



Universidad del Azuay

Facultad de Diseño

Escuela de Administración y Conservación del Patrimonio Cultural

**RESTAURACION DE TRES CERAMICAS
ARQUEOLÓGICAS DEL MUSEO
MUNICIPAL REMIGIO CRESPO TORAL**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de

Licenciado en Restauración De Bienes Muebles

Autor: EDDY FABRICIO CHALCO CALLE

Director: Lcda. María Dolores Donoso

**Cuenca, Ecuador
2007**

Dedicatoria.

A la fe y el amor de
Alejandro y Susana...

Agradecimientos.

Agradezco a la confianza y colaboración de los personeros del Museo Municipal Remigio Crespo Toral, en especial a su director el Lic. Francisco Alvarez Pazos, por su compromiso íntegro con la difusión cultural.

Resumen

Monografía de la restauración de cerámicas arqueológicas ecuatorianas pertenecientes a los períodos de Desarrollo Regional e Integración en la Costa 500 a.C.-1530 d.C. y de Integración en la Sierra Sur 500 d.C. – 1500 d.C., de las fases Guangala, Manteña y Tacalshapa.

El tratamiento pretende revalorizarlas otorgándoles calidad museable, mediante procedimientos probados internacionalmente para la restauración profesional de cada uno de sus estratos, previo a un análisis de los principios fundamentales de la Restauración y autenticidad de las obras de arte.

Sin embargo, no se puede tomar el presente trabajo como un recetario universal, debido a los condicionantes diversos de un bien arqueológico.

Abstract

This monograph deals with the restoring of archeological ceramics of Ecuador which belonged to the periods know as Regional Development and Coastal Integration in the years 500 BC – 1530 AD. As well as the period named Southern Integration of the Mountain region between 500 AD – 1500 AD in the phases Guangala, Manteña and Tacalshapa.

This objective is to revalue them by giving the museum- piece status using international proved procedures for the professional restoring of each one of their phases by a preliminary analysis of the fundamental principles of restoration and authenticity of the art pieces.

However, this work can not be considered as a universal recipe due to the different conditions of archeological goods.

Guadalupe Saldaña



INDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstract	iii
Índice de contenidos	iv
Introducción.....	1

CAPITULO I

LA ESENCIA Y LA AUTENTICIDAD EN LOS CERAMIOS INTERVENIDOS

Introducción.....	2
1.1 La Esencia del arte	2
1.1.1 Resumen y Síntesis de la Teoría de Heidegger	2
1.1.1.1 Resumen del pensamiento de Heidegger.....	2
1.1.1.2 Síntesis del pensamiento de Martin Heidegger	5
1.1.1.3 La autenticidad de una obra de arte.....	6
1.1.2 Los enunciados de Nara y los valores atribuidos por la Unesco a las piezas patrimoniales.....	6
1.1.2.1 Los enunciados de Nara (1994) sobre autenticidad.	6
1.1.2.2 Los valores atribuidos por la Unesco a los sitios y piezas considerados patrimonio cultural.....	7
1.1.2.3 Conclusiones.....	8
1.2 Estudio histórico, iconográfico y estilístico de las cerámicas intervenidas.....	9
1.2.1 Antecedentes.....	9
1.2.2 Comotera Manteña.....	9
1.2.2.1 Estudio histórico.....	9
1.2.2.2 Estudio iconográfico.....	12
1.2.2.3 Estudio estilístico.....	12
1.2.3 Plato polípedo Guangala.....	14
1.2.3.1 Estudio histórico.	14
1.2.3.2 Estudio iconográfico.....	17

1.2.3.3	Estudio estilístico.....	17
1.2.4	Cántaro Tacalshapa.....	19
1.2.4.1	Estudio histórico.....	19
1.2.4.2	Estudio iconográfico.....	20
1.2.4.3	Estudio estilístico.....	20
1.3	Aplicación de las teorías de la esencia de la obra de arte y autenticidad a las obras tratadas.....	22

CAPITULO 2

TEORIA DE LA RESTAURACION

Introducción.....	24
2.1 La restauración.....	24
2.1.1 Definiciones y Principios.....	24
2.1.1.1 Definición.....	24
2.1.1.2 Principios fundamentales de la restauración práctica.....	25
2.1.1.3 La unidad potencial de la obra de arte.....	26
2.1.1.4 Resolución de las lagunas.....	27
2.1.1.5 La restauración según la instancia de la historicidad.....	27
2.1.1.6 La restauración según la instancia estética.....	29
2.2 Normativas internacionales para la restauración de obras de arte.....	30
2.2.1 Recomendación sobre la protección de los bienes culturales muebles (1978).....	30
2.2.2 Normativas de la carta de Atenas de 1931 para la restauración de obras de arte.....	31
2.2.3 Recomendación sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro (1968).....	31
2.2.4 Recomendación sobre la protección, en el ámbito Nacional, del patrimonio cultural y natural (1972).....	32
2.2.5 Recomendación sobre la protección de los bienes culturales muebles (1978).....	32
2.2.6 Reglamento general de la ley de Patrimonio Cultural del Ecuador. 2733 (R.O. # 787. 16 de julio de 1984).....	33

CAPITULO 3

CONSERVACION PREVENTIVA

Introducción.....	34
3.1 Principales factores degradantes de los bienes culturales arqueológicos cerámicos.....	34
3.1.1 Factores ambientales o extrínsecos.....	34
3.1.1.1 Luz.....	34
3.1.1.2 Humedad Relativa del Ambiente.....	34
3.1.1.3 Fluctuaciones de temperatura (T.) y humedad relativa (HR).....	35
3.1.1.4 Salinidad de los suelos.....	36
3.1.2 Factores de composición o intrínsecos.....	37
3.1.2.1 Material de composición.....	37
3.1.2.2 Tipo de horno y atmósferas de quema.....	38
3.1.3 Factores bióticos.....	39
3.1.3.1 Tipo de agentes biodeteriogenos.....	39
3.1.3.1.1 Bacterias.....	39
3.1.3.1.2 Actinomicetos.....	40
3.1.3.1.3 Hongos heterótrofos.....	40
3.1.3.1.4 Cianobacterias y algas.....	41
3.1.3.1.5 Algas.....	41
3.1.3.1.6 Líquenes.....	42
3.1.3.1.7 Plantas inferiores y superiores.....	42
3.1.3.1.8 Animales.....	43
3.1.3.1.9 Antrópicos o de Acción Humana.....	43
3.2 Parámetros ideales de microclima según la naturaleza del material.....	43
3.3 Conclusiones.....	44

CAPITULO 4

DATOS DE DOCUMENTACION TECNICA.

Introducción.....	45
4.1 Fichaje de prelación.....	45
4.1.1 Ficha de prelación de Computera Manteña.....	46
4.1.2 Ficha de Prelación de Plato Polípodo Guangala.....	50
4.1.3 Ficha de Prelación de Cántaro Tacalshapa.....	55

CAPITULO 5

PROPUESTA DE ANALISIS DE LABORATORIO

Introducción.....	56
5.1 Técnicas de análisis químicos en taller, para determinación de sales solubles e insolubles.....	57
5.1.1 Las sales.....	57
5.1.1.1 Análisis de sales solubles.....	59
5.2 Tipos de exámenes de laboratorio para determinar cargas y componentes cerámicos arqueológicos.....	61
5.2.1 Análisis físico - químicos.....	62
5.2.1.1 De vía húmeda.....	62
5.2.1.2 La espectrografía de emisión.....	62
5.2.1.3 La espectrometría por absorción atómica.....	63
5.2.2 Análisis analíticos.....	63
5.2.2.1 La espectrografía por fluorescencia de rayos X.....	63
5.3 Determinación de agentes biodeteriogenos y medidas de control en las piezas intervenidas.....	64
5.4 Conclusiones.....	66

CAPITULO 6

TRATAMIENTOS REALIZADOS

Introducción.....	67
6.1 Procesos de restauración efectuados.....	67
6.1.1 Consolidaciones auxiliares.....	67
6.1.2 Limpiezas superficiales.....	67
6.1.3 Separación de Fragmentos.....	68
6.1.4 Eliminación de intervenciones anteriores.....	68
6.1.5 Limpiezas químicas de estratos superficiales.....	69
6.1.6 Consolidaciones de grietas.....	69
6.1.7 Unión de fragmentos separados.....	70
6.1.8 Reintegración de Soporte.....	70
6.1.9 Reintegración de Policromías.....	70
6.1.10 Barnizados de Protección.....	71
6.2 Conclusiones.....	71

CAPITULO 7

RESULTADOS FINALES

Introducción.....	73
7.1 Proceso en fotos.....	73
7.1.1 Proceso en fotos de Cántaro Tacalshapa.....	74
7.1.2 Proceso en fotos de Computera Manteña.....	76
7.1.3 Proceso en fotos de Plato polípodo Guangala.....	78
7.2 Comparación fotográfica de resultados finales.....	79
7.2.1 Resultado final cántaro Cashaloma.....	79
7.2.2 Resultado final Plato Polípodo Guangala.....	79
7.2.3 Resultado final Computera Manteña.....	80

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	81
De los criterios vertidos.....	81
De las piezas intervenidas.....	82
Recomendaciones.....	82
Para exhibición, Traslados y Taller.....	82
Para resguardo en reserva.....	83

Bibliografía.....	85
-------------------	----

Anexos.....	87
-------------	----

Anexo 1. Ficha Técnica de resina catiónica Amber SH de cambio iónico.....	87
Anexo 2. Ficha Técnica de emulsión acrílica ACRYLIC 33.....	88
Anexo 3. Ficha Técnica de PB72.....	89
Anexo 4. Proforma de precios de Restauraquim.....	90
Anexo 5. Carta de reconocimiento del Museo Remigio Crespo Toral.....	91
Anexo6. Carta de Arqueólogo. Vladimir Galarza.....	92

INTRODUCCION

La tradición alfarera del Ecuador es una de las más antiguas en todo el continente americano, el primer indicio de ella lo encontramos en la península de Santa Elena - provincia del Guayas -, en el sitio del Real Alto perteneciente a la cultura Valdivia, datada hace casi 3500 años antes de Cristo.

Una tradición que abarcó todos los ámbitos sociales como elemento utilitario, como herramienta, elemento religioso - shamánico, y decorativo artístico, convirtiéndose en claves de una historia fragmentada de lo que hoy llamamos Ecuador.

A pesar de su importancia para el entendimiento de nuestra cultura prehispánica, en nuestra ciudad y en general en el país, no existen especialidades de restauración cerámica, y son muy pocas las publicaciones existentes de tratamientos de intervenciones locales en ceramios arqueológicos.

Entendiendo la necesidad de propagar un enfoque profesional de la restauración, el Museo Municipal Remigio Crespo Toral, nos ha proporcionado bienes cerámicos de su acervo cultural y las facilidades logísticas para la consecución técnica de la misma y su posterior difusión.

El trabajo presente, quiere resaltar la importancia de su correcta conservación y restauración; abarcando teorías que interpreten la esencia de un bien cultural, su autenticidad y valor; primera instancia, que compromete al verdadero objetivo de nuestro accionar restaurador, que es hacer resurgir en el bien cultural su espíritu primigenio de creación, respetando el paso del tiempo al restablecer técnicamente su unidad potencial.

Se utilizó para ello, un formato que totaliza inicialmente su análisis estético e histórico, comprometiéndonos, a enmarcarnos dentro de las teorías de restauración aceptadas internacionalmente, y que requiere de una interdisciplinariedad para seleccionar los procesos y productos idóneos, que garanticen su correcta restauración.

CAPITULO 1

LA ESENCIA Y LA AUTENTICIDAD EN LOS CERAMIOS INTERVENIDOS

Introducción.

El presente capítulo agrupa a los distintos factores que deben de ser analizados para develar la *esencia de una obra de arte* y su *autenticidad*, criterios que se utilizan para razonar, comprender y valorar el acto creativo primigenio, necesario para acometer una adecuada restauración profesional. El primer factor utilizará la teoría de la esencia del arte de Martin Heidegger, mientras que para el segundo se tomarán en consideración todas las premisas que han sido sustentadas por la Unesco para la calificación de los distintos valores que debe de reunir una pieza patrimonial. Concluiremos con estudios históricos y estéticos que ayudarán a conformar el marco referencial contextual de todos los datos antes citados, y sumados a ellos, los distintos resultados de laboratorio y el proceso final de restauración, completarán los requisitos para su acertada valoración.

1.1 La Esencia del arte.

1.1.1 Resumen y Síntesis de la Teoría de Heidegger.

1.1.1.1 Resumen del pensamiento de Heidegger.¹

Para entender que es el arte, el autor analiza el origen de la obra, y afirma que el origen de las cosas es la fuente de su esencia.

Y como logra develar su esencia; describiendo a la obra de arte de forma efectiva, material, real y preguntándole Que es? y Cómo es?, aunque para ello utilizará la fenomenología (Describir los hechos y experiencias tal cuál como son y como se presentan ante la conciencia, sin deducciones ni suposiciones) y la hermenéutica (Tratar de interpretar los hechos a través de la comprensión del todo a través de sus partes y viceversa, y así encontrar el verdadero sentido de las cosas).

¹ HEIDEGGER, Martin. EL ORIGEN DE LA OBRA DE ARTE: Versión española de Helena Cortés y Arturo Leyte. 3 Edición. Madrid: Alianza, 1996. p. 1- 43.

La cosa y la obra: El carácter de cosa

Si nos paramos frente a la obra de arte sin ideas preconcebidas la obra de arte no es distinta a una cosa -por ser inanimada y sin un valor utilitario, como una piedra, una pella de barro, etc.-, Pero, ¿Y que es una cosa? Las cosas poseen forma y materia, forma=sustancia, ordenamiento; materia=la expresión de la cosa, lo material, como se nos presenta; por lo tanto es **Todo**:

1. Todas las cosas materiales que existen
2. Las decisiones o pensamientos humanos
3. Todo lo que es un algo cualquiera, imaginaciones, creaciones mentales, Dios, etc., pues todas ellas pueden estar pensadas en su "coseidad", es decir en su sustancia y ordenamiento; en la percepción visual que toma a la forma como significación (recuérdese el concepto de la vida de las formas, el espíritu de la formas, significado de las formas), según la interpretación o posición del sujeto con que se interrelaciona. Es un ente vivo.

Lo cósmico de las cosas pueden clasificarse como: *una mera cosa*, cuando la cosa no se relaciona o no tiene sentido, una *cosa utilitaria/utensilio* cuando se le vuelve útil - herramienta, y *obra* cuando supera su calidad de utensilio, se le da sentido y devela su esencia.

La obra de arte es una "cosa confeccionada", pero además revela lo otro de su naturaleza y realidad "cósmica", es alegoría (es ficción, figuración de una idea abstracta) y es símbolo (es un signo de significado abierto, que cuando se descubre todos sus significados deja de serlo, tiene la capacidad de conmocionar la psiquis humana), es alegoría porque la obra instala un mundo nuevo, un marco de representaciones que representan a otras, es símbolo porque se muestra pero oculta algo, requiere ser interpretada, es enigmática. Por lo tanto, la esencia del arte se encuentra al develar su *carácter alegórico y simbólico*, su verdad.

Para ello se propone dos claves, dos momentos, que revelan su esencia y la verdad oculta de su coseidad: la función de cada cosa en un mundo humano, con su exacto significado pero al que le aporta un complemento enriquecedor.

EL PRIMER MOMENTO DE LA OBRA DE ARTE: La Revelación de un MUNDO, que es la suma de las cosas conocidas y desconocidas, es decir lo poético de la

obra (el sufrimiento de una madre, la pobreza y lucha campesina, el miedo a la muerte, el amor fraternal dadivoso, etc.).

EL SEGUNDO MOMENTO DE LA OBRA DE ARTE: La relación con la TIERRA, pues el mundo poético no sucede sin un contacto o reconocimiento de elementos y/o materiales reconocibles, pero estos se ocultan así mismos, hace que “todo lo que quiera penetrar en su interior se estrella contra ella”. Pues el hombre intenta establecerse en el mundo quimérico, inestable, etéreo, pero poniendo su morada y espacio en la tierra, aquí es donde radica el factor humanizador de la obra de arte.

“La tierra surge para un mundo y el mundo se asienta en la tierra”...“La única forma de habitar un mundo en la Tierra es de forma poética” (Heidegger).

Y es en este juego de develar un mundo y el tratar de ocultarse de la tierra, que la obra de arte brinda la unidad esencial y surge la verdad, un resplandor de belleza, en el éxtasis del entendimiento extrasensorial, en el placer estético intelectual, mucho más enriquecedor y verdadero que el placer estético sensorial, pues ***la belleza es un modo de estar presente la verdad como desocultación.***

Aquí radica la importancia del servicio humilde a la verdad y no a la glorificación del artista, un concepto moderno que en tiempos medievales y griegos no tenía razón.

Y concluye, el arte al mostrarse siempre simbólico y abierto lo hace poético, por lo tanto en esencia es poesía, por lo que, la poesía es instauradora de la verdad, y todas las artes se mueven y “extraen su verdad del surco que la poesía abrió”.

Toma a la palabra instaurar como: regalo, fundadora, y comienzo.

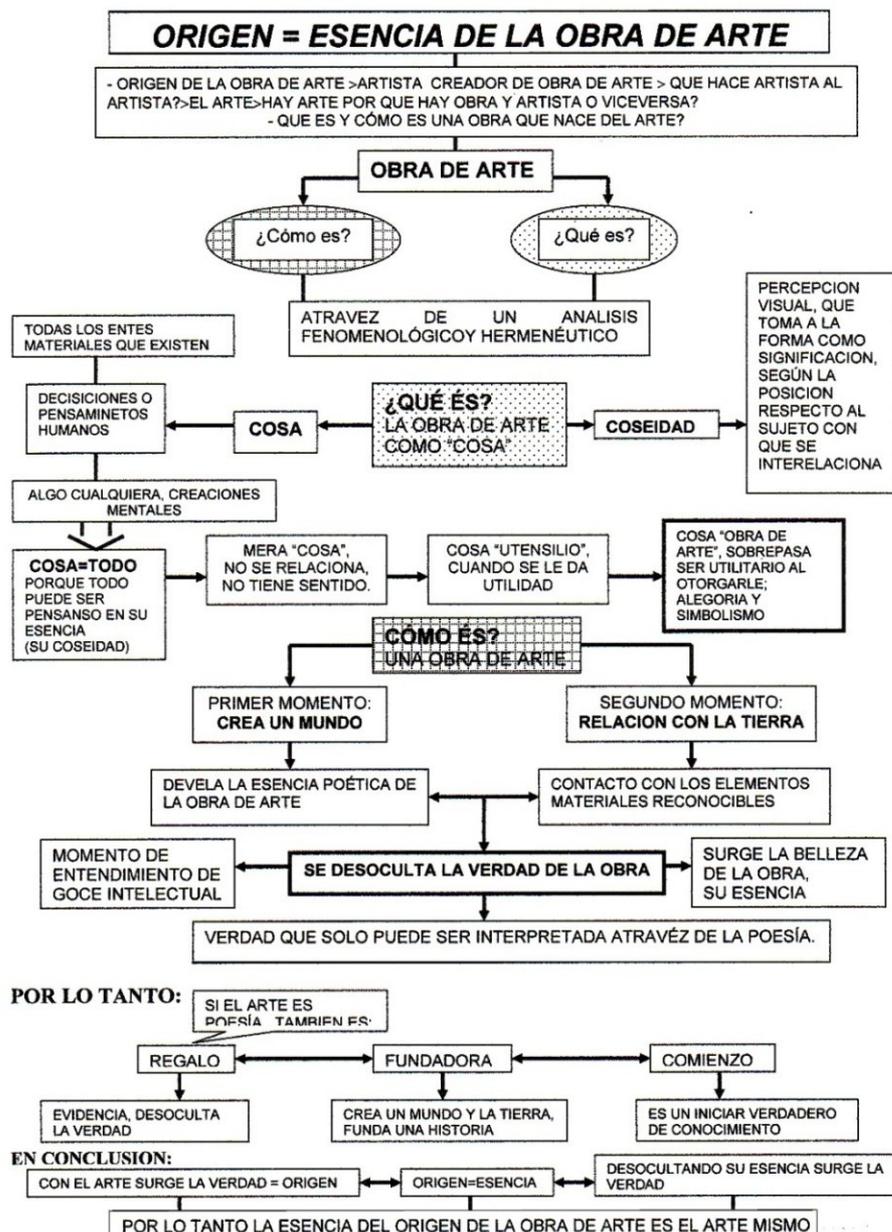
- REGALO: Porque pone en evidencia la verdad. La des oculta.
- FUNDADORA: Por que crea un proyecto poético que une tierra y mundo. Funda historia no en el sentido que tiene una historia sino que funda la historia de algo.
- COMIENZO: Por ser un comienzo verdadero, aunque es un salto a lo que viene de forma encubierta. Porque la creación espontánea no es súbito nacimiento a partir de la nada, pues no se saca algo de la nada.

Conceptos modernos subjetivistas colocan al artista como soberano de su tarea, pero Heidegger dice “todo crear es extraer, sacar agua de la fuente”, y esta relación entre el artista creador y la fuente es la clave para entender la libertad del arte.

Si el arte hace surgir algo; hace nacer la verdad, extrae lo oculto, es el origen de algo; el arte es origen.

Y si el origen es esencia, y la esencia hace que surja la verdad con el arte; la esencia del origen de la obra de arte es el arte mismo.

1.1.1.2 Síntesis del pensamiento de Martin Heidegger.



1.2 **La autenticidad de una obra de arte.**

1.2.1 **Los enunciados de Nara y los valores atribuidos por la Unesco a las piezas patrimoniales.**

1.2.1.1 **Los enunciados de Nara (1994) sobre autenticidad.²**

Basados en el espíritu de la Carta de Atenas, crean un marco referencial para aplicar la prueba de “autenticidad” de una identidad y patrimonio cultural tangible e intangible, evitando nacionalismos que supriman culturas minoritarias, estimando su valor universal que permita inscribirlo en la Lista del Patrimonio Mundial.

Enfatiza que una obra de arte puede ser interpretada como auténtica, en su relación con el proceso creativo original, como producto genuino de su tiempo y los fenómenos del paso del tiempo histórico.

Diversidad cultural y diversidad patrimonial.

- La diversidad de las culturas y del patrimonio, son fuentes irremplazables de riqueza espiritual e intelectual para el desarrollo de toda la humanidad, debe promoverse, manteniendo siempre un equilibrio entre los valores culturales fundamentales de cada comunidad.
- La diversidad cultural existe en el tiempo y el espacio. Cuando existan conflictos entre distintos valores culturales; se debe legitimar los valores tangibles e intangibles de cada una de las partes en tensión, pues son sus raíces de identidad y patrimonio, y deben de ser respetadas.
- Se declara que el patrimonio de cada uno es el patrimonio de todos.

Valores y Autenticidad

Para entender el valor de un bien primero se debe de evaluar y comprender la autenticidad de las fuentes de información (escritas, orales, monumentales y

² UNESCO [et al.]. ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE AUTENTICIDAD. En: Seminario Taller Internacional sobre Autenticidad de Bienes Culturales Muebles e Inmuebles. Manual para el Manejo de los sitios del Patrimonio Cultural Mundial. Cajamarca: ICCROM, 2003. p. 102

figurativas, que develen la naturaleza y las especificaciones del significado e historia de un bien cultural) del bien estudiado.

- La autenticidad verificada con las fuentes de información, es el factor de calificación esencial de los valores de interés, la dimensión artística, histórica, social y científica específica del bien estudiado.
- La comprensión de la autenticidad determina el planeamiento de su conservación y restauración, así como de procedimientos de inscripción usados por el Patrimonio Mundial y otros inventarios del patrimonio.
- Debido a las propiedades culturales y la credibilidad de las fuentes de información que varían de cultura a cultura, y de época en época, se las debe considerar y juzgar, dentro del contexto cultural al que pertenecen.
- Dependiendo de la naturaleza, contexto cultural y evolución temporal, la autenticidad se valida con una compilación de sus fuentes de información:
 - i) Forma y diseño,
 - ii) Materiales y sustancia,
 - iii) Uso y función,
 - iv) Tradiciones y técnicas ,
 - v) Localización y contexto,
 - vi) Espíritu y sentimientos, y
 - vii) Otros factores interiores y exteriores. (ENTORNO)

1.2.2.2 Los valores atribuidos por la Unesco a los sitios y piezas considerados patrimonio cultural.

Los siguientes valores ayudan a identificar y relacionar al bien cultural con su entorno y su contexto, pueden ser subjetivos y reflexivos a la época, y determinan el grado de interés general en el objeto y en su entorno, la interpretación de su carácter cultural intrínseco y de las políticas de intervención, y son:

- 1) VALOR DE IDENTIDAD: Se relaciona con los lazos emocionales de reconocimiento con la sociedad. (edad, tradición, espirituales, patrióticos).
- 2) VALOR ARTISTICO O TECNICO RELATIVO: Son evaluaciones científicas, histórico-críticas, sobre la importancia de su diseño y su manufactura.
- 3) VALOR DE ORIGINALIDAD: Sobre todo estadístico, comparativo y vinculación con otros bienes de igual naturaleza, período o región. Muy importante para revalorizarlo.

