultado:	Luego de examinar la muestra a la lupa, se tomaron algunas fibras y se pusieron sobre un portaobjeto con unas gotas de agua. Se pudo observar la presencia de fibras de origen vegetal y algunas contaminaciones de algodón de una restauración previa de la pieza.
Imágenes del proceso:	LA-104-03-01.JPG LA-104-03-02.JPG LA-104-03-03.JPG
Conclusión de la muestra:	La muestra analizada corresponde efectivamente a fibras de origen vegetal seguramente raíces. No se pudo indicar exactamente de que tipo de vegetal proviene la muestra. Además se encontraron fibras de algodón oxidado, las que pueden venir como contaminación en algún proceso de restauración previo de la pieza.

Información de la muestra

Código de muestra: LA-104-04
Análisis: material asociado
Nombre del analista:
Descripción de la muestra: Asociado a la presencia de raíces en la superficie interna del cerámico se encontraron huevos de color rojizo, probablemente de algún insecto, de los cuales se extrajeron alrededor de 5 ejemplares.
Observaciones: Estos huevos rojizos se encontraron en los mismos sectores donde aparecen las raíces adheridas.
Objetivo: Indagar en lo posible, la especie del organismo al cual corresponden dichos huevos.

Resultado

Técnica: Análisis Visual
Resultado: Los supuestos huevos se observaron bajo la lupa y se distinguió en estos la apariencia típica de una semilla, lo cual también está dado por la dureza de la estructura.
Imágenes del proceso: LA-104-04-01.JPG
Conclusión de la muestra: La muestra corresponde a semillas. No se puede determinar el origen de estas, pero se puede suponer que estas se asocian directamente a las raíces encontradas.

Conclusión del objeto de estudio