- 4) VALOR ECONOMICO: Basado en el aprovechamiento como generador de recursos a través del uso, comercio, turismo. Pero cuidando el riesgo de su destrucción y su relación costo – beneficio.
- 5) VALOR FUNCIONAL: Unido al valor económico. La continuación de sus funciones originales refuerza su significado, mientras una adaptación mal concebida causa su degradación.
- 6) VALOR EDUCATIVO: Incorporándose a los programas de educación se potencializa la toma de conciencia de defensa y protección patrimonial.
- 7) VALOR SOCIAL: Establece la identidad social y cultural, la interacción del bien con la sociedad, genera la preocupación por el entorno local.
- 8) VALOR POLITICO: Generalmente asociado con un momento histórico de la región o del país; políticas desacertadas pueden conducir al desarrollo de indeseabilidad y destrucción de ciertos monumentos o bienes.

Por último se recuerda que estos valores pueden tener impactos positivos o negativos, pero se justifica el mantenimiento de un bien, pues se preserva la integridad de las propiedades culturales de las generaciones venideras.

1.2.3 Conclusiones.

Para definir un bien cultural como obra de arte y descubrir su esencia, se le debe de preguntar ¿Que és? y ¿Como és?, primero de una manera sistemática, real y técnica y luego tratar de des ocultar su verdad al develar su Tierra y su Mundo, que solo se revela a través de la poesía.

Mientras que para mantener la autenticidad de un bien cultural, tendremos que:

1. Permitir que la mayoría del material histórico se conserve
2. Armonizarla con los diseños originales (color, tono, textura, forma y escala)
3. Impedir las adiciones que dominen a la fibra original.
4. Cumplir con las pruebas de autenticidad de diseño, material, técnica, y caracteres distintivos.

Es decir, analizarlo materialmente e interpretarlo poéticamente, siempre a través de una previa autenticación de sus fuentes de información y estudio de sus valores.

1.3 Estudio histórico, iconográfico y estilístico de las cerámicas intervenidas.

1.3.1 Antecedentes.³

“El arte decorativo es el resultado de una sociedad sedentaria que ha conseguido estadios evolucionados de civilización..., se ha perdido la angustia del cazador a la saga de su presa, la cueva será para comodidad y protección” (LOPEZ, María y VÁZQUEZ, Martha. 1989. p. 71)

El artesano alfarero de épocas prehispánicas no poseía el concepto de individualidad y lo comunitario se reflejaba en su acción y pensamiento de ahí que es un arte hasta cierto punto “gregario”.

El arte geométrico neolítico y de las sociedades primitivas se lo ha explicado como una etapa subsiguiente a formas naturalistas, pues fueron estas las primeras representaciones de su entorno, y que luego con la repetición continua se fueron estilizando llegando a un rompimiento con su impronta inicial, dando paso a un dibujo abstracto y geométrico, formas que los cubistas luego interpretarían como la “verdad” de las formas. Es muy común en las culturas andinas el uso de líneas quebradas y escalonadas como un recuerdo inconsciente de su entorno y cosmovisión andina. Pero, se tiene que puntualizar que los motivos geométricos no son imitativos, ni informativos sino meramente decorativos, utilizados para llenar y decorar superficies vacías, más no se puede negar su ascendencia interpretativa.

1.3.2 Compotera Manteña.

1.3.2.1 Estudio histórico.

Período de Integración de la costa ecuatoriana. (500 – 1530 d.C.)⁴

Esta compuesto por las Fases de las culturas Manteña, Milagro Quevedo, Balao y Atacames. Es quizá el menos conocido de la Costa Norte. Atacames y Balao comparten el territorio con los vestigios de la Fase Manteña y con la cerámica de Jama Coaque. La alfarería de este período es de pasta burda, mal cocida y poco

³ LOPEZ, María y VAZQUEZ, Martha. EL DISEÑO DE LA CERÁMICA CAÑARI. Tesis (Licenciatura en Ciencias de la Educación). Cuenca: UDA, 1989. p. 71-72.

⁴ VALDEZ F. y VEINTIMILLA D. SIGNOS AMERINDIOS. Quito: Ediciones Colibrí, 1992. p. 209-210.

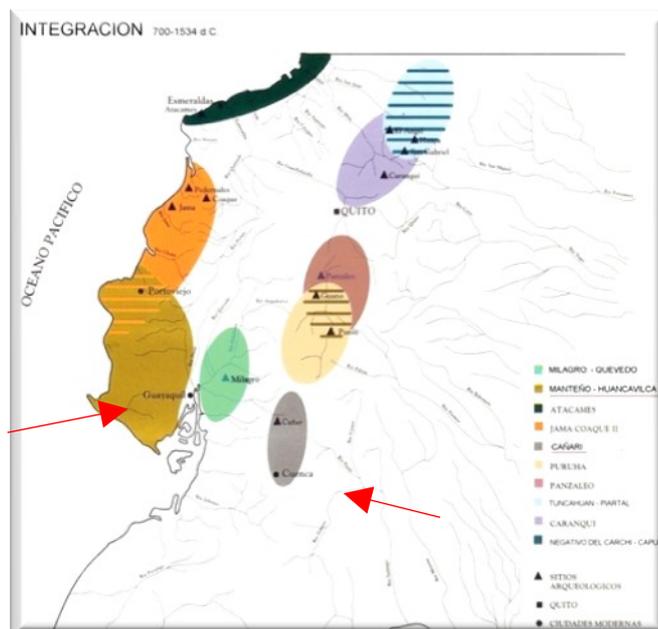
variada en sus formas. Las figurillas son toscas y se nota una estilización grosera de sus facciones. Los recipientes incluyen formas de mayor tamaño: compoteras altas, ollas globulares trípodes o con bases anulares.

La mayor parte de la cerámica estará elaborada en moldes y se destaca por su color negro ahumado. Contrasta una fina artesanía de mucha expresión artística reservada para ciertas prácticas rituales o mortuorias, y contrapone una fabricación masiva de alfarería utilitaria o ceremonial.

Fase Manteña (700 - 1534 d.C.)

Es la última fase arqueológica precolombina de la costa. Se le ha llamado también Jocay por la similitud de llamar a Manta de esta manera, y comprendían las provincias del actual Manabí y Guayas, pero su influjo se encuentra a lo largo del Litoral, desde el Sur de Esmeraldas al norte de la provincia del Oro. Los manteños fueron los primeros encontrados por los españoles que cruzaron la línea ecuatorial en el Océano Pacífico, según los cronistas, los describen como, “... *en una balsa llena de mercaderías destinadas al negocio, viajaban una gente de color cobrizo...*” (Samano, 1844. p. 193-201), denotando su carácter de comerciantes.

MAPA 1. Ubicación geográfica de culturas de la fase de integración.⁵



Tomado de: SIGNOS AMERINDIOS. VALDEZ, F. 1992. p. 139

⁵ Mapa del Período de Integración. VALDEZ, Francisco. Quito: Ediciones Colibrí, 1992. 1 mapa, col., 15 x 17 cm. p. 87. p. 139.

La cerámica sigue siendo abundante, y se convierte en el cúmulo de las tradiciones alfareras de la costa norte. En ella se distingue la tradición de la cultura Chorrera, botellas efigie, platos bruñidos e incisos y figurillas moldeadas en posiciones hieráticas. Por otra parte se evidencia las decoraciones de filiación directa con Guangala, y con la estilización simbólica de La Tolita y Jama-Coaque. Sin embargo hay rasgos que la denotan sus influencias, como el tizado y el pulido que dan a sus conjuntos un color negro brillante característico. Su cerámica es negra casi el 90%, efecto dado por los engobes utilizados.

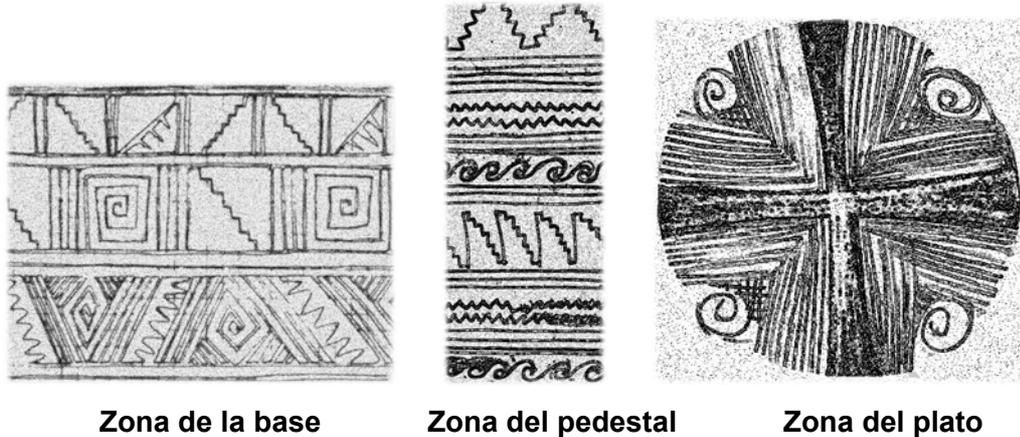
Formas nuevas como los incensarios antropomorfos o las botellas con mascarones en el cuello son diagnósticas de esta fase. Pero su mayor novedad se da en la escultura lapidaria. Antes de Manteño las piedras se limitaban a la fabricación de elementos funcionales, pequeños objetos de uso ritual, estatuillas y adornos corporales, con Manteño se dan por primera vez el grabado de estelas, y el tallado de formas redondas de diversos tamaños. Los objetos más conocidos son sus famosas sillas en “U”, asociadas con columnas antropomorfas o zoomorfas (principalmente felinos y águilas). Gustaron de combinar acabados brillantes con los mates, y es muy frecuente los esgrafiados e incisiones para su decoración.

En la orfebrería se distinguieron por el trabajo en oro, plata y aleaciones de cobre con estos metales. Siempre se ha descrito la importancia que se daban a la textilería –es notable el uso de las fusayolas -, tejidos de lana y algodón, de colores brillantes con motivos simbólicos bordados, con vistosas plumas, pendientes de chaquiras o metales preciosos. Desgraciadamente la humedad del Litoral y la salinidad no han favorecido la buena conservación, y no hay mayores vestigios.

1.3.2.2 Estudio iconográfico.

Diseños incisos

GRAFICO 1. Diseños incisos y líneas de engobe encontrados en la pieza *Computera Manteña*.



Para la interpretación de estos signos de diseño geométrico y sinusoidal, muchos de ellos como ya se mencionó, no tienen necesariamente un significado particular, las gradientes que son recurrentes en toda la arqueología ecuatoriana prehispánica vendrían a representar montañas, las formas sinusoidales a olas, el círculo concéntrico a la caracola y la forma de cruz a la cruz del Sur. Aunque todos ellos pueden tener su particular significado, no se trata de una pieza códice. Como ya se ha visto, el artista y su obra no deben interpretarse fragmentariamente sino contemplándolos como un todo. Destacable es la capacidad de diseño y síntesis de las formas, que hace evidente la estrechez de vínculo, una simbiosis casi dérmica entre la naturaleza y el hombre prehispánico.

1.3.2.3 Estudio estilístico.

Tipología

Computera bruñida con plato circular de base convexa, de bordes rectos y labio redondeado, con pedestal alto de cuerpo cilíndrico y base de soporte troncónico.

Computera: Puede ser un plato, escudilla, cuenco u olla con pedestal, se lo relaciona mucho con la copa, pues ambas poseen un soporte sólido o no, cónico o

cilíndrico, que funciona como agarradera. Se diferencian por sus dimensiones; mientras la copa es pequeña, la compotera es de mayor tamaño⁶.

Plato: recipiente de forma abierta, en la cual la altura es menor que la tercera parte del diámetro. Pueden ser circulares, rectangulares ó elípticos. La base puede ser plana o convexa, algunas veces con soporte⁷.

Borde: “Contorno de la parte superior de una vasija, su clasificación se da por su forma y dirección, pudiendo ser evertido, invertido, recto biselado, lobulado. La parte terminal del mismo se denomina labio”. (HERAS MARTINES, César, 1992. p. 14)

Labio: Remate del borde de una vasija. Puede ser redondeado, reforzado-redondeado, biselado al interior o al exterior, plano.

Pedestal: “Soporte de una copa u otro tipo de recipiente, que es el doble del tamaño de la altura del cuerpo de ésta”. (ROJAS, Doris, 1993. p. 36)

Base: “Parte inferior donde se asienta un recipiente, se la define por sus atributos formales, plana, convexa, cóncava, rectangular, etc. Puede o no, poseer soportes que vienen a ser prolongaciones de la misma y pueden ser anular, de pedestal, troncónico, trapezoidal, coronario, calado, trípode, mamiforme, elipsoide, cilíndrico, y de argolla”. (HERAS Y MARTINEZ, 1992. p. 13)

Acabados.

Alisado en la superficie exterior inferior del plato y cara interna de su base y soporte.

Este es un efecto resultante de eliminar imperfecciones e irregularidades de la superficie del objeto, producto de su elaboración cuando aún se encuentra la arcilla con una consistencia coriácea (semejante al cuero seco). El alisado se lleva a cabo con un abrasivo, hojas de planta, cortezas o incluso con la mano, alternativamente mojándola y frotando contra el objeto.

⁶ HERAS Y MARTINEZ, César. Glosario terminológico para el estudio de cerámicas arqueológicas. *Revista Española de Antropología Americana*, (22): 17, 1992.

⁷ PLATO. En: GLOSARIO PARA LA DOCUMENTACION CERAMICA. ROJAS, Doris. Santafé de Bogotá: Editorial Presencia, 1993. p. 37.

Bruñido en los bordes y cara interna del plato, y superficie exterior del pedestal. Debido al estado de conservación de su base y soporte, no es muy notorio el efecto de bruñido que si posee.

El bruñido es un acabado que otorga brillantez a las superficies, mediante un pulimento intenso y uniforme. El frotamiento se realiza con un objeto blando y alisado (piedras alisadas, cueros) sobre una pasta casi seca. Cuando el efecto es muy logrado se lo denomina “bruñido de espejo”, cuando el efecto es discontinuo o en partes se llama “líneas de bruñido” ó “bruñido zonal”, respectivamente.

Decoración.

Incisa: “Técnica decorativa que consiste en trazar diseños mediante cortes, líneas o rayas en la superficie de un recipiente, previo a la cocción cuando la pieza esta casi seca, mediante un instrumento cortante de punta angosta o fina. Los aparatos utilizados para llevar a cabo esta labor definen las variaciones de la misma” (HERAS MARTINEZ, César. 1992. p. 25).

Se observa en toda la superficie del pedestal y la cara externa de la base y soporte, decoraciones incisas de formas escalonadas, concéntricas, sinusoidales, en zig – zag, rectangulares y lineales. Estos motivos lineales, concéntricos y en forma de cruz se repiten en el área del plato, pero en vez de ser incisas se las ha dibujado por frotamiento causando líneas de bruñido, cuando la pieza estaba en un estado de cuero (casi seca).

1.3.3 Plato polípodo Guangala.

1.3.3.1 Estudio histórico.

Periodo de Desarrollo Regional en la costa ecuatoriana. (500 a.C. – 500 d.C.)⁸

Este período lo comprenden las culturas de Guangala, Bahía, Jama Coaque, Jambelí, La Tolita, y Guayaquil. Las principales características de este período son el considerable

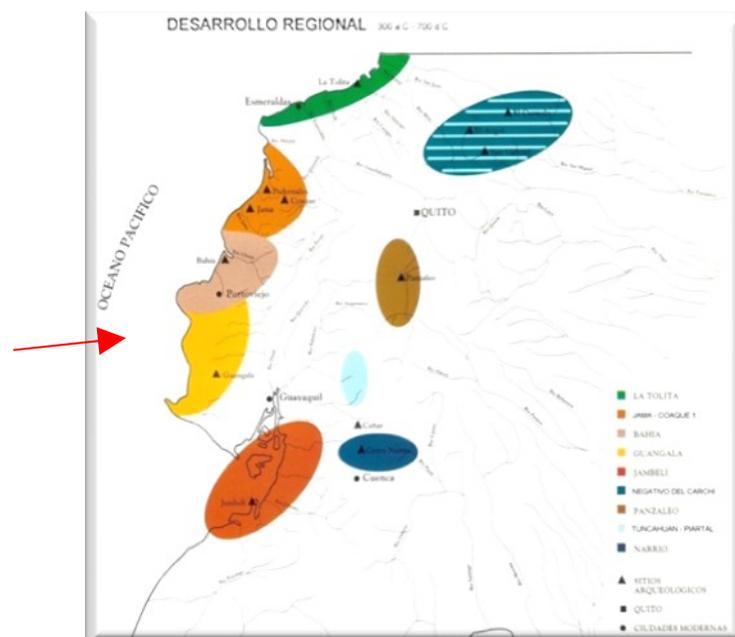
⁸ ROSERO, Marco. CULTURAS PREHISPANICAS. En: Seminario de Restauración de Cerámica Arqueológica (1998: Cuenca). Cuenca: Universidad del Azuay, 1998.

aumento de la producción alfarera y la introducción de nuevas formas que tienden al barroquismo. La filiación de las cinco fases más conocidas es clara y de entre ellas sobresale por el gran influjo que ejercieron la Tolita y Jama Coaque. La fase de Bahía y Guangala, en el centro y sur de Manabí, comparte atributos estéticos con el Norte. Entre los atributos ornamentales de la Tolita están los rebordes periféricos que equilibran la forma y el adorno de sectores externos que rompen las líneas curvas o verticales. En Jama Coaque los rebordes son menos frecuentes, sin embargo incorporan el pastillaje con motivos fitomorfos mezclándolos con figuras humanas y de animales, reflejando así la importancia del vínculo con la naturaleza. Su característica principal es la decoración de “blanco fugitivo” sobre rojo y la aparición de “asientos” o “tambores” cerámicos. Esta fase está representada en la cultura Jambelí, vinculada estrechamente con Guangala pero sin su alto nivel tecnológico.

Fase Guangala. (500 a.C.- 500 d.C.)

Se desarrolló en la parte occidental de la provincia del Guayas, desde el sur de Manabí hasta el norte del golfo de Guayaquil, ocupando los mismos sitios de culturas anteriores: Chorrera, Machalilla y Valdivia; es decir, las mejores zonas para la agricultura, pues se observa la superposición de sus niveles ocupacionales y enterramientos sobre ellos. Es contemporáneo de la fase Bahía y Tolita.

MAPA 2. Ubicación geográfica de las culturas de la fase de desarrollo regional.⁹



Tomado de: SIGNOS AMERINDIOS. VALDEZ, F. 1992. p. 87.

⁹ Mapa del Período de Desarrollo Regional. VALDEZ, Francisco. Quito: Ediciones Colibrí, 1992. 1 mapa, col., 15 x 17 cm. p. 87.

Guangala comparte muchos rasgos con Bahía, pero desarrolla elementos como la decoración policroma y pulida en paneles, el uso frecuente del tizado, y la decoración geométrica hecha a base de líneas bruñidas o de incisión; una cultura con tres características importantes:

1. Un gusto notable por la música
2. Una predilección por la cacería
3. Una alta calidad en la confección de cerámica, y un refinamiento tonal en los colores de su decoración.

Entre los ceramios mas característicos tenemos los platos hondos, ollas de tamaño mediano, con pintura externa e interna de colores pardos, cafés, grises o gamas de rojos pálidos, en franjas y diseños geométricos, la complementan con bruñido de sus superficies con ágatas y la comunion con superficies no pulimentadas y paredes de hasta 2-3- mm. de espesor.

El plato polípodo con cuerpo de media esfera, y patas curvas hacia dentro, con color natural o pintadas de rojo es tal vez la pieza más característica de esta cultura.¹⁰ Se mantienen en la fabricación de dos tipos de figurillas humanas¹¹:

“...unas pequeñas y sólidas con rasgos faciales toscamente dibujados o con apliques, y una decoración hecha a base de punteado múltiple o líneas rojas...y la segunda incluye figuras huecas, fabricadas en moldes, con la cofia típica, ojos almendrados y una nariz aguileña, que poseen una caja de resonancia en la parte interior del pecho produciendo un silbido al ser sopladadas por la parte superior de la cabeza”. (VALDEZ, F. y VEINTIMILLA, D. 1992. p. 200)

Gozaban de una organización social igualitaria, asentada en comunidades semiurbanas alrededor de los esteros de ríos y en caseríos dispersos de carácter rural, que producían y accedían a productos de diversas zonas ecológicas a través del intercambio, pues, se aprecia en su *“cultura material bien elaborada y una vida socio-ceremonial admirable”* (GUINEA, Mercedes. 1998. p. 224)¹². La cerámica fina alcanza a distribuirse a regiones muy amplias que abarcan la Cuenca del río Guayas, el Oro y Manabí. En contraste la fase de Guangala Medio muestra más regionalización y cierre de fronteras, creando estilos

¹⁰ CORDERO ÑIGUEZ, Juan. HISTORIA DEL ARTE PREHISPANICO. En: Seminario de Historia del Arte Ecuatoriano (1997: Cuenca). Cuenca: Universidad del Azuay, 1997.

¹¹ VALDEZ F. y VEINTIMILLA, D. SIGNOS AMERINDIOS. Quito: Ediciones Colibrí, 1992. p. 214.

¹² GUINEA, Mercedes. EL AREA SEPTENTRIONAL ANDINA. Quito: Bibl. ABYA-YALA, 1998. p. 224-225.

regionales, debido a la creación de grupos más centralizados y jerarquizados, pero se observa mayor cantidad de objetos exóticos como obsidiana, piedras semipreciosas y metales, demostrando su avance para el intercambio de bienes a largas distancias.

1.3.3.2 Estudio iconográfico.

No existen símbolos o grafos decorativos que nos ayuden a interpretar un significado particular. Más por su forma orgánica nos podemos referir a su aproximación y profunda conexión con las formas orgánicas animales y vegetales que lo rodeaban.

1.3.3.3 Estudio estilístico.

Tipología.

Plato bicromo circular de base cóncava y pies globulares mamiformes (polípodo).

Plato: Recipiente abierto cuyo diámetro superior es igual o mayor a cinco veces su altura¹³.

Polípodo: Término genérico para definir a aquellas formas cerámicas que tiene más de tres pies.¹⁴El plato tratado posee cinco pies.

Pie: Soporte o sostén de una vasija por debajo de su base.¹⁵Hay que anotar que estos pies fueron perforados en su zona central, para crear un canal de aire que permita la entrada y salida de oxígeno, logrando una correcta cocción y evitando explosiones del material.

Mamiforme: Recipientes y soportes con formas de mamas.¹⁶

Acabados.

Alisado en la superficie exterior inferior del plato.

¹³ HERAS Y MARTINEZ, César. Glosario terminológico para el estudio de cerámicas arqueológicas. *Revista Española de Antropología Americana*, (22): 29, 1992.

¹⁴ Ídem. p. 29.

¹⁵ Ídem. p. 28.

¹⁶ MAMIFORME. En: GLOSARIO PARA LA DOCUMENTACION CERAMICA. ROJAS, Doris. Santafé de Bogotá: Editorial Presencia, 1993. p. 30.

Este es un efecto resultante de eliminar imperfecciones e irregularidades de la superficie del objeto, producto de su elaboración cuando aún se encuentra la arcilla con una consistencia coriácea (semejante al cuero seco). El alisado se lleva a cabo con un abrasivo, hojas de planta, cortezas o incluso con la mano, alternativamente mojándola y frotando contra el objeto.

Técnica de Engobe rojo, aplicado antes de la cocción sobre la superficie exterior superior del plato hasta la altura de su labio, y alrededor de toda la superficie de sus cinco patas globulares. La única zona sin engobe que mantiene el color anaranjado típico de la arcilla cocida, es la parte exterior inferior del plato.

El engobe es una finísima capa de arcilla cuya finalidad primordial es cubrir las pequeñas fallas en el material producidas por su propia porosidad. Su aplicación llevada a acabo con la propia pasta arcillosa con la que se esta fabricando la pieza, muy diluida, puede ser intencional o no. El engobe nunca lleva pigmentos de color como afirman algunos autores, puede utilizarse la “técnica de engobe” con pigmento colorante para decorar una pieza por inmersión o pintado zonal, pero no es un engobe en el sentido estricto¹⁷.

Bruñido zonal en el área exterior superior del plato y en toda la superficie exterior de sus patas globulares, previa aplicación de la técnica de engobe en color rojizo.

El bruñido es un acabado que otorga brillantez a las superficies, mediante un pulimento intenso y uniforme. El frotamiento se realiza con un objeto blando y alisado (piedras alisadas, cueros) sobre una pasta casi seca. Cuando el efecto es muy logrado se lo denomina “bruñido de espejo”, cuando el efecto es discontinuo o en partes se llama “líneas de bruñido” ó “bruñido zonal”, respectivamente.

¹⁷ HERAS Y MARTINEZ, César. Glosario terminológico para el estudio de cerámicas arqueológicas. *Revista Española de Antropología Americana*, (22): 21, 1992.

1.3.4 Cántaro Tacalshapa.

1.3.4.1 Estudio histórico.

Período de Integración de la sierra sur ecuatoriana.

Presenta un notable intercambio o distribución de rasgos estilísticos. La pintura blanco sobre rojo y la triangulación de la silueta labial de formas semiglobulares, rasgos asociados a los recipientes abiertos. Tanto en Checa como en Chiquintad y Paute, Ponce Enríquez y Nabón, y en los valles del sur, Catamayo y Cariamanga, los tiestos de este período presentan características comunes: mayor espesor de los labios con relación a las paredes del recipiente, proliferación de pintura blanco sobre rojo, etc. Las compoteras localizadas en la región septentrional azuayo guardan sin embargo similitudes con la cerámica del Chimborazo denominada por Jijón "Tuncahuán". Probablemente coinciden en la época y en el estilo las cerámicas denominadas según el lugar de hallazgo: Cashaloma, Tacalshapa, Monjas-Huayco, Narrío Tardío, Cañari y otros, que se encuentran en las actuales provincias de Cañar, Azuay y Loja. Son típicos de este período los cántaros de base anular o plana, las compoteras y los ceramios antropomorfos.

Fase Tacalshapa. (500 d.C.-1500 d.C.)

Es una subdivisión de la cerámica Cañari. La materia prima de su cerámica fue de baja calidad, pero con diseños de gran riqueza. Su elaboración se realizaba por golpeteo de huactanas, por modelado y anillado.

En la cerámica utilitaria encontramos: Vasijas familiares, recipientes para cocción, recipientes para almacenamiento de sólidos y líquidos.

En la cerámica ceremonial encontramos: Elementos rituales familiares o comunitarios, objetos de culto, y elementos para comidas y líquidos sagrados. Las más comunes de sus formas son las botellas y cántaros antropomorfos, ollas lentiformes con golletes antropomorfos.

Se uso mucho la pintura negativa con o sin líneas de pintura sobrepuestas y decoración con líneas profundas con incisiones y motivos geométricos; engobes rojos que iban desde el

rojo claro al anaranjado, del siena al siena claro amarillento, el gris amarillento y el negro. Los acabados generalmente eran pulidos, alisados y bruñidos, para lo cual se usaban guijarros para ponerlos planos y bruñirlos.

1.3.4.2 Estudio iconográfico.

No se encuentran símbolos reconocibles para interpretación, más la silueta del cántaro nos llama la atención por sus formas orgánicas, que invitan a acariciarla, y se comprende que la inspiración y la antropometría del diseño, embrionó en las formas de la naturaleza, y que fueron estos alfareros sus celosos promotores.

1.3.4.3 Estudio estilístico.

Tipología.

Cántaro policromo de cuello recto-evertido y labios redondeados, con el cuerpo semiglobular y base redonda

Cántaro: vasija grande, angosta de boca, ancha en la parte media del cuerpo y angosta en la base.¹⁸

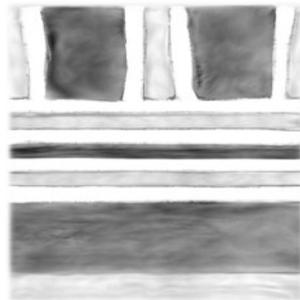
Cuello: parte superior y generalmente la más estrecha de las vasijas, "...es intermedia entre el final del borde y el comienzo del cuerpo..." (ROJAS, Doris. p. 12). Pueden ser simples (recto, evertido, cilíndrico, curvo, cóncavo) o compuestos (recto- evertido, recto-vertical o cilíndrico, etc.)

Cuerpo: Parte principal de una vasija, ubicada entre la base y el cuello y/o la boca, su clasificación atiende a sus características formales (cilíndrico, globular, semiglobular, zoomorfo, antropomorfo, ovoide, etc.)

¹⁸ CÁNTARO. En: Glosario para inventarios de Bienes Culturales Muebles. Ministerio de Cultura. Bogotá, D.C., Colombia: Editorial Escala, 2005. p. 55.

Decoración.

GRAFICO 2. Pintura pre y post cocción en cuello y labio de Cántaro Tacalshapa.



Pintura precocción positiva: De color siena oscuro a negro de diseños geométricos rectangulares y franjas que corren alrededor del cuello.

Se denomina pintura positiva cuando se dibujan o pintan motivos, directamente sobre la pieza, elaborada con pigmentos minerales.

Pintura postcocción positiva: Líneas circulares de color blanco que corren alrededor del cuello de la pieza, que se superponen a franjas circulares de color negro.

La pintura postcocción también se la denomina pintura al frío, se realiza una vez que la pieza ya ha sido quemada, y esta formada por material calcáreo, mineral o resinas, que por su naturaleza, fabricación y aplicación son evidentemente más susceptibles de eliminación ó pérdidas parciales o totales.

Acabados.

Alisado en su superficie interior desde el labio hacia dentro de la pieza, se ha borrado las huellas de la tecnología de fabricación del cántaro. Este es un efecto resultante de eliminar imperfecciones e irregularidades de la superficie interna del objeto, producto de su elaboración cuando aún se encuentra la arcilla con una consistencia coriácea (semejante al cuero seco). El alisado se lleva a cabo con un abrasivo, hojas de planta, cortezas o incluso con la mano, alternativamente mojándola y frotando contra el objeto.

Técnica de Engobe rojo, aplicado antes de la cocción sobre toda la superficie exterior del cántaro hasta la altura de su labio. Las zonas sin engobe son las superficies internas desde el labio al interior de la pieza.

El engobe es una finísima capa de arcilla cuya finalidad primordial es cubrir las pequeñas fallas en el material producidas por su propia porosidad. Su aplicación llevada a acabo con la propia pasta arcillosa con la que se esta fabricando la pieza, muy diluida, puede ser intencional o nó. El engobe nunca lleva pigmentos de color como afirman algunos autores, puede utilizarse la “técnica de engobe” con pigmento colorante para decorar una pieza por inmersión o pintado zonal, pero no es un engobe en el sentido estricto.

Bruñido en toda su área exterior hasta la altura del labio, previa aplicación de la técnica de engobe en color rojizo.

El bruñido es un acabado que otorga brillantez a las superficies, mediante un pulimento intenso y uniforme. El frotamiento se realiza generalmente con un objeto blando y liso (piedras alisadas, cueros, guijarros lisos) sobre una pasta casi seca. Cuando el efecto es muy logrado se lo denomina “bruñido de espejo”, cuando el efecto es discontinúo o en partes se llama “líneas de bruñido” ó “bruñido zonal”, respectivamente.

1.4 Aplicación de las teorías de la esencia de la obra de arte y autenticidad a las obras tratadas.

Partimos de determinar si es o nó una obra de arte, y como lo hacemos, preguntándoles: Que són? Y respondemos, son amasijos de barro con decoraciones y tecnologías prehispánicas que se distinguen de todos los demás ceramios actuales y posteriores a la colonia; tanto por su calidad, como por su antigüedad y su vinculación a civilizaciones pasadas.

Como són? Son todos ellos elementos utilizados como accesorios para ayuda y conformación de una vida social comunitaria y ritual. Por lo tanto interpretando su coseidad de utensilio son cosas utilitarias.

Pero, cada una nos lleva a pensar y descubrir un mundo que ya no existe, el comensal que sirve un fruto de su plato, la muchacha que llena el cántaro de agua, la compotera llena de frutos, la intuición de su uso, a una vida cotidiana que tuvo la oportunidad de desarrollar una tecnología y una organización social donde el artesano podía expresar su creatividad y conformar representaciones estilizadas de su entorno natural y su vida social y ritual.

Por lo tanto están más allá de una simple cosa utilitaria, pues es alegoría y símbolo, son capaces de mover la psiquis humana, evocando poesía, son obras de arte.

Auténticas; como ya se describió el factor autenticidad es el segundo en importancia para catalogarlos y esta en vinculación directa con la “veracidad de las fuentes de información” y la medición de sus valores.

Hemos estudiado la historia, tecnologías de decoración y acabados, tipologías y formas y todas ellas corresponden con formas, técnicas y estilos pertenecientes a cada una de las fases determinadas, la bibliografía utilizada es usada como textos de enseñanza reconocidos y por profesionales cabales, así hemos comprobado su valor de Identidad, Social, y Educativo; mientras que con los tratamientos de restauración recibidos hemos podido revalorizar su valor Económico y Funcional, pues hemos podido elevarla a una calidad de pieza museable, que cumplirá con su función de exhibición e interpretación, aunque aún queda pendiente realizar un estudio más extenso sobre su valor Artístico o Técnico Relativo y de Originalidad puesto que estos requieren de evaluaciones profesionales y estadísticos de comparación con una mayor cantidad de bienes de características similares.

Concluimos con la afirmación de que son “obras de arte auténticas”, que merecen ser incluidas dentro de la Lista de Bienes Culturales pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Humanidad

CAPITULO 2

TEORIA DE LA RESTAURACION

Introducción.

Se analizará conceptos, teorías, y los principios teóricos prácticos de restauración, que el gran filósofo italiano Cesare Brandi, delegó a los restauradores y conservadores del patrimonio cultural, que se complementa con una resumida visión a las recomendaciones, normativas y Legislatura Nacional Ecuatoriana para un correcto proceso de restauración de un bien patrimonial.

CESARE BRANDI

Histórico del arte, Director del I.C.R. (Istituto Centrale di Restauro di Roma) desde 1936-1961, primer instituto nacional de restauración. Escribe la Teoría del restauro, en 1963, un resumen de los 30 años de trabajo de Brandi en el I.C.R., y se constituye en la base internacional de la restauración. Crea la primera ley de salvaguarda de los bienes culturales de Italia y de la antigüedad romana. Dice que la restauración primero que todo es un trabajo que se hace “con la cabeza”.

2.1 La restauración.

2.1.1 Definiciones y Principios.

2.1.1.1 Definición

“Es el momento metodológico de reconocimiento de la obra de arte en su consistencia física, histórica y estética y la transmisión al futuro, tiene como fin estabilizar la unidad potencial de una obra de arte, sin caer en un falso artístico e histórico...Nunca se debe eliminar el pasado de la obra en el tiempo”. (BRANDI, Cesare. 1963. p. 14)

Para iniciar una operación de restauración se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. La materia de la obra de arte, que comprende la estructura y el soporte.
2. La idea del artista (la esencia y autenticidad de la obra)
3. La iconografía

4. La historia
5. La unidad potencial
6. El tiempo transcurrido

Según Brandi: Restauración es cualquier intervención dirigida a devolver la eficiencia a un producto de la actividad humana.

Lo que diferencia una obra de arte de las demás cosas es su "función figurativa", con su carga histórica y estética.

Aunque la obra de arte tenga una "utilidad" - como objeto de culto, conmemorativo, de liturgia, etc. -, no queda definido su valor sólo por ella (como ocurriría con los otros productos humanos), sino que se debe tener en cuenta su consistencia física y su "doble polaridad", que supone una instancia estética (la calidad de lo artístico) y una instancia histórica (el haber sido realizada en un tiempo y lugar concretos y estar en un tiempo y lugar determinados), lo que la hacen irrepetible. A partir de esta definición Brandi establece los principios fundamentales de la Restauración práctica.

2.1.1.2 Principios fundamentales de la restauración práctica.¹⁹

Primero:

"SE RESTAURA SOLO LA MATERIA DE LA OBRA DE ARTE", que es donde se manifiesta la imagen y lo que asegura su transmisión.

Brandi considera que conservar la materia es un "imperativo moral", garantizar el gozar de la obra de arte en el futuro. Pero materia e imagen no están separadas, coexisten en la obra, pero si, por alguna razón, hay que sacrificar parte de la materia, dice: "...es legítimo sacrificar parte del soporte si así sale beneficiada la imagen, ya que es ella la que hace singular a la obra de arte..." (BRANDI, Cesare. 1963. p. 21)

Segundo

"RESTABLECIMIENTO DE LA UNIDAD POTENCIAL DE LA OBRA DE ARTE, SIN COMETER UNA FALSIFICACIÓN HISTÓRICA O ARTÍSTICA, Y SIN BORRAR HUELLA ALGUNA DEL PASO DE LA OBRA POR EL TIEMPO".

¹⁹ BRANDI, Cesare. Teoría de la Restauración. 3 ed. Madrid: Edit. Alianza Forma, 1993. p. 7-38.

Hace referencia a lo que decía **Goya** de que el **tiempo** también es **pintor**, y a la **"unidad potencial"** de la obra de arte.

Con esto deja claro que la restauración de una obra de arte no ha de limitarse al restablecimiento de su funcionalidad, sino de la instancia estética, teniendo siempre en cuenta la instancia histórica.

2.1.1.3 La unidad potencial de la obra de arte.

La unidad de la obra de arte no puede ser equiparada a la de la realidad, pues mientras que la del mundo físico es una unidad orgánica o funcional (reconocemos - mediante el intelecto- "la tierra"), la de la obra de arte es una unidad figurativa que percibimos de forma intuitiva ("el mundo").

Esta singular unidad es cualitativa y absoluta no reconoce a la obra por partes, ni siquiera aunque físicamente lo esté (por ejemplo mosaico y teselas), pues una vez que estas dejan de pertenecer a una determinada concentración; permanecen inertes, sin vida. De todo esto se sacan dos **conclusiones**:

1 - Una obra de arte fragmentada físicamente, al ser un todo - no constar de partes- deberá continuar subsistiendo potencialmente en cada uno de sus fragmentos.

2 - Cuando una obra está dividida se debe intentar desarrollar la unidad potencial originaria que tiene cada uno de sus fragmentos.

Estas conclusiones, en la restauración práctica, sirven para negar las reintegraciones **"por analogía"** porque equiparan la unidad de la obra con la de la realidad. Para establecer la unidad potencial siempre se ha de tener en cuenta lo que nos dicen los fragmentos, así como los testimonios auténticos del estado original de la obra. Es evidente que la instancia estética y la histórica han de fijar el límite del restablecimiento de la unidad evitando un falso histórico o una ofensa estética

De todo esto se deducen una serie de **principios prácticos**:

1-LA REINTEGRACIÓN HA DE SER FÁCILMENTE RECONOCIBLE (aunque invisible desde la distancia, para ver la unidad que se quiere recuperar).

2-LA MATERIA ES INSUSTITUIBLE EN LO QUE SE REFIERE AL ASPECTO, pero no tanto en lo que respeta a la estructura (aunque siempre se ha de tener en cuenta la instancia histórica).

3-CUALQUIER INTERVENCIÓN DE RESTAURACIÓN NO HA DE HACER IMPOSIBLES FUTURAS - y eventuales – RESTAURACIONES.

Aun así queda abierto el problema de las *LAGUNAS*, no se puede inventar lo que falta mediante una reintegración analógica, pero se debe mantener la unidad figurativa de lo que quede. La laguna es la interrupción del "tejido figurativo", **no es tan importante lo que falta como lo que añade**, pues crea/emerge como una figura recortada sobre un fondo, así la obra de arte se ve mutilada y devaluada. Esa "figura no prevista" se percibe espontáneamente y sin remedio.

2.1.1.4 Resolución de las lagunas.

Para este problema se han dado numerosas soluciones, Brandi habla de tres:

1- TINTA NEUTRA: pretende "neutralizar" la laguna para evitar que destaque sobre la obra. Es correcto (pues respeta la obra) pero no es lo más adecuado porque la tinta neutra perfecta no existe y la laguna, seguirá siendo evidente.

2-TRATAMIENTO ARQUEOLÓGICO: Relega a la laguna a un plano espacial (visual, no físico) distinto, para evitar que corte la visibilidad de la obra, permitiendo intuir la continuidad de lo pintado, difiriendo de la obra en tono y luminosidad.

3-HACER RETROCEDER LA LAGUNA para llevarla a un nivel inferior, es decir, sigue existiendo pero pierde importancia, mediante tonos neutros, preferibles los mismos que posea las capas inferiores como la madera. Actualmente se hace una "abstracción cromática", es decir se cree un tono vibrante que tiene una intensidad diferente a la de la obra pero que no se presenta como una mancha ni provoca una pérdida de continuidad, y, a la vez, es correcta, porque destaca, también se emplea el Rigattino, el Trateggio, puntillismo...

2.1.1.5 La restauración según la instancia de la historicidad.

Este capítulo es algo más práctico y se refiere a la cuestión de **cuándo es legítima una restauración y cuándo no.**

En primer lugar hay que tener en cuenta que en restauración cada obra será un caso aparte y que cualquier intervención dependerá de sus características particulares. Así lo primero será hacer un estudio crítico (histórico - artístico y bien documentado) para elegir a continuación el tratamiento adecuado.

Brandi se centra en las modalidades de la conservación de las ruinas, lo primero que afirma es que de la ruina no podrán extraerse las leyes de su conservación, pues el concepto de "ruinas" no se limita al presente, sino también al pasado (del que proviene su valor) y al futuro (para el que se ha de asegurar su pervivencia), de ahí que sólo se han de considerar ruinas aquellas obras que dan testimonio de un tiempo humano, de la historia del hombre, pero con un aspecto bastante diferente, e incluso irreconocible, respecto del que tenían en un principio.

Por ello la restauración (cuando se refiere a las ruinas) no puede ser más que consolidación y conservación, pues de otro modo ya no sería tal ruina. Junto a esta limitada intervención directa también hay una indirecta que se refiere al espacio (ambiente de la ruina).

La reconstrucción -restitución de su aspecto original- no será legítima en restauración, aunque fuese con la más amplia y detallada documentación, debemos limitarnos a ver en las ruinas como un "monumento mutilado", pero aún reconocible, que sólo puede mantenerse como lo que es, una ruina, por lo que la restauración ha de limitarse a su conservación.

Brandi plantea el problema de la conservación o **eliminación de los "añadidos" y de las "partes rehechas"**.

En función de la instancia histórica, exclusivamente, los añadidos son nuevos testimonios del quehacer humano y, por tanto, de la Historia, por lo que tienen el mismo derecho a ser conservados que la parte original; su eliminación significaría destruir un documento y por lo tanto, llevaría a una falsificación. "De ello deriva que históricamente sólo es legítima la conservación incondicional del añadido, mientras que su eliminación ha de justificarse siempre, y en todo caso ha de dejar huella del mismo y en la propia obra" es decir lo normal es conservar el añadido, desde el punto de vista histórico.

Entonces surge el problema de la **conservación o no de la pátina**, que, estrictamente, es un añadido, si bien un artista la consintió para completar su unidad potencial (pues formaría parte intrínseca de la obra), y aunque no la hubiese previsto, desde el punto de vista histórico eliminar la pátina sería un modo de falsificar la historia, pues sería intentar que la materia volviese a adquirir un aspecto que contradice su antigüedad y el paso del tiempo sobre ella.

Con **las reconstrucciones**, en cambio, no sucede lo mismo, a pesar de que, como el añadido, es testimonio de una intervención del hombre y de un momento de la Historia, el añadido "completa" la obra, la reconstrucción intenta conformar un nuevo (interviniendo en el proceso creativo), poniendo en duda la veracidad de todo el conjunto, al fundir lo viejo con lo nuevo sin que se distingan y reducir al máximo el intervalo de tiempo que los, intenta hacer desaparecer un lapso de tiempo, por ello el añadido "será tanto peor cuanto más se aproxime a una reconstrucción, y esta será tanto más aceptable cuanto más se aleje de ser una adición y tienda a crear una unidad nueva sobre la antigua".

2.1.1.6 La restauración según la instancia estética.

Analiza **la ruina desde el punto de vista artístico - estético**, así, una ruina es cualquier resto de una obra de arte a la que no puede devolverse su unidad potencial, sin que se convierta en una copia o en una falsificación de sí misma.

Esta definición presenta una serie de problemas, cuando la ruina se integra en un determinado entorno (monumental, ambiental o paisajístico) que la condiciona y le da una significación distinta. En este caso ya no es sólo reliquia, y podría surgir la cuestión de si estas nuevas relaciones deban o no prevalecer sobre el respeto al fragmento como ruina, sin embargo esta vinculación no altera los términos de su conservación "tal como y allí donde se encuentre", por que si se trata de una nueva obra de arte que ha reabsorbido a la ruina, es ya la segunda la que tiene derecho a prevalecer. En definitiva, también desde la instancia histórica la ruina ha de ser tratada como reliquia y, por tanto, la restauración ha de limitarse a su conservación, pues deriva su valor del reconocimiento de su "mutilación actual"

2.2 Normativas internacionales para la restauración de obras de arte.

2.2.1 Recomendación sobre la protección de los bienes culturales muebles (1978).²⁰

I. Definiciones

1. A efectos de la presente Recomendación, se entiende por:

a. "Bienes culturales muebles", todos los bienes movibles que son la expresión o el testimonio de la creación humana o la evolución de la naturaleza y que tienen un valor arqueológico, histórico, artístico, científico o técnico, en particular los que corresponden a las categorías siguientes:

- i) El producto de las exploraciones y excavaciones arqueológicas, terrestres y subacuáticas;
- ii) Los objetos antiguos tales como instrumentos, alfarería, inscripciones, monedas, sellos, joyas, armas y restos funerarios, en especial las momias;
- iii) Los elementos procedentes del desmembramiento de monumentos históricos;
- iv) Los materiales de interés antropológico y etnológico;
- v) Los bienes que se refieren a la historia, incluida la historia de las ciencias y las técnicas, la historia militar y social, así como la vida de los pueblos y de los dirigentes, pensadores, científicos y artistas nacionales y los acontecimientos de importancia nacional;
- vi) Los bienes de interés artístico, tales como:
 - Pinturas y dibujos hechos enteramente a mano sobre cualquier soporte y en toda clase de materias (con exclusión de los dibujos industriales y los artículos manufacturados decorados a mano);
 - Estampas originales, carteles y fotografías que constituyan medios originales de creación;
 - Conjuntos y montajes artísticos originales cualesquiera que sea la materia utilizada;
 - Producciones del arte estatuario, cualquiera que sea la materia utilizada; Obras de arte y de artesanía hechas con materiales como el vidrio, la cerámica, el metal, la madera, etc.;
- vii) Los manuscritos e incunables, códices, libros, documentos o publicaciones de interés especial;

²⁰. Recomendaciones de la UNESCO para la protección del Patrimonio Cultural [en línea]. Montevideo: Centro UNESCO de Montevideo. Década probable [199-?]. [fecha de consulta: 12 de Marzo del 2007].

Disponible en :

<http://www.unesco.org.uy/centro-montevideo>

http://www.unesco.org/culture/legal_protection/html_sp

http://www.unesco.org/culture/laws/html_eng

- viii) Los objetos de interés numismático (monedas y medallas) o filatélico;
- ix) Los documentos de archivos, incluidas grabaciones de textos, mapas y otros materiales cartográficos, fotografías, películas cinematográficas, grabaciones sonoras y documentos legibles a máquina;
- x) El mobiliario, los tapices, las alfombras, los trajes y los instrumentos musicales;
- xi) Los especímenes de zoología, de botánica y de geología.

2.2.2 Normativas de la carta de Atenas de 1931 para la restauración de obras de arte.²¹

Antecedentes

Se recomienda a catalogadores, científicos y restauradores, que se unifique un criterio de preservación, conservación y restauración, para los distintos conjuntos patrimoniales artísticos e históricos; e insta a que una vez efectuados los procesos de restauración, se los proteja con un mantenimiento permanente.

Recomienda, mantener o devolver la funcionalidad de los bienes para asegurar la continuidad original vital de la obra, siempre y cuando se respete su carácter artístico e histórico.

Se exhorta al estado de cada país para que se haga cargo del cuidado de estos bienes si por alguna razón el propietario del mismo no pueda cumplir con su obligación moral de cuidado y preservación.

2.2.3 Recomendación sobre la conservación de bienes culturales en peligro por la ejecución de obras públicas o privadas (1968).

II. PRINCIPIOS GENERALES

10. Los estudios de interés científico o histórico destinados a salvar bienes culturales, en especial cuando hayan sido abandonados o en destrucción, deberían publicarse y poner a disposición de los investigadores futuros.

²¹ INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL. Legislación y Textos Internacionales sobre la Protección del Patrimonio Cultural. 2ª Edición. Quito: Ministerio de Educación. 1999. p.47.

12. Los bienes culturales muebles que presenten gran interés y especímenes representativos de objetos procedentes de excavaciones arqueológicas o encontradas en trabajos destinados a salvar bienes culturales, deberían conservarse y exponerse para su estudio en museos o universidades.

2.2.4 Recomendación sobre la protección, en el ámbito Nacional, del patrimonio cultural y natural (1972).

V. Medidas de protección

21. Los Estados Miembros buscarán métodos eficaces para reforzar la protección de los bienes del patrimonio cultural y natural amenazados de gravedad. Esos métodos tendrán en cuenta la interdependencia de los problemas científicos, técnicos y artísticos que se planteen para poder determinar las medidas a tomar.

22. Además, esos bienes de patrimonio cultural y natural serán devueltos a la función que antes tenían o destinados a una función más apropiada, siempre que no disminuya su valor cultural.

23. Los trabajos que se efectúen en el patrimonio cultural habrán de tener por objeto conservar su aspecto tradicional, evitarle toda nueva construcción o todo acondicionamiento que pueda alterar las relaciones de volumen o de color que tengan con el medio que les rodee.

2.2.5 Recomendación sobre la protección de los bienes culturales muebles (1978).

III. Medidas recomendadas

Medidas de prevención de los riesgos

Museos e instituciones similares

12. Los Estados Miembros tomarán todas las disposiciones necesarias para la protección de los bienes culturales muebles en museos y afines:

e. Tomar las medidas necesarias para que todas las tareas relacionadas con la conservación de los bienes culturales muebles se efectúen con la tecnología más avanzada; establecer un sistema de formación y control de las calificaciones profesionales. Deben crearse las instalaciones para lograr este fin, o desarrollar las

ya existentes. Por razones de economía se recomienda la creación de centros regionales de conservación y de restauración.

2.2.6 Reglamento general de la ley de Patrimonio Cultural del Ecuador. 2733 (R.O. # 787. 16 de julio de 1984)²²

CAPITULO SEGUNDO

De los bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Nación.

Art. 6.- La investigación, conservación y preservación, restauración, exhibición y promoción del Patrimonio Cultural de la nación estará sujeta a las normas de la ley y Reglamentos aceptados. El INPC (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural) prestará asistencia técnica a las instituciones de derecho público o privado, a personas jurídicas y a personas naturales, para todos los aspectos de la restauración, exhibición, inventario o revalorización del patrimonio cultural nacional.

CAPITULO QUINTO

De la conservación, preservación y restauración.

Art. 32.- Para realizar obras de reparación o restauración de bienes pertenecientes al patrimonio cultural nacional, es necesario obtener la autorización escrita del Director Nacional del INPC.

Art. 33.- Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, para obtener la autorización deberán presentar la solicitud correspondiente, que incluirá la propuesta de intervención del bien, firmada por un restaurador que se encuentre inscrito en el INPC. Además de garantías para el correcto cumplimiento del trabajo, además de los formularios y reglamentos que dicte el INPC. Una vez concluidos los trabajos se presentará un informe final al INPC.

²² INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL. Legislación Nacional y Textos Internacionales sobre la Protección del Patrimonio Cultural. 2ª Edición. Quito: Ministerio de Educación., 1999. p. 27-34.

CAPITULO 3

CONSERVACION PREVENTIVA

Introducción.

Se detalla cada uno de los principales factores que intervienen en mayor o menor grado en la degradación de una pieza cerámica. Se han tomado tanto a los factores de alteración endógena como exógena, dividido para el estudio en tres grandes grupos: los Factores Ambientales o extrínsecos, los Factores de Composición o intrínsecos y los Factores Bióticos. Se termina con una tabla referencial de los factores ambientales correctos para la preservación de los bienes cerámicos arqueológicos. Cabe mencionar que los degradantes de los bienes culturales se potencializan entre sí y que por lo general la consecuencia de un daño, se debe a la acción conjunta de varios factores más.

3.2 Principales factores degradantes de los bienes culturales arqueológicos cerámicos

3.2.1 Factores ambientales o extrínsecos.

3.1.1.1 Luz.

Factor que incide directamente en la fotoxidación de los tonos del color utilizados en sus decoraciones, siendo unos más débiles a su ataque que otros, dando como resultado disminución de la tonalidad de un color, transparencias del mismo, y la activación de transformaciones de los colores por oxidación. Por regla general la intensidad de 50 luxes es la recomendada para la correcta conservación de un bien, pero es demasiado bajo en intensidad un ojo joven necesita de 2 a 3 veces más, y una persona mayor hasta 5-6 veces.

3.1.1.2 Humedad Relativa del Ambiente

Factor muy importante en la conservación de un objeto, y como todos los demás esta vinculado con otros factores (temperatura, viento, etc.). La cerámica es porosa

y transporta agua por capilaridad²³. El problema mayor del agua es que es hidrolizante, y es captadora y portadora de contaminantes, es medio de disolución y precipitación de sales a través de sus cambios de estado, y favorece el desarrollo de organismos y microorganismos. Si han absorbido agua con sales en su suelo subterráneo, una vez excavadas, las cerámicas, absorberán más vapor de agua del aire húmedo hasta alcanzar un equilibrio con la Humedad relativa** del ambiente, por consiguiente aumentan de peso y volumen. Ó cristalizarán sus sales en presencia de aire seco, pues expulsarán humedad, perdiendo peso y consistencia, dando como consecuencia mayor fragilidad pues se debilitan sus paredes al agrandarse los poros. Este factor esta íntimamente vinculada con la temperatura pues sus cambios influyen en los procesos de su condensación y evaporación.

3.1.1.3 Fluctuaciones de temperatura (T.) y humedad relativa (HR.).

Debemos referirnos en este caso a los últimos estudios efectuados en 1995, por el Instituto Canadiense de Conservación, dirigidos por el Dr. Stefan Michalski, donde afirma "...el número mágico de 50% de HR. con +/- 3% de variación y una temperatura de 19 +/- 3 °C como ideal...nos han llevado a preguntar...luego de tres décadas de experiencias museológicas ¿Porqué de esos números?..." y empiezan a enfocar una nueva concepción para estudiar la HR., clasificándola en 4 grandes grupos:

1. **Húmedo:** comienza al 75% HR., y de aquí en aumento, los daños son cada vez mas notorios e inmediatos. Como ejemplo a 75% HR. un museo tiene dos meses para hacer correjimientos antes que aparezca moho, a 90% HR. tiene solo dos días.
2. **Inferior o Superior al valor crítico:** afectan a los minerales que se hidratan ó deshidratan, o se produce deliquesencia (atraen humedad y se disuelven lentamente) a una cierta HR.
3. **Todo valor por encima de 0%:**es incorrecta para todo objeto químicamente autodestructivo en un período comparable a la media de vida humana.
4. **Fluctuaciones de humedad:** se debe de tener sumo cuidado con objetos que contienen capas constreñidas (la mayoría de objetos de museos). En especial con objetos que han sido recientemente restaurados. Cuando las fluctuaciones causan daños visibles en un solo ciclo se denominan "fluctuaciones críticas".

¿Como determinar los valores críticos?

²³ GUICHEN, G el de. OBJETO ENTERRADO, OBJETO DESENTERRADO. Italia: ICROOM. 1991. p. 34-37.

****La Humedad Relativa (HR.):** es la relación entre la cantidad de vapor de agua contenido en una masa de aire dada y la cantidad que podría contener la misma masa de aire para saturarse. Es de gran importancia pues permite anticipar las sucesivas transformaciones de una masa de aire en un medio ambiente.

1. Establecer cual es el valor de HR. a buscar y mantener, mediante estudios a los historiales de daños en los objetos y otros factores como la temperatura y aire de circulación.
2. Estudiar la fluctuación permisible: la que a corto plazo será permitida.
3. Establecer la variación estacional que será permitida: A través de estudios anuales de las variaciones de temperatura y HR. estacional, lo que puede llevar a tener una amplia gama de variaciones permisibles²⁴

Confirman a través de diversos experimentos que fluctuaciones menores de +/- 25% de HR., en un promedio anual, causarán un daño muy lento y acumulativo. Si por el contrario sobrepasan el 25% se causa un daño inmediatamente aparente, sobre todo en bienes con materiales porosos y capas constreñidas (como las cerámicas).²⁵

Altas fluctuaciones de HR. conllevan a la aparición de mohos y reblandecimiento de materiales (utilizados en la restauración de piezas), mientras largos períodos de HR. bajas causan agrietamientos y fracturas (en capas constreñidas como esmaltes, engobes, etc.). Fluctuaciones menores a +/- 10% de HR. son prácticos para vitrinas y control ambiental mecánico. Mientras que un +/- 20 % es permisible logrando resultados semejantes a un control del +/- 10% HR.

3.1.1.4 Salinidad de los suelos

“Todos los suelos contienen en mayor o menor grado sales solubles” (GUICHEN, G ael de. p. 37) Si el suelo esta cerca del mar existirá un gran depósito de cloruro de sodio, por lo que la sal se introduce fácilmente por medio de los fertilizantes o a través del descongelamiento en países fríos, esparciendo mezclas de cloruros. Son de dos tipos sales solubles e insolubles. (Favor ver: 5.1 TECNICAS DE ANALISIS QUIMICOS EN TALLER, PARA DETERMINACION DE SALES SOLUBLES E INSOLUBLES. LAS SALES)

El principal problema de las sales es su movilidad, solubilidad, composición química, etc.; varios factores que causan problemas como cristalizaciones que pueden reventar poros causando una superficie arenosa sin recubrimientos superficiales conllevando a los efectos

²⁴ MC CORMICK GOODHART, Mark [et al.]. DETERMINACION DE LAS FLUCTUACIONES PERMISIBLES DE HUMEDAD RELATIVA. Revista APOYO. Washington, D.C, 6(1): 6. Invierno de 1995. ISSN 1065-593X

²⁵ MICHALSKI, Stefan. DIRECTRICES DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA:  Qu  esta pasando?. Revista APOYO. Washington, D.C, 6(1): 4 – 5. Invierno de 1995. ISSN 1065-593X

de capilaridad y fragilidad del cerámico. Además de poder crear velos blanquecinos cuando no pueden evaporarse con el agua, pudiendo inclusive depositarse entre los estratos más superficiales.

3.2.2 Factores de composición o intrínsecos.

3.1.2.1 Material de composición.²⁶

El material básico de conformación de una cerámica es la arcilla, que se diferencian entre unas y otras básicamente por el grado de purificación y en los minerales agregados para disminuir su plasticidad y contracción (desgrasantes).

Las arcillas se forman por la descomposición del granito y las rocas ígneas y son de dos tipos: Arcillas primarias (residuales) y Arcillas secundarias (sedimentarias).

- Las primarias: son las más puras, blancas, poco plásticas y escasas. No son fácilmente trabajables sino se mezclan con otros barro. La más usada es el caolín para elaborar porcelanas.
- Las secundarias: son transportadas por los glaciares y las masas de piedra, por el agua y el viento. Son de partículas más pequeñas y muy plásticas, durante su migración incorporan impurezas que alteran su color y grado de contracción en su cocción. Se subdividen en dos grandes grupos: las Grasas, -con mucho material arcilloso y escaso sílice- y las Magras -mucho sílice que incluso anula su plasticidad-.

Dependiendo de las clases de arcillas y material desgrasante incorporado, la pasta de arcilla y posteriormente la pieza quemada, obtendrá diferentes tipos de propiedades físicas que incidirán en su conservación posterior. Así tenemos:

- **PLASTICIDAD**.- que es la capacidad de una masa húmeda de arcilla, de deformarse frente a una fuerza y conservar el aspecto aún cuando esta cese. Muy importante pues depende de tener un grado volumétrico coloidal pequeño (mientras más fina la masa más plástica), la cantidad de agua, las formas de las partículas y el tipo de desgrasante. El grado de plasticidad de una masa quemada, nos dará una pieza

²⁶ GÓMEZ MORAL, Francisca. Del conocimiento a la Conservación de los Bienes Culturales: Características de los materiales que conforman un bien cultural alteración y análisis. Quito: Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador y UNESCO-QUITO. 2001. p. 167-175.

que al paso del tiempo tendrá o no, una dureza y contracción respecto a los cambios atmosféricos y movimientos bruscos, capaz de soportar presiones y evitar resquebrajamientos y fisuras.

- **POROSIDAD.**- Es una medida del movimiento del agua en el interior de la arcilla. Mientras más plástica, más largo el secado y más pequeños el volumen de los poros, mientras mayor sea la porosidad o menos plástica la pasta, la pieza quemada obtendrá poros mayores, que aumentarán la capacidad de capilaridad e higroscopicidad de un ceramio, con los consecuentes daños de fragilidad.
- **REFRACTARIDAD.**- es la capacidad de soportar temperaturas elevadas antes de fundirse, y dependen del tipo de arcillas: Arcillas Fusibles, Arcillas Vitrificables, Arcillas Refractarias. Los ceramios arqueológicos pertenecen a los dos primeros grupos, esta calidad de arcilla permite que la pieza quemada, pueda obtener una mejor capacidad de vitrificación de su empasto, obteniendo piezas con una menor capacidad de absorción de agua y mayor dureza.
- **COLORACION.**- Es la propiedad de no cambiar en tonalidad un ceramio luego de su cocción. Esta depende de las impurezas en suspensión que se encuentran en la arcilla, El más importante quizás sea el óxido de hierro que varía entre un 0,5 – 15%, que le confiere su color rojizo y ayuda como fundente. Su acción es mayor si se lo hace en una atmósfera reductora. Otro importante componente es el óxido de calcio, que puede amarillear la pieza. El manganeso tiende a oscurecer la pasta, según su temperatura de cocción.

3.1.2.2 Tipo de horno y atmósferas de quema.

El tipo de horno utilizado en la época prehispánica básicamente consiste en “...un agujero cavado en el suelo, donde se apilaban los objetos cerámicos y se formaba una hoguera con leña seca, paja o estiércol. La temperatura era muy baja y poco uniforme...” (GÓMEZ MORAL, Francisca. p. 175)

Proceso muy importante, pues ocurren transformaciones físico-químicas complejas y diversas. La arcilla primero se expande ligeramente, se tocan sus partículas y toman una posición, hasta que se forma el cristal. Esta expansión y contracción induce a cambios de volumen. Entre los 90 y 150° C es la más peligrosa de las fases pues corre el riesgo de explosión y rotura mientras más gruesas sean las paredes. A partir de los 200° C la conversión de arcilla en cerámica es casi inmediata y se puede acelerar el proceso de cocción. Se estima que “...para la cerámica prehistórica...sería suficiente una temperatura de 450 – 650 °C...” (GÓMEZ MORAL, Francisca. p. 168).

Es en esta cocción se puede utilizar dos tipos de atmósfera en el horno: la oxidante y la reductora, que nos darán características especiales de coloración final.

- **ATMÓSFERA OXIDANTE:** Es aquella donde se permite la libre entrada de aire que porta oxígeno. Es típica la coloración rojiza de este tipo de piezas debido a la presencia de óxido de hierro.
- **ATMÓSFERA REDUCTORA:** Cuando se limita la entrada de aire, y la mayor presencia de monóxido de carbono se combina con los óxidos metálicos de la pasta, obteniéndose una pieza de tonalidades oscuras. En este tipo de atmósferas la contracción del volumen es mayor.

3.2.3 Factores bióticos.²⁷

“En los materiales inorgánicos los daños estéticos son muy poco pronunciados pues su desarrollo es muy lento...duran años y décadas...y solo causan daños importantes si es un ataque muy avanzado”. Pues en estos no existe una utilización del sustrato como nutriente por parte de la microflora. “En los materiales inorgánicos son más importantes los ataques Abióticos, a menos que su presencia sea muy evidente.” Aunque la alta porosidad de un cerámico favorece a la aparición de la microflora.

Los mayores agentes bióticos causantes de daños son:

- Bacterias autotrófas y quimiolitótrofas
- Bacterias heterotrófas
- La solubilización microbiana que va acompañada de la acidificación del medio y pérdida del material.
- Alteraciones químicas como costras negras, pulverización ó exfoliación.

3.1.3.1 Tipo de agentes biodeteriogenos

3.1.3.1.1 Bacterias

²⁷ PALACIOS, Cecilia. Factores Biológicos. En: Seminario para el Control del Biodeterioro. (2007: Cuenca). Cuenca. Universidad del Azuay, Febrero del 2007.

Los materiales inorgánicos son más fácilmente atacados por microorganismos Autotrófos o productores, aunque van siempre acompañados por Heterotrófos o destructores - consumidores.

Los AUTOTROFOS son algas, líquenes, y plantas, utilizan las sales minerales, no utilizan directamente los materiales para sus exigencias metabólicas, pero dañan los sustratos indirectamente con sus subproductos o por penetración mecánica.

Los HETEROTROFOS consumen materia orgánica, pertenecen a este grupo bacterias, hongos e insectos; modifican importantemente los sustratos pero depende del PH, la Temperatura y la Humedad. Algunas de este tipo de bacterias producen pigmentos en su desarrollo y pueden ser:

- Endopigmentos: Se encuentran al interior de la célula y se expanden al exterior tras la lisis celular.
- Exopigmentos: emitidos por la célula y extendidos por el sustrato.

BACTERIAS NITRIFICANTES son nitroxidantes y transforman el ácido nitroso en ácido nítrico, a través de la fijación del nitrógeno.

BACTERIAS SULFOXIDANTES como la Thiobacillus, que utilizan reducciones del azufre o azufre elemental y producen iones de sulfato que reaccionan con el calcio y forman yeso (en el caso de piedras calcáreas).

BACTERIAS HETEROTRÓFAS Forman sustancias quelantes (Sustancia orgánica que reacciona con un metal), ácidos orgánicos e inorgánicos, álcalis (amoníaco), ácido láctico, glicólico, cítrico, glucónico.

Estos tres tipos de bacterias se hallan presentes en materiales visiblemente alterados

FERROBACTERIAS como las piritas, que oxidan a los iones ferrosos en férrico de los elementos con hierro.

3.1.3.1.2 Actinomicetos

Se encuentran en el suelo, presentes en piezas con medio ambientes de humedad alta y piezas enterradas, forman ácidos y alteran las piedras calcáreas y los minerales silicáticos. Se evidencian por la formación de pátinas blanquecinas o blanco grisáceas que se

confunden con eflorescencias salinas. Un ejemplo los estrentomicetos, Nocardia (en una humedad de 85 – 100%).

3.1.3.1.3 Hongos heterótrofos

Se producen por la presencia de una temperatura y humedad alta y la presencia de materia orgánica. Producen manchas oscuras de color café o negras, por presencia del micelio o pigmentos más o menos superficiales. Estos crean la solubilidad del sustrato por disminución del PH, y forman ácidos orgánicos como: cítrico, óxalico, glucónico, láctico, y complejos quelantes que disuelven silicatos que contienen hierro, magnesio y los fosfatos. El ácido oxálico descompone los minerales arcillosos ferruginosos y precipitan óxidos de hierro, geles amorfos, oxalatos de calcio que se muestran como una película en la superficie. En los barnices protectores y consolidantes se deterioran por una HR. elevada, e interfieren con la estructura de los polímeros

Manchas por el Dematiaceae son negras y difíciles de eliminar son producidas por las melaninas. Pueden producir pitting por hongos endolíticos que penetran el sustrato.

3.1.3.1.4 Cianobacterias y algas

- CIANOBACTERIAS producen algas verdes azules .
- CLOROPHYCEACE producen algas verdosas.
- DIATOMEAS son organismos más bien de agua o con un muy alto porcentaje de humedad (fuentes, lavadores, etc.).

Todas necesitan luminosidad, HR y temperaturas elevadas. Las algas verdes las cianobacterias son las que primero colonizan los sustratos y los prefieren alcalinos. Tienen la capacidad de retener agua por si se producen cambios bruscos de las condiciones. Su presencia aumenta el daño por humedad, polvo, residuos orgánicos, esporas, etc. Estos estratos atacados favorecen el desarrollo de heterotrófos, líquenes, musgos y plantas vasculares.

3.1.3.1.5 Algas

Son mucoides y altamente higroscópicas y las más comunes son la epilíticas (superficiales), y pueden ser:

- Algas casmoendolíticas,
- Algas criptoendolíticas,
- Algas euendolíticas.

Las algas retienen agua y liberan ácidos y compuestos quelantes como ácidos aspártico, cítrico, glutámico, glicólico, oxálico y urónico; además complejan iones. Se vuelven más espesas y gelatinosas si están poco iluminadas. Su color depende de su desarrollo y tipo. Las algas endolíticas disuelven los carbonatos de las piedras areniscas.

3.1.3.1.6 Líquenes

Son básicamente la unión de un hongo con un alga: son saxícolas, crustáceas y foliáceas. Son capaces de sobrevivir en ambientes extremos con distintas concentraciones de agua. Los excrementos de animales favorecen la aparición de los mismos. Su profundidad puede llegar a algunos milímetros. Sus talos eliminan fragmentos minerales y los incorporan, produciendo corrosión y desprendimientos por la acción de absorción de agua, sus compuestos liquénicos actúan como agentes complejantes de los metales, formando compuestos solubles pigmentarios, hasta formar ácidos orgánicos.

3.1.3.1.7 Plantas inferiores y superiores

Musgos, hepáticas y plantas vasculares.

- Necesitan para desarrollarse mucha agua, iluminación y porosidad que permita la penetración de raíces y raíces. La presión de las raíces (hasta 15 atmósferas), su engrosamiento y crecimiento son muy serios problemas de conservación.
- Producen ácido carbónico, acidez y radicales con propiedades quelantes.
- Presente con una acidez de entre 5 y 6 Ph en plantas ruderales y de 3-4 Ph en plantas cultivadas. Algunas plantas causan coloraciones (como la hiedra) por liberación de compuestos orgánicos.

3.1.3.1.8 Animales

Son sus excrementos las que producen ácidos como el úrico, fosfórico, nítrico, etc., que reaccionan y corroen con problemas estéticos e higiénicos. Promueven la proliferación de organismos heterotrófos y urea (que contiene amoníaco)

3.1.3.1.9 Antrópicos o de Acción Humana.

El vandalismo, la inadecuada manipulación, los robos, el huaquerismo, inadecuados espacios de almacenaje y exhibición, pseudo intervenciones de restauración, las guerras, han sido y siguen siendo las causas más grandes de pérdidas parciales o totales del patrimonio cultural. La ausencia de personal especializado en el resguardo y tratamiento de bienes culturales en las instituciones estatales y privadas, conlleva a degradaciones de los bienes, mayores que los que tenían cuando aún se encontraban enterrados.

3.2 Parámetros ideales de microclima según la naturaleza del material.

GRAFICO 3. Efectos de HR. y Temperatura incorrecta sobre materiales de museo²⁸

	Materiales orgánicos rígidos ó frágiles: madera (M), pinturas al óleo, temperas, polícromos (P), pinturas acrílicas(A), barnices (B).	Materiales inorgánicos: metales, minerales, cerámicas y cristal.
Húmedo (por encima de 75% HR.)	Moho. Reblandece los adhesivos, algunas pinturas, madera. Los lienzos pueden encogerse	Moho. Corrosión rápida de metales básicos.
(ó) de una HR crítica		Para algunos corrosión, agrietamiento, desintegración.
Por encima de 0% HR.		
Fluctuación alrededor de una HR media para la cuál el nivel de estrés es 0	Tasa o riesgo de crecimiento de fracturas: +/- 5%: P, B, A, M = 0 +/- 10%: P=1; M,A= 0-1 +/- 20%: P=2; M,A= 1-2 +/- 40%: P=4; M,A= 2-4	Fluctuaciones que sobrepasan una HR crítica desintegran algunas cerámicas contaminadas, piedra y algunas pátinas en metales.
Temperatura demasiado baja	Pérdida de flexibilidad Ej.: materiales acrílicos <5°C	

²⁸ MICHALSKI, Stefan. DIRECTRICES DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA: ¿Qué está pasando?. Revista APOYO. Washington, D.C., 6(1): 5. Invierno de 1995. ISSN 1065-593X

Fluctuación de temperatura	Velocidad o riesgo de crecimiento de fracturas: +/- 10°C: P, B, A= 0-1 +/- 20°C: P, B, A= 1-2 +/- 40°C: P, B, M, A= 0-4 Más los efectos indirectos si fluctúa la HR.	Algunos objetos compuestos (Ej.: esmaltes débiles) como óleos, temperas, esmaltes, engobes frágiles, pintura postcocción arqueológica, etc.)
----------------------------	--	--

Nivel de daños y efectos sobre los estratos

0 = NINGUNO	1= MUY PEQUEÑO	2= PEQUEÑO	4= GRANDE
-------------	----------------	------------	-----------

Tomado de: DIRECTRICES DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA. MICHALSKI, Stefan. 1995. p. 5

3.3 Conclusiones

Hemos dado una panorámica general de los principales degradantes de las piezas cerámicas, y los hemos clasificado en tres grandes grupos, los Factores ambientales o extrínsecos, los Factores de composición o intrínsecos y los Factores bióticos. En los primeros se destaca como un factor potencializador de daños a la humedad relativa, debido a que el agua puede transportar hacia el interior o el exterior de la pieza sales e impurezas y este intercambio constante, causa contracciones y expansiones del material que lleva a irremediables pérdidas. Dentro del control que se le debe hacer, es fundamental cuidar su condensación, pero sobre todo las fluctuaciones rápidas de sus valores. Sin embargo, otros factores ambientales como la temperatura, luz, viento, polvo, polución, no son menos dañinos dependiendo de su concentración e interacción.

En los factores de composición o intrínsecos, la calidad de materia de composición y su preparación, además del índice porcentual de los óxidos y sílices presentes, le dotarán de un color, textura, porosidad y dureza determinante en la calidad futura de su conservación. Pero, también cuenta el tipo de horno, más bien el tipo de atmósfera del horno de cocción, ya que la calidad de ésta resultará en paredes poco cocidas de alta porosidad y/o dureza dispar, además de inferir en sus tonos.

El tercer grupo, no están tan presentes en los ceramios y en el material inorgánico en general, pues estos no sirven de sustrato alimenticio para microorganismos, si no son los materiales adheridos a éstos, los que conllevan a la aparición de sobre todo hongos y bacterias auto y heterótrofas que si proliferan, llevan a la contaminación de plantas inferiores y mayores, causando manchas y destrucción de los sustratos. Dentro de este grupo se incluye a los animales por ser sus heces fecales comúnmente de roedores los que desprenden ácidos y facilitan la contaminación de los biodeteriogenos. Dentro de este

grupo se incluye al hombre, por ser un elemento con vida (biótico) pero no por contaminante, si no más bien como uno de los principales causantes de deterioros muy graves a las piezas cuando éstos intervienen equivocadamente en su restauración, manipulación y uso.

Ninguno de estos factores a excepción del hombre, actúan por si solos, siempre son derivaciones o consecuencias de un cúmulo de interacciones entre ellos, facilitados por el descuido y el abandono.

CAPITULO 4

DATOS DE DOCUMENTACION TECNICA

Introducción.

El fichaje de prelación es un examen organoléptico es decir, a través de los sentidos (vista, tacto, oído, etc.). Es el primer y más importante acercamiento al estado de conservación real, de todos los estratos del objeto analizado. Sus limitaciones para reconocer la composición química se resuelve con análisis de laboratorio, toda esta información más un estudio pormenorizado de su historia, técnica de fabricación y estilo, más el sentido de respeto a la autenticidad y esencia de la pieza, nos dará el diagnóstico más acertado para el acometimiento del proceso restaurativo. Las fichas a continuación poseen el formato utilizado por el Instituto Italo – Latinoamericano IILA, ampliado por el “Curso de Formación sobre el restauro de terracota precolombina y cerámica vidriada”, realizado en Cuenca (Ecuador) entre el 31 de Octubre del 2005 al 11 de Abril del 2006.

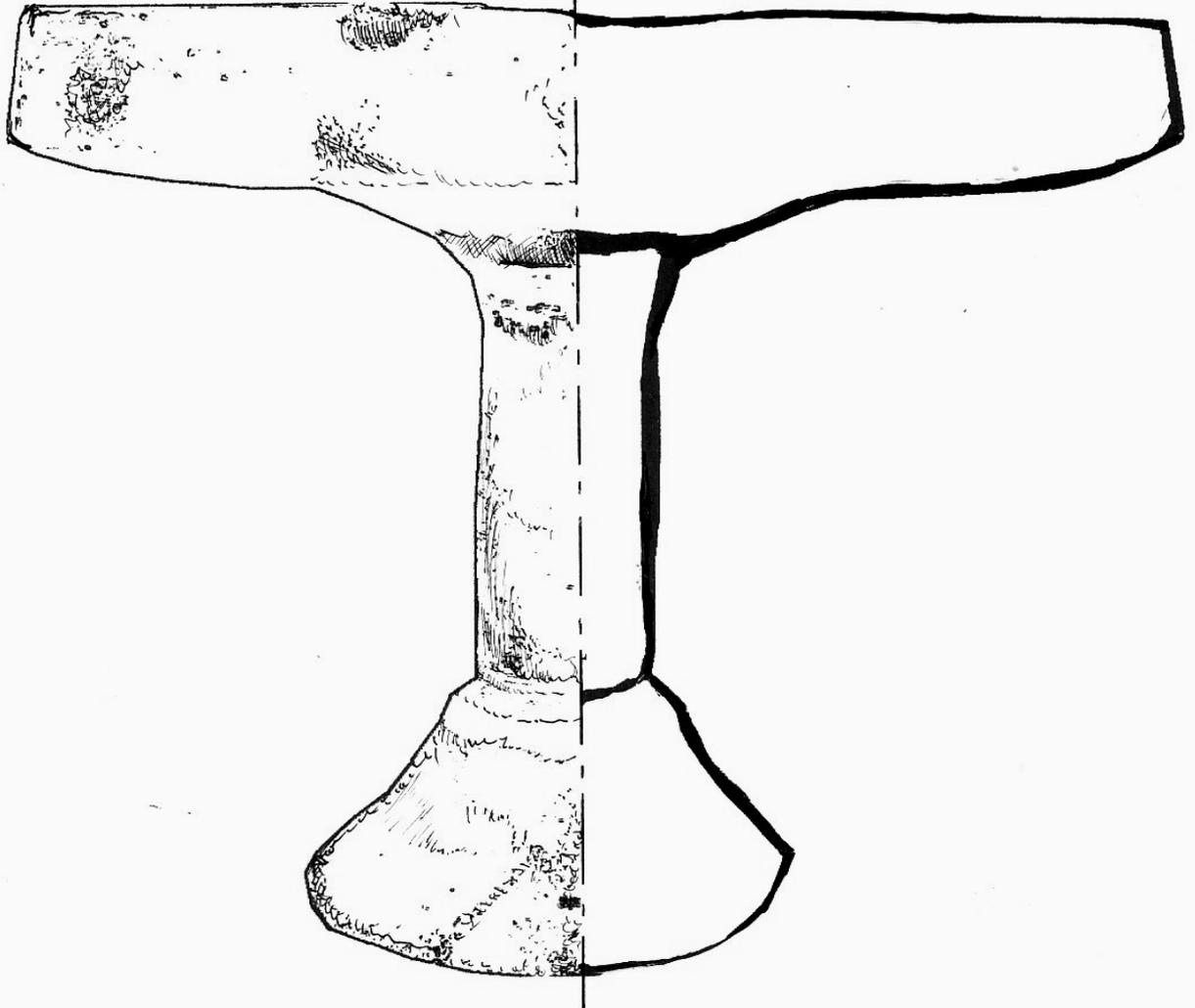
4.1 Fichaje de prelación

Las siguientes fichas en sus puntos 6. INTERVENCION REALIZADA y 7. PROCESO EN FOTOS deben de ser completadas en su contenido, el mismo por su extensión y una mejor disposición, se halla en el CAPITULO 6. Resultados finales y 7.1 Proceso en fotos,

4.1.1 Ficha de prelación de Compotera Manteña.

FICHA TECNICA DE PRELACION MATERIAL CERAMICO ARQUEOLOGICO			
1. DATOS GENERALES			
	Nombre / Tipología	COMPOTERA DE CUELLO ALTO	
	No. de inventario	1M2 – 10.199 - 87	
	Otros códigos	No posee	
	Ubicación	Ecuador, Cuenca, Reserva del Museo Municipal Remigio Crespo Toral	
	Procedencia	Colección Privada	
	Cultura	Manteña	
	Periodo	Período de Transición del Período de Desarrollo Regional al de Integración Regional de la Costa Ecuatoriana	
	Cronología	500 a.C – 500 d. C.	
	Material	Arcilla cocida	
	Técnica de Fabricación	Emplacada y Modelada	
	Tipo de decoración	Superficie bruñida y decoración incisa con motivos geométricos	
	Integridad	Pieza completa fragmentada unida (21 Fragmentos)	
	Apliques	No posee	
	Dimensiones	Alto	28 cm.
		Ancho/Diámetro	29,4 cm.
Profundidad		-----	

3. DOCUMENTACIÓN GRAFICA (CORTE TRANSVERSAL)



ESC. 1:3

4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Bueno		Regular	X	Malo	
-------	--	---------	---	------	--

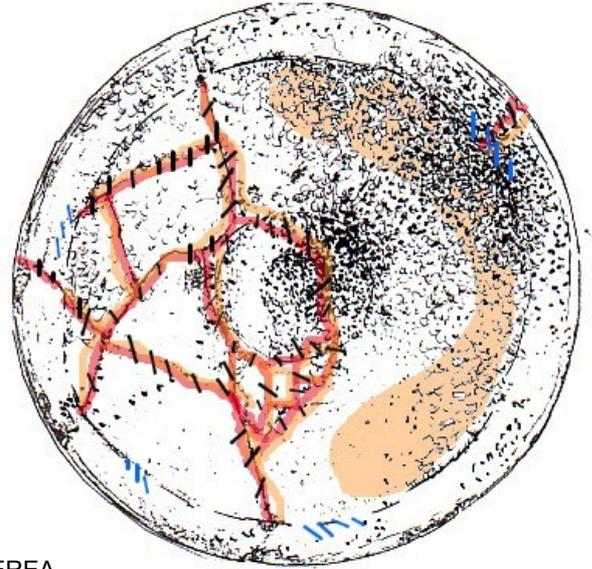
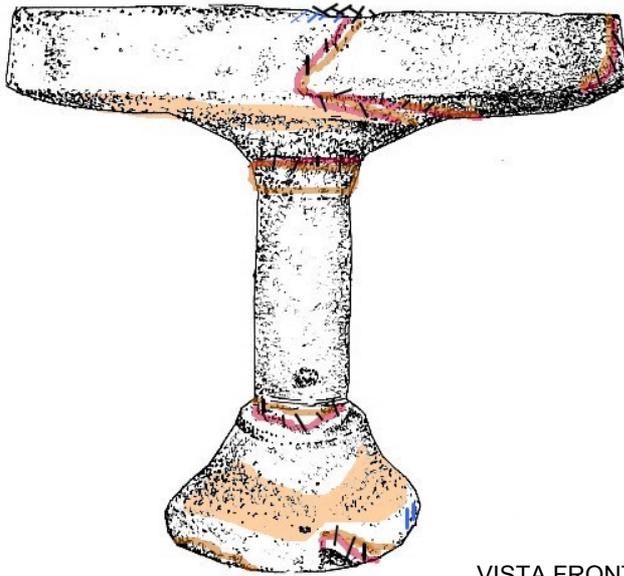
Indicadores y Causas de deterioro

- **Polvo seco** adherido e incrustado en todos los intersticios y superficie de la pieza.
- **Tierra seca** en la zona interna de la base, intersticios de la decoración incisa y en las líneas de unión de fragmentos, provenientes del material de su suelo de enterramiento.
- **Faltantes** grandes (9) ubicados en el labio, y bordes de la base del plato, provocados por golpes e inadecuado almacenaje y destrucción al momento de la extracción arqueológica, suman alrededor del 8% de la superficie total.
Faltantes pequeños y diversos (aprox.8%) de la superficie interior del plato, extremos del cuello y bordes de la base, debido a desgastes y desportillamientos por pequeños golpes y abrasiones.
- **Inadecuadas intervenciones anteriores** desfase en la unión de fragmentos separados, además de haber dejado restos de colas tipo cementos de contacto (Fuller: nombre comercial) con excesos que desbordan la unión de los mismos, además de utilizar colas blancas tipo PVA comercial para el mismo fin y rellenar con tierra seca pequeños faltantes al exterior del plato. Se observa además la reintegración de faltantes de la base del plato y de la pieza, con yeso blanco adherido y simulación de los diseños incisos para posteriormente pintar sobre ellos con pintura tipo témpera (aproximadamente un 10% de la superficie total).
Lo más llamativo es la inclusión de un sistema de anclaje como el utilizado para la fabricación de moldes de yeso del tipo de "llaves", que se pensó serviría para unir el plato con el cuello, los restos de la argamasa de yeso y al parecer tierra o arena fina utilizada para su fabricación, se encuentran adheridas a la pieza original y han desprendido pequeñas áreas del sustrato original.
- **Manchas** provocadas por los restos de adhesivos polivinílicos (PVA comercial) que al mezclarse con grasa y tierra forman manchas oscuras, chorreaduras de lodo, y también se ha utilizado una capa de esmalte blanco para agregar el código de la pieza con tinta china en la zona de la base del plato. Manchas blancas provocadas por las chorreaduras de yeso en zona exterior del plato. Manchas oscuras sobre el material por la combustión del material en una atmósfera oxidante y material orgánico.
- Manchas de colores negros y ocreos en las líneas de unión y argamasas de yeso usadas para rellenar faltantes, del tipo témperas que sobrepasan los límites de los faltantes.
- **Desgaste de policromía**, debido a la degradación natural por el tiempo de los pigmentos y la fotooxidación por exposición prolongada a la luz solar o luces incandescentes (radiaciones IR y UV).
- **Ralladuras y desgaste** de los acabados superficiales debido a fricciones con superficies ásperas y degradación natural del material, en zonas de base, labio y zonas puntuales del cuello
- **Falta de tratamientos** de preservación y conservación y/o restauración técnica.

INDICADORES DE BIODETERIORO

- Se observan diversos y pequeños puntos de color marrón oscuro en la zona interior de la base posiblemente por presencia de óxido de manganeso, proveniente del contacto con el suelo de su excavación.

Gráfico del estado de conservación



VISTA FRONTAL Y AEREA

Fracturas	Falta de cohesión	Restauraciones anteriores			
Adhesivos					
Desportillad					
Incrustaciones terrosas					
Laguna					

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

1. Documentación escrita, gráfica y fotográfica antes, durante y después del proceso.
2. Pruebas de solubilidad de gomas diversas y manchas.
3. Análisis químicos, para detección de sulfatos, carbonatos, sales y Propuesta de análisis de ataque de Biodeteriogenos.
4. Limpieza superficial del polvo seco con brochas de pelo suave y absorción por aspiración.
5. Separación de fragmentos unidos: con solventes químicos y control de evaporación.
6. Limpieza mecánica: eliminación de incrustaciones terrosas, bisturís, brochas y aspiración.
7. Limpieza química - mecánica: eliminación de adhesivos y gomas, óxidos de manganeso, y manchas diversas
8. Unión de fragmentos separados: mediante adhesivos probados para restauración que permitan su reversibilidad.
9. Restitución de argamasas de soporte.
10. Restitución de policromías: Técnica puntillismo
11. Capa de protección

6. INTERVENCIÓN REALIZADA

Ver: CAPITULO 6. Resultados Finales.

7. PROCESO EN FOTOS

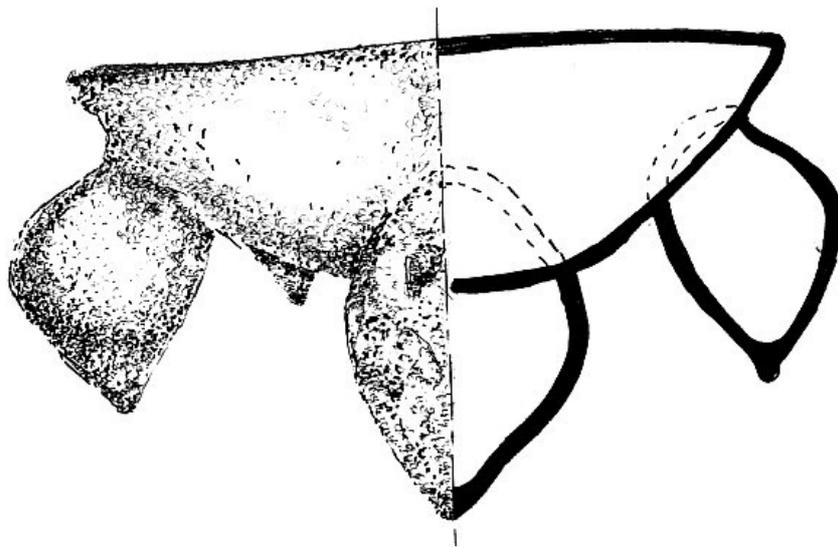
Ver: 7.1 Proceso en Fotos

8. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN

Fecha de entrada	24 de Enero del 2007	Fecha de salida	24 de Abril del 2007
Fecha de inicio	24 de Enero del 2007	Fecha de finalización	24 de Abril del 2007
Restaurador responsable	EDDY FABRICIO CHALCO CALLE		

4.1.2 Ficha de Prelación de Plato Polípodo Guangala.

FICHA DE PRELACION DE MATERIAL CERAMICO			
1. DATOS GENERALES			
	Nombre / Tipología	PLATO POLIPODO	
	No. de inventario	1M2 – 12.296 - 87	
	Otros códigos	No posee	
	Ubicación	Ecuador, Cuenca, Reserva del Museo Municipal Remigio Crespo Toral	
	Procedencia	Colección Privada	
	Cultura	Guangala	
	Periodo	Desarrollo Regional de la Costa Ecuatoriana	
	Cronología	500 AC – 500 DC	
	Material	Arcilla cocida	
	Técnica de Fabricación	Modelada	
	Tipo de decoración	Engobe rojo bruñido	
	Integridad	Pieza completa fragmentada unida (16 Fragmentos)	
	Apliques	Cinco patas globulares con terminación en punta	
	Dimensiones	Alto	7,8 cm.
		Ancho/Diámetro	17,8 cm.
		Profundidad	-----
2. DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA			
<p>Plato circular de base cóncava y labios redondeados, con cinco pies globulares de diseño mamiforme, colocadas diametralmente opuestas, cada una posee un pequeño agujero de 5mm de diámetro que sirven para evitar la explosión al momento de la quema y que actúan además como elemento de diseño decorativo. Toda la pieza, excepto la zona externa del plato, ha recibido un engobe de color rojo que posteriormente ha sido bruñido, otorgándole un aspecto brillante en toda la superficie interior del plato hasta la altura de sus labios y toda el área exterior de las patas globulares. Mientras que la superficie exterior de la base del plato desde el labio, solo posee un acabado alisado de la arcilla.</p>			
3. DOCUMENTACION GRAFICA			



CORTE TRANSVERSAL

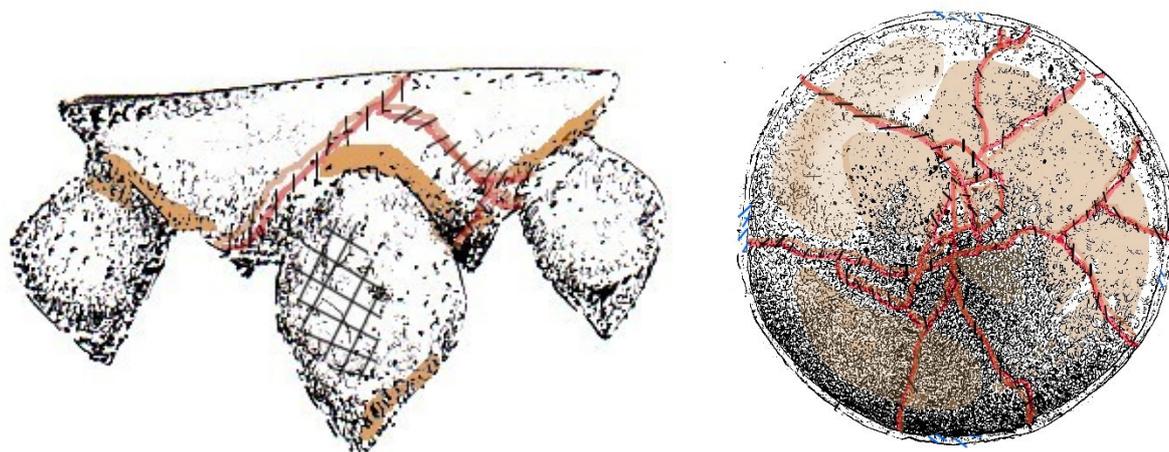
ESC 1:2

4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Bueno		Regular	X	Malo	
Indicadores y Causas de deterioro					

-
- **Polvo seco** adherido e incrustado en todos los intersticios y superficie de la pieza.
- **Tierra seca y material sedimentario:** en las uniones de patas con el cuerpo, dentro de cada polípodo y en las líneas de unión de fragmentos,
- **Faltantes medianos** (4) ubicados en el labio, zona media del plato
- **Faltantes grandes** Dos en la superficie exterior de uno de las patas globulares.
- **Faltantes pequeños** y diversos (aprox.35%) de la superficie interior del plato y exterior de las patas, debido a desportillamientos por pequeños golpes y abrasiones.
- **Inadecuadas intervenciones posteriores** desfase en la unión de fragmentos separados, además de haber dejado restos de colas tipo cementos de contacto (Fuller: nombre comercial) con excesos que desbordan la unión de los mismos, además de utilizar colas blancas tipo PVA comercial para el mismo fin y rellenar con tierra seca pequeños faltantes al exterior del plato.
- Restos de argamasa elaboras con colas sintéticas y yeso, que luego han sido pintadas con colores al agua, y que cubren las líneas de fragmentación sobre la zona externa del plato.
- **Manchas** provocadas por lo restos de adhesivos que al mezclarse con grasa, tierra, y chorreaduras de barro, y también se ha utilizado un barniz para agregar el código de la pieza en la zona de la base del plato.
Manchas negras causadas durante la quema del ceramio, en la zona externa del plato, es probable su cocción en horno de atmósfera oxidante.
- **Presencia de óxido de manganeso** en zonas puntuales en el exterior del plato y patas globulares, posiblemente terreno con alto porcentaje de acidez y ataque de microorganismos.
- **Desgaste de policromía,** por degradación natural de los pigmentos en el tiempo y la fotoxidación por exposición prolongada a la luz solar o luces incandescentes (radiaciones IR y UV).
- **Ralladuras y desgaste** de los acabados superficiales debido a fricciones con superficies ásperas y degradación natural del material, en zonas de base, labio y zonas puntuales de los pies.
- **Falta de tratamientos** periódicos de preservación y conservación y/o restauración técnica. No se posee documentación que demuestre el historial del estado de conservación del objeto anterior a esta intervención.

Gráfico del estado de conservación



Fracturas	Restauraciones anteriores				
Adhesivos					
Incrustaciones terrosas					
Laguna					

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

1. -Documentación escrita, gráfica y fotográfica antes, durante y después del proceso.
2. -Pruebas de solubilidad de gomas diversas y manchas.
3. -Análisis químicos, para detección de sulfatos, carbonatos, sales y Propuesta de análisis de ataque de microorganismos.
4. -Limpieza superficial del polvo seco con brochas de pelo suave y absorción por aspiración.
5. Separación de fragmentos unidos: con solventes químicos y control de evaporación.
6. Limpieza mecánica: eliminación de incrustaciones terrosas, bisturís, brochas y aspiración.
7. -Limpieza química - mecánica: eliminación de adhesivos y gomas, y manchas diversas
8. -Lavado de sales (previa consolidación y protección auxiliar de ser necesario el tratamiento) y secados controlados.*
9. -Unión de fragmentos separados: mediante adhesivos probados para restauración que permitan su reversibilidad.
10. -Restitución de argamasas de soporte.
11. -Restitución de policromías: Técnica puntillismo
12. Capa de protección

* Este tratamiento lo determinará el resultado de las pruebas respectivas.

6. INTERVENCIÓN REALIZADA

Ver: CAPITULO 6. Tratamientos realizados

7. DOCUMENTACION FOTOGRÁFICA DEL PROCESO

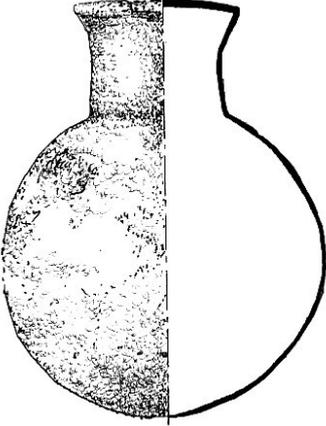
Ver: 7.1 Proceso en fotos

8. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN

Ver : 8.2 Recomendaciones generales

Fecha de entrada	24 de Enero del 2007	Fecha de salida	24 de Abril del 2007
Fecha de inicio	24 de Enero del 2007	Fecha de finalización	24 de Abril del 2007
Restaurador responsable	EDDY FABRICIO CHALCO CALLE		

4.1.3 Ficha de Prelación de Cántaro Tacalshapa.

FICHA DE PRELACION DE MATERIAL CERAMICO		
1. DATOS GENERALES		
	Nombre / Tipología	CANTARO DE CUERPO GLOBULAR SEMILENTICULADO
	No. de inventario	1M2 – 4108 - 86
	Otros códigos	No posee
	Ubicación	Ecuador, Cuenca, Reserva del Museo Municipal Remigio Crespo Toral
	Procedencia	Colección Privada
	Cultura	Tacalshapa
	Periodo	Período de Integración de la Sierra Sur del Ecuador
	Cronología	500 DC – 800 DC
	Material	Arcilla cocida
	Técnica de Fabricación	Modelada por rollos
	Tipo de decoración	Alisado con pintura positiva postcocción
	Integridad	Pieza incompleta fragmentada unida (2 Fragmentos)
	Apliques	No posee
	Dimensiones	Alto
Ancho/Diámetro		27,4 cm.
Profundidad		34 cm.
2. DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA		
<p>Cántaro de cuerpo semiglobular debido al achatamiento de su forma y base redonda convexa, posee un cuello recto y labios redondeados de borde evertido. Toda su superficie alisada, es posible ver aún las líneas de impronta del utensilio alisador que van desde el cuello hasta la base, posteriormente se le ha aplicado un engobe rojo muy diáfano. Posee pintura pre cocción distribuido en franjas horizontales y rectángulos de color negro Además de pintura post cocción de color blanco en sentido horizontal a la altura de su cuello, y en franjas que corren alrededor de su cuello y remarcan formas rectangulares.</p>		
3. DOCUMENTACIÓN GRAFICA (CORTE)		
<p>DISTRIBUCION DE DECORACION PINTADA</p> 		<p>CORTE TRANSVERSAL</p> <p>ESC 1:6</p>

4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Bueno		Regular	X	Malo	
-------	--	---------	---	------	--

Indicadores y Causas de deterioro

- **Polvo seco** adherido e incrustado en todos los intersticios y superficie de la pieza.
- **Tierras secas y material sedimentario** en las líneas de unión de fragmentos y al interior de la pieza, provenientes del material de su suelo de enterramiento.
- **Faltantes grandes** (2) ubicados en el labio y cuello, y zona media del cuerpo (este, al parecer si se encontraba inicialmente pero al momento esta desaparecido), suman alrededor del 12% de la superficie total.
- **Faltantes pequeños** y diversos (aprox.8%) ubicados en las líneas de agrietamiento y cerca de la base a nivel superficial.
- **Grietas** ubicadas en la zona del cuerpo consecutivamente a los faltantes de esa zona, provocados posiblemente por una caída o golpe que desprendió el fragmento y también agrietó la pieza, existe agrietamientos en la zona baja del mismo faltante pero esta cubierto por un pedazo de tela.
- **Inadecuadas intervenciones posteriores** Se ha utilizado para unir los fragmentos separados un adhesivo de color negro (al parecer breá o cemento plástico) impregnado en los bordes y parte de la superficie exterior de las líneas de desprendimiento, a más de esto se ha colocado reatas de tela tipo lino (5 parches) impregnadas de este adhesivo para "reforzar" la unión.
- **Manchas** provocadas por lo restos de adhesivos forman manchas oscuras, que se encuentran en formas de salpicaduras y excesos del adhesivo. Manchas en forma de puntos negros ubicadas en la zona del labio y cuello tanto interior como exteriormente provocados por un posible ataque de microorganismos. Mancha de color marrón en la zona superior del cuerpo de una sustancia no reconocible. Manchas de color negro en la zona superior del cuerpo debido al momento de la cochura o quema del cerámico probablemente por la combustión y posterior impregnación del anhídrido carbónico del material orgánico usado como combustible. Mancha de color blanco de tinta china blanca para poder dibujar con tinta negra el código de la pieza en la base.
- **Eflorescencias** Al parecer sulfataciones o carbonataciones ubicadas alrededor de todo el cuerpo y parte del cuello de la pieza. De formas muy irregulares que se distribuyen en perfiles de grandes manchas semejantes a chorreaduras.
- **Desgaste de policromía**, debido a la degradación natural de los pigmentos por el tiempo y la fotoxidación por exposición prolongada a la luz (radiaciones IR y UV, natural y artificial).
- **Faltantes de policromía** provocados por una excesiva humedad que en un momento no determinado ha provocado la disolución de los pigmentos y su pérdida posterior, en la zona del cuello.
- **Rayaduras** y desgaste de los acabados superficiales debido a fricciones con superficies ásperas y degradación natural del material, en zonas de base, labio y zonas puntuales del cuello
- **Falta de tratamientos** de preservación y conservación y/o restauración técnica.

GRAFICO DEL ESTADO DE CONSERVACION



	 Restauraciones anteriores	 Fracturas			
Adhesivos					
Desportillad					
<input type="text"/>					
Incrustaciones terrosas					
Laguna					
Eflorescencias salinas					

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- Documentación escrita, gráfica y fotográfica antes, durante y después del proceso.
 - Pruebas de solubilidad de gomas diversas y manchas.
 - Análisis químicos, para detección de sulfatos, carbonatos, sales y Propuesta de análisis de ataque de microorganismos.
 - Limpieza superficial del polvo seco con brochas de pelo suave y absorción por aspiración.
 - Separación de fragmentos unidos: con solventes químicos y control de evaporación.
 - Limpieza mecánica: eliminación de incrustaciones terrosas, bisturís, brochas y aspiración.
 - Limpieza química - mecánica: eliminación de adhesivos y cementos, óxidos de manganeso, y manchas diversas
 - Lavado de sales (previa consolidación y protección auxiliar de ser necesario el tratamiento) y secados controlados.*
 - Unión de fragmentos separados: mediante adhesivos probados para restauración que permitan su reversibilidad.
 - Restitución de argamasas de soporte.
 - Restitución de policromías: Técnica puntillismo
 - Capa de protección
- * Este tratamiento lo determinará el resultado de las pruebas respectivas.

6. INTERVENCIÓN REALIZADA

7. PROCESO EN FOTOS

8. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN

Fecha de entrada	24 de Enero del 2007	Fecha de salida	19 de Abril del 2007
Fecha de inicio	24 de Enero del 2007	Fecha de finalizacion	19 de Abril del 2007
Restaurador responsable	EDDY FABRICIO CHALCO CALLE		

CAPITULO 5

PROPUESTA DE ANALISIS DE LABORATORIO

Introducción.

Los análisis de laboratorio complementan el diagnóstico para un tratamiento técnico de restauración. Con ellos se puede revelar su composición, tanto cuantitativa como cualitativa, con lo que se determina el tratamiento y los productos a utilizar, además que se aporta al conocimiento de la tecnología arqueológica y sirve como fuente de valoración de su autenticidad y originalidad.

Pero para ello debemos saber como enviar una muestra al laboratorio especializado, los siguientes datos y valores son tomados de la proforma de Febrero del 2007 por el laboratorio Restauraquim. Ltda., de la ciudad de Quito-Ecuador. (Ver Anexos: Proformas de precio de análisis de laboratorio, p.89)

En nuestro medio, podemos identificar clases de hongos y bacterias a través de exámenes químicos de laboratorio mediante un cultivo de la muestra entregada, demora su resultado de 12 – 15 días.

Además podemos determinar en laboratorio sales, pigmentos y la identificación de elementos del ceramio, mediante:

-Composición mineralógica en lámina delgada.

-Pruebas hídricas de absorción a la gota.

- Análisis de sales

- Análisis por Espectrofotometría de Absorción atómica: para determinar las clases de pigmentos,

- El precio referencial es de 15 dólares por el primer elemento más 10 dólares por cada elemento adicional, si se desea saber si poseen Cu, Cr, Mg, Pb, Zn, Fe, Co, Cd.
- Y 23 dólares por el primer elemento más 17 dólares por cada elemento adicional, si pertenecen o se desea saber si poseen los elementos Hg, As, Sb, Sn, Se, Au, Pt, Ag.

- Análisis Cuantitativo mineralógico por difracción de rayos X: para determinar los componentes del sustrato, valor aproximado 65 dólares.

Manera de enviar una muestra al laboratorio.

La muestra debe enviarse de la manera más rápida posible, y entregarse muy limpia y estéril, para no alterar el resultado.

Se necesita un frasco de vidrio de aproximadamente 60 a 100 ml esterilizado y se le introduce unos 20 - 30 ml de suero fisiológico. Tomamos un hisopo estéril y lo introducimos en el suero fisiológico; se frota el área de la pieza afectada, se debe de frotar y meter el hisopo en el suero del frasco tantas veces como se crea necesario. No se cambia de hisopo ni de suero fisiológico. Una vez listo se cierra el frasco y se envía dentro de un contenedor protegido de la luz y los golpes.

Para las muestras de determinación de análisis estratigráficos y de composición, se toma una muestra de aproximadamente 10 - 20 miligramos de peso, de una zona poco visible que no influya en la apreciación presentación estética. Se debe de enviar completamente documentada: dimensiones y características, lugar y proceso de extracción, es de mucha utilidad enviar documentación fotográfica.

5.1 Técnicas de análisis químicos en taller, para determinación de sales solubles e insolubles.

5.1.1 Las sales

Son sustancias resultantes de la reacción entre los ácidos y las bases, por reemplazo del hidrógeno del ácido por el metal de la base.

De su composición química, grado de movilidad de sus iones constituyentes, solubilidad, agua interna, etc. dependen en gran parte los problemas de alteración de los materiales arqueológicos porosos. La mayoría de las sales son iónicas, constituidos por una parte positiva o parte metálica, llamada catión, y una negativa o anión, que es la posición común con el ácido.

Las sales en los materiales porosos pueden existir en solución acuosa o cristalizada en los poros y sobre la superficie de las mismas. Inicialmente se analizará

sustancias contenidas originadas de la atmósfera, el suelo o del material mismo. Su cristalización tiene lugar en diferentes puntos de los poros dependiendo de la humedad del interior, su solubilidad y la velocidad de evaporación del agua.²⁹

Las sales pueden ser solubles e insolubles.

Las principales y más peligrosas sales solubles son:

- Los sulfatos de Na, K, Mg.
- Los nitratos de Na, K, Ca.
- Los cloruros

Las principales sales insolubles son:

- Los carbonatos de calcio y sulfatos de calcio
- La sílice como el SiO₂, en sus diferentes estados de agregación da lugar a sustancias como el ópalo.

En los suelos de excavación la ausencia de luz y la humedad relativa variable generalmente no afectan a la piedra ni a la cerámica, pero el pH del suelo sí. Además las sales solubles y el agua líquida presentes, la penetran hasta el núcleo mismo del material aunque su apariencia externa no cambie, por lo que no se descubren cerámicas o piedras, sino piedras y cerámicas con sales. *

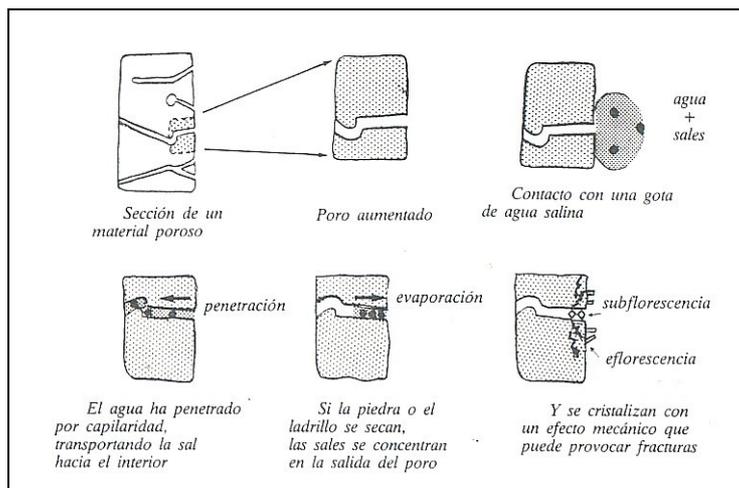
Cuando la pieza es expuesta al exterior, el agua del interior se evapora en el aire más seco, el agua del núcleo lleva las sales solubles, y como no se pueden evaporar se depositan cristalizadas en su superficie y crean velos blanquecinos. Muchas veces la cristalización se produce bajo la superficie impermeable de un objeto. Todas las sales ejercen presión en los poros al cristalizarse, produciendo un reventamiento del mismo que produce una superficie escamosa.

Mientras una sal soluble este dentro de un material poroso, esta se desplaza dentro del mismo según las variaciones de la HR del aire. Este proceso de disolución, cristalización, redisolución y recristalización, muy común en cerámicas arqueológicas en exhibición o en reservas, producen micro fisuras en el objeto que aceleran su desintegración. Si se sospecha o comprueba la presencia de sales solubles en una pieza esta no debe de mojarse y dejarse secar sin un tratamiento de eliminación previo.

²⁹ USECHE, Angela. SALES SOLUBLES E INSOLUBLES: Causa y efectos en las pinturas murales, Identificación. En: Curso-Taller sobre conservación de superficies arquitectónicas prehispánicas en tierra. Trujillo: Patronato Huacas de Moche. 2004. p. 1-4.

³⁰*Todos los suelos contienen en mayor o menor porcentaje sales solubles, más aún cerca del mar.

GRAFICO 2. Esquema de acción de una sal eflorando desde el interior del poro.



Tomado de: OBJETO ENTERRADO, OBJETO DESENTERRADO. GUICHEN, G ael de. 1991. p. 38

5.1.1.1 An alisis de sales solubles

Las siguientes pruebas nos permiten identificar:

1. Sulfatos
2. Carbonatos
3. Cloruros
4. Nitratos

Tratamiento de la muestra: disolver las sales en un tubo de ensayo añadiendo agua destilada. Las muestras deben tomarse de efloraciones cristalizadas, o si es necesario de morteros que puedan tener solución salina. Unos cuantos miligramos serán suficientes, pero lo más puras posibles (limpias de sedimentos), se pueden recoger con brocha o bisturí y colocarlas en un porta muestras de plástico o vidrio, herm ticos y protegidos para evitar deshidrataciones hasta llegar al laboratorio lo antes posible. Un papel evidenciador de PH puede dar luces sobre la alcalinidad de la sal. Se muele la muestra, colocando la mitad en un tubo de ensayo de 10 cc. Y la otra se la guarda como muestra de control.

Añadimos 2cc. de agua destilada al tubo y agitamos. Esperamos que decante la parte insoluble. Si la solución no se presenta transparente es necesario filtrar usando un pequeño embudo y papel de filtro. Tomar cuatro tubos de ensayo y repartimos en partes iguales el líquido claro. El tubo que contiene la parte insoluble debe guardarse para determinación de carbonatos y sulfatos insolubles.

Es necesario efectuar para cada ensayo un "blanco", o sea efectuar los mismos casos de cada prueba usando agua en lugar de la muestra. Utilizar tubos de ensayo micros.

Prueba de sulfatos

- a) Tomar 1 tubo de la solución de sales y añadir 2 gotas de ácido clorhídrico. Un precipitado blanco (sulfato de bario) indica la presencia de sulfatos.
- b) Tomar 5 gotas de la solución de sales y añadir 3 gotas de solución de acetato de plomo, la formación de un precipitado blanco (sulfato de plomo) confirma la presencia de sulfatos.

Prueba de carbonatos

- a) Tomar el tubo con la parte insoluble. Añadimos 2 gotas de ácido clorhídrico diluido (HCl), la evolución de gas indica la presencia de carbonatos.
- b) Tomar 5 gotas de la solución de sales y añadimos 3 gotas de cloruro de bario, la presencia de un precipitado blanco confirma la presencia de carbonatos. Lo disolvemos añadiendo gotas de ácido clorhídrico, que a diferencia del precipitado de sulfatos que es insoluble en ácidos.

Prueba de cloruros

- a) Tomamos un nuevo tubo con la solución inicial, y añadimos 2 gotas de HNO₃ 2N y 1 ó 2 gotas de AgNO₃ 0.1N., la formación de un precipitado blanco azulado brillante indica presencia de cloruros. Tomar 5 gotas de la solución de sales, añadimos 3 gotas de la solución de acetato de plomo, un precipitado blanco de cloruro de plomo se forma, el que luego se confirma por ser soluble en agua hirviendo.

Pruebas de nitritos (NO₂)

- a) Usamos un nuevo tubo con la solución salina, añadimos 1 ó 2 gotas de ácido acético 2N(CH₃COOH2N) y 1 ó 2 gotas de reactivo de Griess. Si se presenta una coloración rosada más o menos intensa es prueba de nitritos.

Prueba de nitratos (NO₃)

En una placa de toque, se colocan cristales de sulfato ferroso (del tamaño de una cabeza de alfiler) en una oquedad de la placa. Añadimos 2 gotas de la solución de sales y por el borde

hacemos correr lentamente unas gotas de ácido sulfúrico concentrado. La formación de un anillo pardo en los bordes de la solución confirma la presencia de nitratos.

En ausencia de nitritos: Si la prueba anterior fue negativa para nitritos, agregue una pequeña cantidad de Zn en polvo. El Zn en presencia de ácido acético reducirá los nitratos presentes a nitritos y estos a su vez reaccionarán con el reactivo de Griess produciendo coloración rosa esto indica entonces la presencia de nitratos.

En presencia de nitritos: Si fue positiva, usamos un nuevo tubo de la solución original de sales, añada 1 ó 2 cristales de ácido sulfámico, destruimos los nitritos pero asegurándose de que ocurra, o sino agregue otro cristal del ácido mencionado, cuidado no agregar en exceso. Añadimos a la solución 1 ó 2 gotas de ácido acético y 1 ó 2 gotas de reactivo de Griess. La solución no será de color rosa indicando que los nitritos fueron destruidos. Añadimos una pequeña cantidad en polvo de Zn. una coloración rosa será prueba de la presencia de nitratos.

5.2 Tipos de exámenes de laboratorio para determinar cargas y componentes cerámicos arqueológicos.

El análisis de los objetos cerámicos esta orientado a la caracterización de la pasta cerámica y del recubrimiento. El primer caso es de carácter mineralógico-petrográfico y, eventualmente, químico³¹.

Para el análisis petrográfico la técnica más común (en nuestro medio ecuatoriano) es "...la microscopía óptica por lámina delgada y para el análisis mineralógico la difracción de rayos X..." (GÓMEZ M., Francisca. p. 176)

El análisis químico puede ser conducido paralelamente al análisis mineralógico-petrográfico. Las técnicas más frecuentes son: la espectrometría de absorción atómica, la colorimetría y la química tradicional.

Para el análisis de los recubrimientos superficiales puede utilizarse la fluorescencia de rayos X o la espectrofotometría de absorción atómica.

Resumimos los diversos exámenes de cuantificación y cualificación de estratos arqueológicos y los situaremos en dos grandes grupos: los ensayos destructivos (pues requieren destruir la

³¹ GÓMEZ MORAL, Francisca. Del conocimiento a la conservación de los Bienes Culturales: Características de los materiales que conforman un bien cultural, alteración y análisis. Quito: Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador y UNESCO-QUITO. 2001. p. 176.

porción del material de muestra) y los no destructivos ó también denominados: Análisis Físico-Químicos y los Analíticos, respectivamente.

5.2.1 Análisis físico - químicos.

5.2.1.1 De vía húmeda o de la Gota.- Es el más largo, trabajoso y antiguo, que consiste en la disolución o ataque de la muestra por medio de una serie de reactivos químicos mediante reacciones controladas, que produce la separación de sus compuestos.

En teoría debería de ser uno de los métodos más precisos, sin embargo cuantificando los distintos métodos, lo han relegado a una posición poco recomendada como rutina.

5.2.1.2 La espectrografía de emisión.- Posee una notable precisión. Es un método mediante el cuál se pueden analizar aleaciones de metales, pigmentos y colorantes, piedras, vidrio, cerámica, etc. Cada elemento químico emite una radiación particular luminosa que va en el espectro del ultravioleta al infrarrojo, cuando es sometido a la luz de un arco voltaico o chispa eléctrica. Para observarla se impresiona una placa fotosensible y mediante un sistema óptico adecuado, obtenemos la espectrografía del material, esta imagen es procesada y cuantificada su concentración al cotejarse con espectros de muestras calibradas conocidas.

Es un método muy sensible, pero lento. Las muestras deben de pesar entre 10 a 20 Mg. La extracción de la muestra se realiza recogiendo las virutas resultantes del taladrado con brocas muy finas sobre la superficie del material. Esta por demás decir que es un método muy abrasivo, y que la pieza puede contaminarse o sufrir daños y deformaciones, sino existen precauciones.

Las objeciones a este método se basan en que al ser datos de una zona puntual, la práctica a demostrado que las piezas arqueológicas –sobre todo los metales-, presenta una gran heterogeneidad debido a sus aleaciones, pero tomando varias y dispersas muestras sobre toda la superficie del material se podría obtener un resultado mejor, pero a más de ser costoso y lento, es muy agresivo para las obras.

5.2.1.3 La espectrometría por absorción atómica.- Esta basado en un principio físico, según el cual, los átomos de la materia vaporizada por medio de una llama potente, absorben radiaciones específicas actuando como filtros de dichas radiaciones. En cada aplicación de este proceso detecta y dosifica uno o dos elementos con un precisión de fracciones de fracciones de ppm., requiriéndose de una muestra de 20 mg. de material por cada determinación.

Es un método que precisa de equipos de gran precisión complejidad, por lo que su costo es muy elevado y reservado para instituciones que puede pagar por su uso, o conseguir convenios interinstitucionales.

5.2.2 Análisis analíticos.

5.2.2.1 La Espectrografía por fluorescencia de rayos X.- Tal vez el más accesible y utilizado en los últimos tiempos por la versatilidad y la accesibilidad de poder llegar a los aparatos. Posiblemente presenta la gama más amplia de elementos analizables (desde el flúor al uranio).³²

Se excita a la envoltura atómica de los electrones, con una radiación energética (rayos X o gamma), éstos pasan al nivel energético inmediato superior (un lugar orbital superior). Dado que este nuevo estado es altamente inestable, el electrón regresa a su posición de equilibrio pero devolviendo la energía sobrante en forma de radiación X secundaria, cuya naturaleza es particular para cada elemento químico, analizándola en el espectrómetro podremos conocer la naturaleza del material y su concentración.

La prueba resulta inofensiva, bastando con situar la pieza ante el conjunto formado por la fuente de excitación y el detector de emisión secundaria y en pocos segundos se obtiene los resultados cualitativos, la parte cuantitativa es algo mas demorada, pero no sobrepasa los 30 minutos, en casos de gran precisión.

Se puede adaptar este sistema a un microscopio electrónico y así analizar en un área de unas cuantas micras cuadradas, usando el método “milliprobe” ó un análisis de varios centímetros cuadrados utilizando fuentes radios isotópicas.

Los inconvenientes de este método, es que solo podemos analizar la superficie de la pieza, pues la radiación no sobrepasa las 300 micras (0,30 mm), pudiendo falsear los resultados cuantitativos, sino se realiza anteriormente un lavado con chorro de arena, una limpieza efectiva, etc.

Otra limitación es que existen elementos químicos ligeros que difícilmente pueden ser “excitados” dificultando su detección. Empleando una fuente de regulación variable por tubos de rayos X mejoraría sensiblemente su detección.

³² GÓMEZ MORAL, Francisca. Conservación de Metales de Interés Cultural. Quito: Banco Central del Ecuador. 2004. p. 116.

5.3 Determinación de agentes biodeteriogenos y medidas de control en las piezas intervenidas.

Como hemos visto en la Introducción de este capítulo, la forma de enviar una muestra para su análisis en laboratorio del área afectada, y en el subcapítulo 3.1.3 FACTORES BIOTICOS, analizamos los posibles agentes biodeteriogenos que afectan a los bienes culturales inorgánicos como la cerámica.

Lamentablemente el presupuesto y tiempo de ejecución, no permitieron establecer que agentes, podrían haber estado presentes en las piezas restauradas. Pero debemos justificar su intervención directa, debido a la falta de evidencias de un ataque incisivo o de presencia positiva de los mismos. El estado de conservación de sus estratos superficiales y las condiciones de almacenamiento de las piezas, ayudaron a que la proliferación de agentes biodeteriogenos sea mínimo o inexistente.

Es necesario agregar que la Universidad del Azuay, dentro de sus laboratorios de Análisis Ambientales a cargo del Dr. Piercosimo Tripaldi, ha facilitado un análisis de dos piezas intervenidas, con el objeto de determinar proporciones de los elementos de composición de su pasta, mediante 2 muestras de aproximadamente 2 gramos de peso, del interior del pedestal de la compotera y zona interna de cántaro Tacalshapa, zonas que afectan mínimamente la estructura y estética de la pieza. Los resultados son:



Cuenca 07/05/2007

Of. No 0021

Dra. Maria Cecilia Palacios

Por medio de la presente envío a Usted el resultado de las determinaciones realizadas en las muestras entregada por Usted.

Compotera	
MgO (%)	1.2614
K ₂ O (%)	1.959
Na ₂ O (%)	2.3724
CaO (%)	0.3057
Al ₂ O ₃ (%)	25.2
Fe ₂ O ₃ (%)	2.1829
SiO ₂ (%)	66.7209

Cántaro	
MgO (%)	0.7766
K ₂ O (%)	1.6503
Na ₂ O (%)	2.4974
CaO (%)	1.8428
Al ₂ O ₃ (%)	26.4
Fe ₂ O ₃ (%)	3.1703
SiO ₂ (%)	63.6821


Dr. Piercosimo Tripaldi
Responsable Laboratorio

5.4 Conclusiones.

Se concluye, que debido a la falta de evidencias de ataques bióticos sobre los estratos de las piezas a restaurar, se justifica los tratamientos de intervención sin un previo análisis de laboratorio que determinen biodeteriólogos, a sabiendas que la alcalinidad, acidez y propiedades desinfectantes de los solventes utilizados en limpiezas y liberación de materiales extraños a utilizar como acetonas, alcohol etílico, sales aniónicas, amoníacos, son suficientes para la erradicación de agentes patógenos (bacterias, hongos, etc.) que pudiesen coexistir sobre las superficies.

Los datos obtenidos por el Laboratorio de Análisis Ambientales de la Universidad del Azuay, confirman: en la compotera Manteña que su alto porcentaje de óxido de manganeso ($MgO = 1.264 \%$) y su baja concentración de óxido de calcio ($CaO = 0.3057 \%$) le permitió obtener su clásico color oscuro, unido seguramente a la acción de un horno con atmósfera oxidante, además que su alto porcentaje de sílice ($SiO_2 = 66.7209\%$) le hace pertenecer a una pasta de arcilla dura poco permeable, del tipo secundario magro. Datos que coinciden con los tipos de arcilla de la zona a la cual pertenecen los ceramios y de otros objetos de su similar origen, datos que ayudan a sustentar su valor de originalidad, necesario para su calificación de autenticidad

Para el Cántaro Tacalshapa, su alto porcentaje de Oxido de hierro ($Fe_2O_2 = 3.1703 \%$) y bajo Oxido de manganeso ($MgO = 0.7766\%$), le confieren esa típica pasta de color rojizo de nuestras cerámicas de la sierra sur, lo que nos induce a pensar en la presencia de un horno de atmósfera oxidante, de fácil entrada de oxígeno, que ayudó a colorear esta cerámica. Por otro lado su alto porcentaje de sílice ($SiO_2 = 63.6821\%$) habla de una pasta de arcilla secundaria del tipo magro, menos maleable, pero con un mayor porcentaje de porosidad que la anterior debido a que el oxido de hierro, tiende a crear poros mayores debido a su capacidad de fundente, creando espacios vacíos.

Si se compara con otros bienes cerámicos de similares características, ambas piezas, corresponden a los datos técnicos de tecnología de fabricación de cerámicas prehispánicas y de morfología, con lo que se facilita determinar su *autenticidad*, pues sus fuentes de información están validadas y su Valor Artístico Técnico Relativo se ha confirmado.

CAPITULO 6

TRATAMIENTOS REALIZADOS

Introducción.

Se detalla a continuación cada uno de los tratamientos y uso de los materiales utilizados en el proceso de conservación y restauración de los bienes culturales intervenidos. El registro fotográfico correspondiente se encuentra debidamente detallado en el CAPITULO 7. RESULTADOS FINALES; Subcapítulo: 7.1 Procesos en fotos. Las fichas técnicas de los distintos productos usados han sido colocadas en el apartado de Anexos.

6.1 Procesos de restauración efectuados.

6.1.1 Consolidaciones auxiliares.

Este tipo de consolidación es necesaria para ayudar a que la pieza cerámica tanto sus elementos de composición estructural o de presentación estética puedan tener la capacidad de soportar o aislar los efectos de una manipulación, limpiezas y demás tratamientos a recibir durante su proceso de restauración.

Cántaro: se inyectó con una jeringuilla resina acrílica PB72 al 4% (ver ANEXO 3: FICHA TECNICA PB72, p. 88) en el área de su agrietamiento, debido a que uno de sus extremos poseía un agrietamiento progresivo, ayudándose con tiras de caucho para fortalecer la unión.

Plato Polípodo: se impregnó en sectores específicos del borde del labio resina PB72 al 3%, debido a una falta de cohesión y evitar prosiguiera su disgregación.

6.1.2 Limpiezas superficiales

Se efectuaron con brochas de pelo suave para desprender el polvo seco que aun no había hecho cuerpo con las superficies de los ceramios. Se ayudó de una aspiradora para absorber las partículas levantadas. Del interior de los ceramios Cántaro y base de la Compotera se utilizó una brocha recortada y la aspiradora para desprender con mayor facilidad la tierra seca incrustada, se utilizó un pelo más duro debido a la falta de decoraciones y porosidad de las superficies.

6.1.3 Separación de Fragmentos

En las tres piezas con fragmentos separados unidos repetían igual tipo de adhesivo de naturaleza polivinílico (PVA) y cemento de contacto, que había sido mezclado con tierra seca para ocultar su color característico. Para ello se utilizó acetona y alcohol en una proporción del 50% (1:1), impregnada en torundas de algodón y aplicadas directamente sobre las líneas de unión, posteriormente se ayudó de fundas plásticas de doble densidad que ayudaron a evitar la evaporación del solvente, pasados en promedio 15 minutos las colas empiezan a reblandecer y se separan los fragmentos unidos. Aprovechando el reblandecimiento de los fragmentos se separa mecánicamente los restos de colas incrustados en los perfiles.

En la **pieza Cántaro**, primero se separó mecánicamente los parches de tela impregnados de una sustancia negra de aspecto bituminoso, que una vez reseco se desprendió con gran facilidad, y posteriormente se aplicó las torundas con acetona y alcohol al 50% y protección de la evaporación. De esta operación se obtuvo los siguientes resultados:

Computera, 3 fragmentos separados

Plato polípodo, total 19 fragmentos separados.

Cántaro, tres fragmentos separados.

6.1.4 Eliminación de intervenciones anteriores.

Computera, una vez separados se observó que se necesita de retiros mecánicos muy agresivos en las secciones del pedestal y la base de la misma.

En el pedestal se observó que poseía una argamasa de yeso sobre su superficie exterior e interiormente, que serviría para calzar en las hendiduras efectuadas directamente sobre la base de la superficie original posterior del plato. Se utilizaron bisturís y la humectación permanente de ácido acético al 3% para el reblandecimiento y posterior limpieza de restos de yeso.

En la sección de la base, se utilizó un proceso similar para eliminar el gran faltante que había sido sustituido con yeso, y que se excedía 2 cm. a su tamaño original en toda su periferia.

Plato polípodo; igual proceso que el anterior, se efectuó para eliminar los contornos del labio del plato, resanados con esta argamasa de yeso.

Cántaro: para ayudar en la eliminación de las eflorescencias de sulfatos se utilizó directamente bisturí sobre una superficie reblandecida por agua destilada (no hubo la posibilidad de utilizar ácidos debido a presupuestos), lográndose rebajar la mayor cantidad posible de los mismos.

Cada fragmento y contorno impregnado con la sustancia negra bituminosa seca se retiró mecánicamente y posteriormente se eliminaron los restos con alcohol etílico al 60%.

6.1.5 Limpiezas químicas de estratos superficiales.

Computera: se utilizó para eliminación de tierras y sedimentos incrustados en su base tanto interior como exteriormente, se hidrato resina catiónica Amber SH (ver Anexo: Ficha técnica de Amber SH, p. 86) y se lo aplicó de 8 – 10 minutos, cubriéndola para evitar evaporaciones y cuidando siempre de su correcta y efectiva eliminación posterior.

Plato polípodo: La utilización de Amber SH durante 12 minutos, eliminó tierras incrustadas en el reverso de su superficie, quedando tierras duras y sedimentos rígidos para ser eliminados mecánicamente con bisturí.

Cántaro: Se ayudo para la eliminación casi total de las eflorescencias de sulfatos y cloruros, la papeta AB57 que aplicada durante 15 minutos reblandece la capa más superficial de las zonas afectadas, que posteriormente se eliminan mecánicamente y se neutralizan profusamente con agua destilada. Interiormente se limpió con una solución de ácido acético al 3% mediante hisopos.

6.1.6 Consolidaciones de grietas.

Cántaro: para la abertura de la grieta se utilizó un adhesivo epóxico de dos componentes, que ayudó a unir las superficies y continuar la visualización de las formas.

6.1.7 Unión de fragmentos separados

Una vez completamente limpios los bordes de los fragmentos separados aplicamos, en las tres piezas, el adhesivo PVA K60, para unión de fragmentos separados aplicado con pincel. Este adhesivo se activa con calor, y mediante presión constante se logra una perfecta unión.

6.1.8 Reintegración de Soporte

Para todas las piezas sin excepción, se utilizó yeso dental - plaster dental ³³, de color amarillo sin otro aditivo, que se hidrata en agua destilada y con la ayuda de moldes de cera rosada

³³ PLASTER DENTAL: Es un importante material que se usa para rellenar porciones de faltantes en artefactos excavados. Se usa para realizar réplicas de dientes de alta calidad. Se lo utiliza gracias a su alta calidad para modelado, su endurecimiento a una velocidad razonable y brinda superficies lisas de granulos muy finos. Posee una capacidad de absorción de agua del 70%, un tiempo de endurecimiento de aprox. 6 minutos, una fuerza de comprensión del 250% y un coeficiente de expansión cuando endurece del 0%.

reblandecidos en agua caliente se rellenan y se completan formas faltantes. Los mismos materiales son utilizados para rellenar los faltantes en las líneas de unión de fragmentos. Los restos de este material deben de ser cuidadosamente limpiados con agua destilada y la ayuda mecánica de un bisturí muy fino, posteriormente pulir su superficie con lijas para hierro # 600 y # 1000.

Computera: Se reintegró en la zona inferior del soporte y perfil de la base, partes del labio y cuerpo del plato.

Plato polípodo: Reintegraciones en la zona media de una de sus patas globulares y zona interna del plato, y las líneas de unión de fragmentos.

Cántaro: Zona del labio y cuello, zona faltante del fragmento separado y líneas de unión de fracturas y grieta.

6.1.9 Reintegración de Policromías.

Se utilizó para todas las piezas pigmentos de alta calidad a la acuarela.

Por ser piezas de uso de museo, se determinó que la mejor técnica de resolución sea la abstracción cromática por puntillismo. Se trata de utilizar puntos de distinto color y tonalidad, tomados de los tonos y colores de las zonas circundantes, que al ser combinados, estos se mimetizarán con el todo, pero que al observarlos a una distancia de aproximada de 15 cm. se puedan diferenciar del resto de la pieza.

Para las líneas de unión por ser tan delgadas, se utilizó un pincel muy fino cargado con el color igual o parecido a su superficie circundante, matizando el tono según este cambiase a lo largo de la misma.

6.1.10 Barnizados de Protección.

Se utilizó dos tipos distintos de capas de protección: la cera de abeja diluida en aguarrás y el Acrylic 33 (ver Anexos: Ficha técnica de emulsión Acrylic 33, p.87) al 3%. El primero se utilizó sobre las superficies bruñidas de alto brillo, mientras el segundo se utilizó en las superficies solo pulidas, porosas de apariencia mate.

El criterio se debe exclusivamente a la capacidad de reflexión de la luz de los dos materiales que pueden crear ya sea superficies brillantes o mates y que van de acuerdo a los condicionantes de presentación que tienen cada pieza.

Cántaro: se utilizó para protección de decoraciones, franjas blancas y negras postcocción y el interior de la pieza, acrylic 33, mientras que para el resto del cuerpo cera de abeja.

Compotera: para el pedestal y el plato, en sus contornos y la superficie anterior cera de abeja, mientras para su superficie posterior acrylic 33.

Plato polípodo: superficie interna del plato y patas globulares cera de abeja, y para la superficie posterior del plato acrylic 33.

6.2 Conclusiones

Todos los materiales utilizados cumplieron con su propósito particular, son productos con amplia experimentación y respaldo técnico. Algunos de ellos como el PVA K60, o la resina amber SH, no se pueden conseguir en el país, pudiéndose sustituir por otros de similares propiedades físicas. El principal degradante de las piezas intervenidas fue el hombre, debido a pseudo intervenciones de conservación, que causaron mayores tensiones y eliminación de sustratos y acabados, al utilizar cementos de contacto, pulimentar superficies, utilizar sustancias bituminosas para adherir telas, por lo que se impone la concientización del peligro de intervenciones audaces y poco técnicas.

Todas las restituciones de soporte para continuación de formas y completar fragmentos, se pudo realizar sin problemas por simetrías y analogías de formas, más no se pudo realizar en la pieza Cántaro Tacalshapa, en la zona media del cuerpo debido a que existe un pequeño "pico" que insinúa la colocación de un aplique, agarradera o en definitiva una deformación de su silueta, por lo tanto al no haber evidencia fotográfica, gráfica o un historial técnico que la revele, no se puede reintegrar esa zona debido a que se estaría cometiendo un falso histórico (segundo principio de la restauración) y se iría en contra de la integridad de su unidad potencial pues la obra es insustituible en su aspecto sin embargo no en su estructura, pero siempre teniendo en cuenta la documentación histórica verificable.

CAPITULO 7

RESULTADOS FINALES

Introducción.

Se presentará una secuencia de parte del archivo fotográfico que exhibe los principales procesos de restauración en los tres ceramios, cada una ha sido fotografiada digitalmente, con una resolución de entre 2 a 3.2 mega píxeles reales, con luz natural, y edición de perfilado de bordes con el programa PhotoStudio 5.

Dicha resolución permite realizar impresiones de aproximadamente 16 x13 cm.

El archivo fotográfico es de vital importancia en el proceso de la restauración, no solo como testigo de los cambios que suceden en los tratamientos, sino también como elemento de documentación y estudio, pues su valiosa información, sirve a investigadores, restauradores y conservadores en el caso de eventuales rectificaciones o en la medición de causas y efectos de materiales y tratamientos, antes, durante y después del proceso.

7.1 Proceso en fotos.

Cada una de las fotografías se han distribuido en filas y columnas, en un orden secuencial lógico, los colores utilizados para separar filas solamente son de diseño de las tablas no representan una separación con algún propósito que no sea el de resaltar a las imágenes.

Se ha pensado en este sistema de muestra de los procesos para tener una idea concreta del orden seguido para acometer las restauraciones correspondientes, además de ser una forma didáctica de rápida y fácil comparación de los distintos momentos de intervención.

7.1.1 Proceso en fotos de Cántaro Tacalshapa.



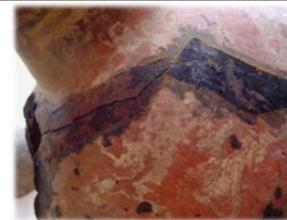
VISTA FRONTAL ANTES



FALTANTE EN LABIO



INCRUSTACIONES SEDIMENTARIAS Y PARCHES EN CUERPO



DETALLE DE GRIETAS Y PARCHES



PARCHES DE TELA Y FALTANTE EN COSTADO



INCRUSTACIONES SEDIMENTARIAS EN CUERPO Y BASE



PRESENCIA DE SEDIMENTOS Y TIERRAS SECAS EN CUELLO



DETALLE MANCHAS Y PARCHES EN LA BASE



RETIRO MECANICO DE PARCHES DE TELA



RESULTADO FINAL: CUATRO FRAGMENTOS SEPARADOS



ELIMINACION DE INCRUSTACIONES CALCÁREAS Y SEDIMENTARIAS CON AB57



LIMPIEZA DE SEDIMENTOS CON SALES IONICAS



LIMPIEZA MECANICA DE TIERRAS SECAS INCRUSTADAS AL INTERIOR



DETALLE DE FRAGMENTO SEPARADO



FRAGMENTO ANTES Y DESPUES DE LIMPIEZA QUIMICA-MECANICA, PARA TIERRAS Y SEDIMENTOS.



RESULTADO DE LIMPIEZA MECANICA – QUIMICA DE LA BASE



RESULTADO FINAL DE SEDIMENTOS Y TIERRAS AREA DE CUELLO



MODELADO DE FORMAS CON CERA DENTAL



FRAGMENTO SEPARADO UNIDO, REINTEGRADO SOPORTE Y POLICROMIAS



UNION DE FRAGMENTO SEPARADO



DETALLE DE UNION DE GRIETA. FINAL DE INTERVENCION



ESTUCADO DE FALTANTE DE INTERIOR DEL LABIO CON YESO DENTAL



REINTEGRACION DE SOPORTE CON YESO DENTAL (PLASTER DENTAL)



ESTUCADO DE FALTANTES EN PERFILES



PROCESO DE REINTEGRACION DE POLICROMIAS



RESULTADO FINAL DE POLICROMIAS DE CUELLO Y LABIO



REINTEGRACION DE POLICROMIAS DE CUELLO Y LABIO. PROCESO Y FINAL.



VISTA POSTERIOR. FINAL DE INTERVENCION



VISTA FRONTAL. FINAL DE INTERVENCION



VISTA DE COSTADO. FINAL DE REINTEGRACION

7.1.2 Proceso en fotos de Computera Guangala.



VISTA FRONTAL ANTES DEL PROCESO



VISTA AEREA PLATO ANTES DEL PROCESO



PEDESTAL Y BASE ANTES DEL PROCESO



LIBERACION MECANICA DE YESO EN LA UNION DE PEDESTAL CON EL PLATO



LIBERACION MECANICA DE YESO EN PEDESTAL



DETALLE DE YESO PINTADO Y ADHESIVOS AL REVERSO DEL PLATO



LIMPIEZA MECANICA-QUIMICA DE REVERSO DEL PLATO



PROCESO DE LIMPIEZA PREVIA A LA LIBERACION MECANICA DE YESOS EN BASE



SEPARACION MECANICA-QUIMICA DE BASE Y PEDESTAL



RETIRO DE YESO AL INTERIOR DEL PEDESTAL



SEPARACION DE FRAGMENTOS UNIDOS DEL PLATO



FRAGMENTOS SEPARADOS



APLICACIÓN DE SALES PARA LIMPIEZA DE INCRUSTACIONES CALCAREAS



PEDESTAL LIBERADO DE YESOS AL EXTERIOR



RESULTADO FINAL DE LIBERACION DE YESOS



LIBERACION DE ADHESIVOS Y YESOS EN PERFILES DE LOS FRAGMENTOS



ACTIVACION DEL ADHESIVO PARA FRAGMENTOS



LIMPIEZA CON SALES BISODICAS DE LA BASE



RESULTADO FINAL LIMPIEZA QUIMICO- MECANICA DEL PEDESTAL



RESULTADO FINAL LIMPIEZA QUIMICO-MECANICA, ZONA REVERSO DEL PEDESTAL



VISTA AEREA. PLATO CON FRAGMENTOS UNIDOS



VISTA DE FALTANTES EN PLATO FRAGMENTADO SEPARADO UNIDO



CUIDADO DE EVAPORACION DE HUMEDAD DE SALES



RESULTADO FINAL INTERIOR DE LA BASE



ZONA DE TOMA DE MUESTRA PARA ANALISIS DE LABORATORIO (antes y después)



UNION DE PLATO Y ESTUCADO DE LINEAS DE UNION



VISTA AEREA DE ESTUCADO DEL REVERSO DEL PLATO.



ESTUCADO LINEAS DE UNION DE PLATO



LIMPIEZA MECANICA QUIMICA DEL EXTERIOR DE LA BASE



MODELADO DE FORMAS CON CERA DENTAL



ESTUCADO DE COSTADOS DEL PLATO



DETALLE DE RESTITUCION DE POLICROMIAS EN COSTADO DEL PLATO



DETALLE DE UNION Y REINTEGRACION PORPUNTILLISMO



VISTA INTERNA Y EXTERNA DE REINTEGRACION DE SOPORTE EN LA BASE



DETALLE DE REINTEGRACION DE POLICROMIAS POR ABSTRACCION CROMATICA EN ZONA INTERNA DE LA BASE



COLOCACION DE CAPA DE PROTECCION



VISTA AEREA. RESULTADO FINAL REVERSO DEL PLATO.



VISTA FRONTAL AEREA. RESULTADO FINAL PLATO



VISTA FRONTAL DE REINTEGRACION DE POLICROMIAS DE LA BASE



RESULTADO FINAL. VISTA PANORAMICA DEL CONJUNTO.

7.1.3 Proceso en fotos de Plato polípodo Guangala



VISTA AEREA PLATO ANTES DEL PROCESO



VISTA ZONA POSTERIOR ANTES DEL PROCESO



DETALLE DE ADHESIVOS



VISTA LATERAL ANTES DEL PROCESO ANTES DEL PROCESO



DETALLE DE ESTADO DE CONSERVACION DEL PLATO



SEPARACION DE FRAGMENTOS MEDIANTE ACETONA



LIMPIEZA MECANICA Y QUIMICA DE CADA FRAGMENTO



LIMPIEZA DE SEDIMENTOS CON RESINA CATIONICA AMBER SH



DETALLE DE APLICACIÓN DE RESINA CATIONICA PARA LIMPIEZA DE SEDIMENTOS



VISTA AEREA DE PLATO UNIDO



ESTUCADO DE LINEAS DE UNION DE FRAGMENTOS SEPARADOS



UNION DE FRAGMENTOS Y ESTUCADO



VISTA AEREA PLATO ESTUCADO CON PLASTER DENTAL



LIMPIEZA DE ESTUCADOS.



APLICACIÓN DE ACRYLIC 33 COMO CAPA DE PROTECCION



DETALLE DE PROCESO REINTEGRACION DE POLICROMIAS



RESULTADO FINAL REINTEGRACION DE POLICROMIAS.



VISTA AEREA FRONTAL RESULTADO FINAL.



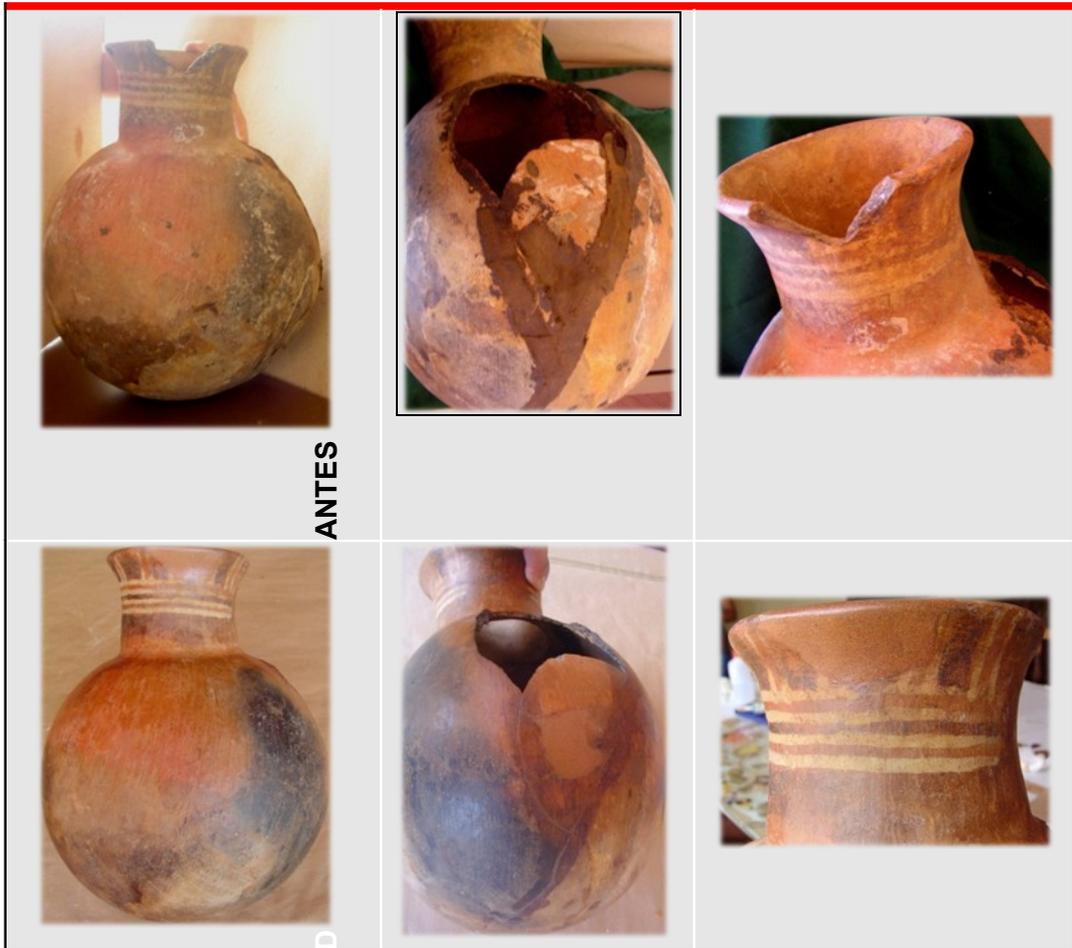
VISTA AEREA POSTERIOR. RESULTADO FINAL.



VISTA DE COSTADO. RESULTADO FINAL.

7.2 Comparación fotográfica de resultados finales

7.2.1 Resultado final Cántaro Cashaloma.



7.2.2 Resultado final Plato Polípodo Guangala.



7.2.3 Resultado final Computera Manteña.



DESPUES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

De los criterios vertidos.

“La cerámica es considerada como parte de la cultura material de un pueblo prehistórico, ...la cerámica nos puede revelar aspectos estéticos y rituales, utilitarios o la presencia de otras materias primas relaciones comerciales, culturales, ecología, ergo logia, tecnología, jerarquización, etc.” (HOLM, Olaf. 1967. p. 124)

No todas estas particularidades están presentes o son abundantes, pero es lógico que mientras mayor sea su número, información e integridad de las excavaciones mayores serán las probabilidades de interpretación, de su cosmovisión.³⁴

Y estas evidencias son vitales para determinar la esencia de una obra de arte y su autenticidad, y poder incluir al campo de los bienes culturales patrimoniales. Pero en nuestro campo nos ayuda a respetar, a evidenciar, rescatar y resurgir el espíritu de su creación y formas, es herramienta importantísima en la elección de tratamientos y materiales de restauración, pues nos presentan los límites de la intervención, ayuda a no cometer falsos históricos, y a interpretar las reintegraciones a efectuarse, si se la compara tienen varias analogías que complementan la teoría de la Restauración elaborada por Cesare Brandi.

La importancia de salvaguardar y reconocer la esencia de estas huellas de la historia, merece que la capacitación y tecnología moderna, ponga al alcance de los profesionales de la restauración los últimos adelantos de la química orgánica e inorgánica, así como de la profesionalización de su uso, enmarcado siempre dentro de normativas y preceptos razonados y aprobados internacionalmente, dirigidas hacia el cuidado y la preservación del patrimonio cultural mundial.

Se recalca que, ante la extensa variedad de los problemas y la diversidad de materiales arqueológicos que deben ser restaurados, sin el apoyo y el conocimiento profundo del material y materiales degradantes de una pieza, a través de los

³⁴ HOLM, Olaf. Una técnica alfarera del sur – andino del Ecuador. En: Casa de la Cultura Núcleo del Guayas. CUADERNOS DE HISTORIA Y ARQUEOLOGIA. Años 14-15. Nº 30-31-32. Guayaquil: C.C.E, 1967. p. 123.

métodos de análisis interdisciplinarios y los criterios del restaurador, no se podría hablar de un programa serio de conservación.

De las piezas intervenidas

Un hecho no tan particular, sucedió en el caso de la Compotera Guangala intervenida, la técnica enmarcada dentro de los principios de restauración y autenticidad de una obra de arte, determinó a través de la interdisciplinariedad, que la misma no es una sola pieza, sino que por sus cualidades de acabados, color y composición, se trate de tres fragmentos pertenecientes a tres piezas diferentes, se trató de intentar pasarla por una pieza auténtica fragmentada y unida, debido a su semejanza de tono y material constitutivo, pero para el efecto eliminaron formas y se fracturaron otras, para acomodarlas a posiciones que no les correspondían. Este criterio está sustentado y confirmado por la opinión del Licenciado en Arqueología Vladimir Galarza (ver Anexos: Carta de Arqueólogo).

Además por las semejanzas en cuanto al material y tipo de uso de adhesivos y morteros para unir fragmentos y restituir formas perdidas, es una hipótesis posible que las tres piezas, hayan sido tratadas por una misma persona o grupo de personas, que no poseían un conocimiento acertado de la restauración de bienes patrimoniales, seguramente huaqueros o auxiliares de escultores.

Recomendaciones.

Se recomienda que para el cuidado y preservación correcta de las piezas restauradas se cumplan las siguientes recomendaciones:

Para exhibición, Traslados y Taller

- Una pieza arqueológica restaurada, no podrá tener un stress de uso original, solo servirá para su exhibición y apreciación
- Manipular las piezas solo lo estrictamente necesario.
- Manipularla siempre con guantes limpios.
- No manipularla si se usan anillos o materiales abrasivos que puedan infringirle golpes, cortes, o ralladuras.
- Evitar la luz solar directa, cuando se usen luces incandescentes, se procurara que su exposición sea lo más baja posible o de manera intermitente.

- Documentar siempre los movimientos del bien, y llevar un registro documental y fotográfico del estado de conservación por lo menos cada seis meses.
- Procurar de que la pieza no se exponga por más de 6 meses seguidos, aún menos si poseen policromías sensibles.
- En caso de manchas o accidentes que comprometan su estructura o presentación estética, consultar a un especialista antes de proceder con cualquier tratamiento.
- Al realizar una limpieza superficial, siempre usar brochas de pelo suave y asegurando firmemente la pieza, sin comprometer adornos, áreas de fracturas y estructuras débiles; cuando se hallen dentro de vitrinas asegúrese de tener el equipo de apoyo necesario para abrirlas o desmontarlas según el caso, de preferencia sin público y con el tiempo necesario.
- Nunca aplicar limpiadores líquidos o abrasivos sobre una pieza patrimonial restaurada o no restaurada, siempre realizar una consulta previa con un especialista capacitado.
- Tratar de proveerle de seguros “clavo a clavo” para traslados o préstamos.
- Proveerle de bases, muebles, estantes firmes y sólidos que garanticen su estabilidad.

Para resguardo en reserva

- Cuidar de no resguardarla en ambientes con una humedad relativa excesiva (mayor a 50% +/- 3 %).
- No resguardarla en locales con muy bajas o muy altas temperaturas (menores a 0°C y mayores a 25 °C).
- Evitar los cambios bruscos de temperaturas y humedad, recordar que reservas con estantes metálicos y paredes de concreto durante las madrugadas tienen caídas de temperatura y aumentos de humedad entre unos -8°C a un 80% de humedad, y por el contrario al medio día cristales y falta de ventilación aumenta la temperatura y baja la humedad (ambos casos para la sierra sur). Los consejos de condiciones ambientales sirven tanto para una pieza en exhibición como para la que están en reserva.
- Si se resguardan en contenedores individuales, protegerlos mínimamente primero con papel de seda sin color y luego en cajas de cartón desacidificado o madera tratada, con material de relleno que evite golpes, rodamientos y abrasiones.
- Utilizar material de relleno, o accesorios de reforzamiento fabricados de espuma flex para evitar fracturas en elementos delicados o muy débiles.
- No apilar cajas con piezas cerámicas sin reforzamientos de uniones y sustentación.
- Proveerle de soportes que amortigüen vibraciones y brinden estabilidad, como espuma flex que soporte a bases y pies, y los aisle de superficies condensadores como metales, baldosa, concreto.
- Resguardarlos en estanterías separadas del suelo por mínimo 10 cm., así evitan contaminaciones y condensaciones de HR.

- Documentar siempre los movimientos del bien, y llevar un registro documental y fotográfico del estado de conservación por lo menos cada seis meses.
- Elaborar registros de las variaciones de la temperatura y HR. de mínimo 6 meses dentro de la reserva, procurando sean tomadas durante todo el día y la noche cada hora, y así evaluar sus fluctuaciones. Así determinamos los correctivos necesarios que se necesitan por temporada. Recordar que las mayores variaciones se dan en la madrugada y al medio día.

BIBLIOGRAFIA

1. CORDERO IÑIGUEZ, Juan. HISTORIA DEL ARTE PREHISPANICO. En: Seminario de Historia del Arte Ecuatoriano (1997: Cuenca). Cuenca: Universidad del Azuay, 1997.
2. Glosario para inventarios de Bienes Culturales Muebles. Ministerio de Cultura. Bogotá, D.C., Colombia: Editorial Escala, 2005.
3. GLOSARIO PARA LA DOCUMENTACION CERAMICA. ROJAS, Doris. Santafé de Bogotá: Editorial Presencia, 1993.
4. GÓMEZ MORAL, Francisca. Conservación de Metales de Interés Cultural. Quito: Banco Central del Ecuador. 2004.
5. GÓMEZ MORAL, Francisca. Del conocimiento a la Conservación de los Bienes Culturales: Características de los materiales que conforman un bien cultural alteración y análisis. Quito: Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador y UNESCO-QUITO. 2001.
6. GUICHEN, G ael de. OBJETO ENTERRADO, OBJETO DESENTERRADO. Italia: ICROOM. 1991.
7. GUINEA, Mercedes. EL AREA SEPTENTRIONAL ANDINA. Quito: Bibl. ABYA-YALA, 1998.
8. HEIDEGGER, Martin. EL ORIGEN DE LA OBRA DE ARTE: Versión española de Helena Cortés y Arturo Leyte. Madrid: Alianza, 1996.
9. HERAS Y MARTINEZ, César. Glosario terminológico para el estudio de cerámicas arqueológicas. *Revista Española de Antropología Americana*, (22): 17, 1992.
10. HOLM, Olaf. Una técnica alfarera del sur – andino del Ecuador. En: Casa de la Cultura Núcleo del Guayas. CUADERNOS DE HISTORIA Y ARQUEOLOGIA. Años 14-15. N  30-31-32. Guayaquil: C.C.E, 1967.

11. INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL. Legislación Nacional y Textos Internacionales sobre la Protección del Patrimonio Cultural. 2ª Edición. Quito: Ministerio de Educación., 1999.
12. LOPEZ, María y VAZQUEZ, Martha. EL DISEÑO DE LA CERÁMICA CAÑARI. Tesis (Licenciatura en Ciencias de la Educación). Cuenca: UDA, 1989.
13. PALACIOS Cecilia. Factores Bióticos. En. Seminario para el Control del Biodeterioro. (2007: Cuenca). Cuenca: Universidad del Azuay, 2007.
14. MC CORMICK GOODHART, Mark [et al.]. DETERMINACION DE LAS FLUCTUACIONES PERMISIBLES DE HUMEDAD RELATIVA. Revista APOYO. Washington, D.C, 6(1): 6. Invierno de 1995.
ISSN 1065-593X
15. MICHALSKI, Stefan. DIRECTRICES DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA: ¿Qué esta pasando?. Revista APOYO. Washington, D.C, 6(1): 4 – 5. Invierno de 1995.
ISSN 1065-593X
16. Recomendaciones de la UNESCO para la protección del Patrimonio Cultural [en línea]. Montevideo: Centro UNESCO de Montevideo. Década probable [199-?]. [fecha de consulta: 12 de Marzo del 2007]. Disponible en.
<http://www.unesco.org.uy/centro-montevideo>
http://www.unesco.org/culture/laws/html_eng
http://www.unesco.org/culture/legal protection/html_sp
17. ROSERO, Marco. CULTURAS PREHISPANICAS. En: Seminario de Restauración de Cerámica Arqueológica (1998: Cuenca). Cuenca: Universidad del Azuay, 1998.
18. USECHE, Ángela. SALES SOLUBLES E INSOLUBLES: Causa y efectos en las pinturas murales, Identificación. En: Curso-Taller sobre conservación de superficies arquitectónicas prehispánicas en tierra. Trujillo: Patronato Huacas de Moche. 2004.
19. VALDEZ F. y VEINTIMILLA D. SIGNOS AMERINDIOS. Quito: Ediciones Colibrí, 1992.

Anexos

Anexo 1. Ficha técnica de Resina catiónica Amber SH de cambio iónico.

	SCHEDA DI SICUREZZA C.E.E. <small>(D.M. 07/09/2002 in attuazione direttiva 2001/58/CE)</small>	scheda n.: 0081
		Data: 17-12-2004
		Versione: 02/2004
		Pagina 2
Prodotto: AMBER SH RESINA A SCAMBIO IONICO CATIONICA FORTE		Codice: 51755

Equipaggiamento di protezione

- Protezione vie respiratorie: Non richiesta. In caso di accertata secchezza del prodotto indossare mascherina antipolvere con filtro P1.
- Protezione delle mani: Indossare guanti.
- Protezione degli occhi: Indossare occhiali di sicurezza.
- Igiene industriale: buona ventilazione generale. E' opportuno avere nelle vicinanze una apparecchiatura per il lavaggio oculare.

9 PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Dati ai sensi della direttiva 67/548/CEE

Famiglia chimica	Copolimero funzionalizzato
- Stato	polvere
- Colore	
- Odore	inodore
- Ph alla fornitura	acido
- Solubilità	insolubile in acqua
- Densità reale	1,3
- Temperatura di autoaccensione:	> 500 °C
- punto di infiammabilità (vedi punto 16)	> 230 °C
- Pressione di vapore	come acqua

10 STABILITÀ E REATTIVITÀ

- Condizioni da evitare: Preparato stabile nelle normali condizioni di impiego.
- Sostanze da evitare: Agenti fortemente ossidanti. Acido nitrico concentrato. La degradazione del preparato in contatto con acido nitrico può produrre sostanze organiche a basso peso molecolare che possono dare luogo a miscele esplosive. Prima di impiegare acido nitrico superiore al 20% consultare il produttore.

11 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

- Preparato non nocivo, non cancerogeno, non tossico, può provocare solo irritazione in caso di contatto con occhi e pelle.

12 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

- Preparato stabile e non biodegradabile. Evitarne la dispersione nell'ambiente.

13 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Prodotto

- Il preparato utilizzato, prima del suo smaltimento, deve essere sottoposto ad indagine analitica per identificarne la categoria di appartenenza. Da smaltirsi in rispetto della normativa vigente.

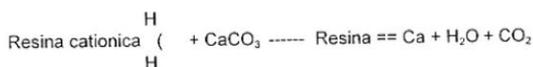
14 INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

- Non esistono prescrizioni particolari per il trasporto del preparato nuovo di fabbrica. Il preparato utilizzato rientrerà invece nella normativa vigente relativa al trasporto dei rifiuti speciali.

Generalità prodotto

Polimero sintetico contenente gruppi funzionali cationici (forma idrogeno), capace di scambiare gli ioni idrogeno H⁺ della resina, con gli ioni calcio Ca⁺⁺ del carbonato di calcio, tramite il mezzo acquoso.

Principio chimico:



Caratteristiche chimico-fisiche

Famiglia chimica:	Copolimero funzionalizzato
- Stato:	polvere
- Colore:	
- Odore:	inodore
- Ph alla fornitura	acido
- Solubilità:	insolubile in acqua
- Densità reale:	1,3
- Temperatura di autoaccensione:	> 500 °C
- punto di infiammabilità (vedi punto 16)	> 230 °C
- Pressione di vapore	come acqua

Impieghi

Prodotto formulato per la rimozione di scialbi alla calce ed incrostazioni calcaree.

Anexo 2. Ficha técnica de emulsión acrílica ACRYLIC 33

	SCHEDA DI SICUREZZA C.E.E. (D.M. 07/09/2002 in attuazione direttiva 2001/58/CE)	scheda n.: 0006
		Data: 18-01-2005
		Versione: 02/2005
		Pagina 2
Prodotto: ACRYLIC 33 EMULSIONE ACRILICA		Codice: 21111

9 PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Dati ai sensi della direttiva 67/548/CEE

- Famiglia chimica:	Dispersione acquosa di copolimero a base di estere acrilico
- Stato:	liquido
- Colore:	lattiginoso
- Odore:	ammoniacale
- Valore di pH :	
- Solubilità:	completa in acqua
- Punto/intervallo di ebollizione:	100 °C
- Punto di infiammabilità in vaso chiuso e aperto:	non applicabile °C
- Temperatura di autoaccensione:	non applicabile g/l
- Densità :	1

10 STABILITÀ E REATTIVITÀ

Prodotto stabile se immagazzinato osservando le raccomandazioni.

11 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

- LD50 orale, ratto: 5000 mg/kg.
- Limiti di esposizione nazionali: non applicabili.
- Fumi per decomposizione termica: irritanti

12 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

- Degradabilità: la richiesta di ossigeno biochimico (BOD 20) per i lattici sperimentali è al di sotto dei limiti di rilevabilità dell'apparecchio. Il prodotto colora torrenti e fiumi in bianco latte. Nonostante la lenta biodegradazione, non rappresenta un problema ecologico per l'acqua e per il suolo.
- Effetti a breve e lungo termine su ecotossicità: organismi acquatici, di terreno, piante o animali terrestri: la maggior parte dei lattici possiedono bassa tossicità per i pesci (96h LC50 maggiore di 100 mg/l)

13 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Prodotto

- Il prodotto deve essere incenerito in un impianto di termodistruzione adatto ed autorizzato dalle autorità competenti.

14 INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Non classificato.

15 INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Etichettatura secondo Direttive CEE

- Simboli pericolo: ACRYLIC 33 EMULSIONE ACRILICA
- Nome:
- Frasi R:
- Frasi S:

Anexo 3. Ficha Técnica de Polímero PB 72.

BRESCIANI

PARALOID B 72

N° scheda 0192

Sinonimi:

N° articolo 21241

Generalità prodotto

Resina acrilica a base di Etil-metacrilato/metil-acrilato (70/30) caratterizzata da:

- eccellente flessibilità e trasparenza;
- ottima resistenza all'acqua, agli acidi, agli alcali, agli oli minerali, vegetali e grezzi, alle emanazioni dei prodotti chimici e al fuoco;
- notevole durata nel tempo;
- eccellenti proprietà elettriche;
- debole reattività con i pigmenti.

Solubile in chetoni, esteri, idrocarburi aromatici e clorurati. Miscibile con etanolo con il quale forma una soluzione lattiginosa e film completamente trasparente.

Caratteristiche chimico-fisiche

Famiglia chimica:	Resina acrilica		
- Stato:	solido		
- Colore:	incolore		
- Odore:	di acrilato		
- Solubilità:	insolubile in acqua		
- Peso specifico:		1.15	g/cm ³
- Percentuale di volatili:		1.15 max.	
- Temperatura di autoaccensione:		393	* C

Impieghi

Il Paraloid B - 72 , è una resina di uso generale adatta: al consolidamento di pietre, intonaci, legni, tessuti; all'incollaggio di carta giapponese; alla velinatura dei dipinti; al fissaggio del colore su dipinti ed affreschi ed infine come legante per colori di dipinti, legno, vernici per metalli, ecc.

Applicazioni tipiche:

In soluzione con acetone, diluente nitro, toluene, o xilene, in proporzioni variabili, a seconda del tipo di intervento:

2 - 5 % per il preconsolidamento/consolidamento;

Preparazione delle soluzioni:

Unire, per ogni litro di solvente, da 20 fino a 300 g di resina solida, in un contenitore resistente ai solventi.

Si consiglia di tenere in agitazione la miscela e di operare ad una temperatura di oltre 15° C, per evitare che i tempi di dissoluzione siano troppo lunghi.

Evitare le soluzioni superiori al 30% perché troppo vischiose.

Possano essere aggiunti nella soluzione quali agenti opacizzanti: cera microcristallina (fino al 47% del solido totale) o silice micronizzata (fino al 18% del solido totale).

Avvertenze

Prodotto di uso professionale.

Anexo 4. Proforma de precios del Laboratorio Restauraquim Ltda. Febrero del 2007.

RESTAURAQUIM
COMPANIA LTDA.

OFICINA: Roca 830 y 9 de Octubre 'Edificio El Guante' 1er. Plac
TELEFAX: 2546-514 CELL: 098 311185 / 098 402110
E-MAIL: restauraquim@hotmail.com
Quito - Ecuador

TARIFAS DE ANÁLISIS QUÍMICOS

Estudio e identificación de composición mineralógica

En lámina delgada.....	28.00 USD
Análisis de morteros.....	15.00 USD

Pruebas hídricas en materiales pétreos

Pruebas de porosidad en materiales pétreos.....	10.00 USD
Pruebas de absorción de agua por goteo.....	9.00 USD
Pruebas de absorción y evaporación de agua.....	10.00 USD
Identificación de hongos.....	12.00 USD
Identificación de Bacterias.....	12.00 USD
Identificación general de insectos.....	12.00 USD
Análisis Estratigráficos en obras de arte.....	5.00 USD
Análisis Estratigráfico y de Aglutinantes en obras de arte	10.00 USD
Identificación de maderas.....	8.00 USD
Análisis de Fibras.....	5.00 USD
Identificación de sales solubles.....	6.00 USD
Porcentaje de humedad en maderas.....	9.00 USD
Determinación de ph.....	5.00 USD
Identificación de materiales por Espectrometría IR	12.00 USD

Análisis Instrumentales

Identificación de material orgánico: resinas, proteínas, ceras, etc.

Identificación de materiales por Espectrometría IR	15.00 USD
(si la muestra no está en mezcla)	
Identificación de materiales por IR con transformadas de Fourier.....	40.00 USD
(para análisis de mezcla)	

Análisis de pigmentos, metales

Espectrofotometría de Absorción Atómica^

Cu, Cr, Mg, Pb, Zn, Fe, Co, Cd.....	15.00 USD por el primer elemento + 10.00 USD por cada elemento Adicional
Hg, As, Sb, Sn, Se, Au, Pt, Ag.....	23.00 USD por el primer elemento + 17.00 USD por cada elemento adicional

Análisis Mineralógico

Difracción de rayos X análisis Cuantitativo.....	65.00 USD
--	-----------

MATERIALES, PRODUCTOS Y ASESORÍA EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES
TRABAJOS DE RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES

Anexo 5. Carta de reconocimiento del Museo Remigio Crespo Toral.

CUENCA

GOBIERNO LOCAL 2005 - 2009

REPUBLICA DEL ECUADOR

Ilustre Municipalidad de Cuenca

**MUSEO "REMIGIO CRESPO TORAL"
Y ARCHIVO HISTORICO**

CALLE LARGA Nº 7-27
TELEFAX: 2833-208 — EXT. 583
Email: mcmustct@etapaonline.net.ec

Cuenca — Ecuador

Oficio Nº ... J.S.D.

Cuenca, 11 de mayo de 2007

Arquitecto
Leonardo Bustos
DECANO DE LA FACULTAD DE DISEÑO
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Su despacho.-

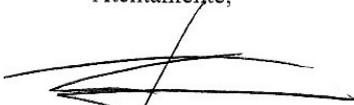
A través del presente me dirijo a Usted, con el propósito de darle ha conocer que la piezas arqueológicas pertenecientes a los fondos del Museo Municipal Remigio Crespo Toral, fueron entregadas al Señor Eddy Chalco Calle para que las restaure, acción llevada a efecto dentro del marco de prácticas de aplicación de conocimientos y técnicas que, como requisito previo a la obtención del título profesional en la Universidad del Azuay, fue realizada de manera competente por el estudiante.

Esta capacidad a la que hacemos alusión, quedó demostrada, pues una de los tres piezas intervenidas, una compotera compuesta por tres elementos: Base, gollete y platón, aparentemente se mostraban como partes originales del mismo objeto; sin embargo su buen criterio determinó que no correspondían al mismo bien cultural, sino que fueron hábilmente adaptadas.

En cuanto a las aptitudes y habilidad para, en base a seguir un proceso coherente de intervención, puedo afirmar que el Señor Chalco consiguió que de los numerosos fragmentos entregados, al final de ese proceso nos dará piezas bellas – lógicamente evidenciada la restauración -; más, reitero el criterio correctamente aplicado, es el aspecto más significativo en cuanto a un trabajo, por lo demás, bien ejecutado

Es cuanto puedo indicar, respecto a esta labor. Hago propicia la ocasión para expresarle el testimonio de mi consideración y estima, suscribo.

Atentamente,



Lcdo. Francisco Alvarez Pazos
DIRECTOR DEL MUSEO

Anexo 6. Carta de Arqueólogo Vladimir Galarza

Cuenca 11 de Mayo del 2007

Sr. Restaurador Eddy Chalco Calle

De mis consideraciones:

Por medio del a presente, le hago saber mi opinión en cuanto a su pregunta sobre la compotera del a Cultura Manteña , perteneciente al Museo Remigio Crespo Toral, luego de analizar los diseños, tratamiento se superficies y características de la pasta de construcción, se puede afirmar y constatar que se trata efectivamente de una pieza correspondiente a la cultura Manteña y que los tres fragmentos corresponden a tres piezas diferentes, y debido al comercio de bienes culturales se los ha querido hacer pasar por una sola pieza original, ahí se ven claramente la destrucción y adaptaciones efectuadas para cumplir con ese propósito.

Sin más que aportar a la verdad, quedo de Ud.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V. Galarza', with a stylized flourish at the end.

Arqueólogo Vladimir Galarza